

Урок №1

Школа				
Раздел	Электролитическая диссоциация			
ФИО педагога				
Дата				
Класс 9 ГДЕ	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Электролиты и неэлектролиты Демонстрация №1 «Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.1.1 знать определения и приводить примеры электролитов и неэлектролитов 9.4.1.2 объяснять зависимость электрической проводимости растворов или расплавов от вида химической связи			
Цель урока	-дать понятия «электролит», «неэлектролит», установить зависимость электрической проводимости растворов от вида химической связи вещества. -развивает понятия «электропроводность», «степень окисления Некоторые учащиеся Научить использовать приобретённые знания для объяснения явлений окружающей среды;			
Критерии успеха	Знает определения и приводить примеры электролитов и неэлектролитов Умеет ояснять зависимость электрической проводимости растворов или расплавов от вида химической связи знают понятия об электролитах и неэлектролитах; знают механизм диссоциации веществ с различными типами связей; знают роль молекул воды в диссоциации веществ; знают понятие «степень диссоциации» и классификацию электролитов			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный этап 5 мин 15 мин</p>	<p>Приветствие. Создание благоприятной обстановки в классе.</p> <p>Выполнение заданий по выявлению пробелов за прошлый учебный год (нулевой срез)</p>	<p>Осмысливают поставленную цель.</p>		<p>Задания на интерактивной доске.</p>
<p>Изучение нового материала 10 мин 10 мин</p>	<p>Работа с учебником, стр. 9, параграф 1.</p> <p>Основные пункты, по которым составляем конспект:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) история изучения ЭД 2) Катионы, анионы 3) стадии ЭД 4) дисс-ия молекул с ионной и ковалентной полярной связью 5) электролиты и неэлектролиты <p>Демонстрация ЭД в виртуальной лаборатории CrocodileChemistry.</p>	<p>Работая с учебником совместно с учителем изучают новый материал.</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Учебник химии виртуальная лаборатория CrocodileChemistry.</p>
<p>Рефлексия 5 мин</p>	<p><u>Закрепление нового материала.</u> Выполнение заданий на стр. 12-13, блок АВ</p> <p>Домашнее задание. Параграф 1, выполнить задания</p>	<p>Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.</p>		

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Электролитическая диссоциация			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.1.3 знать определение электролитической диссоциации</p> <p>9.4.1.4 объяснять, что некоторые соединения при растворении в воде распадаются на ионы</p> <p>9.4.1.5 знать, что существует процесс обратный диссоциации – ассоциация</p> <p>9.4.1.6 объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионным и ковалентным полярным видами связей водных растворах</p> <p>9.4.1.7 знать основные положения теории электролитической диссоциации</p>			
Цель урока	Отработать умения осуществлять химические реакции характерные для металлов, описывать наблюдения, составлять уравнения химических реакций.			
Критерии успеха	<p>знать понятие: электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация</p> <p>уметь отличать электролит от неэлектролита.</p> <p>знать применение электролитов и неэлектролитов в повседневной жизни.</p> <p>знать механизм диссоциации веществ с различным типом связи</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	Приветствие. Создание благоприятной атмосферы на уроке. Ученики по слайду в презентации определяют тему урока.	Показывают решения задач, при возникновении	Интерактивное обучение	видеоролик Картинки-

Знакомство с темой, целями урока.
 Можно по картинкам дать возможность самим учащимся определить тему урока и обсудить цели и критерии оценивания.

1. Дайте определение. Что такое металлы? (Металлы - хим. элементы, образующие в свободном состоянии простые вещества с металлической связью)
2. Назовите металлы, которые использовались в древние и средние века? (Fe, Cu, Sn, Pb, Hg, Au, Ag)
3. Какие металлы называют черными? (Железо и его сплавы)
4. Какие металлы называются цветными? (Цветные – Al, Cu, Pb, Zn, Sn, Ag)
5. Назовите самый твердый металл. (Хром)
6. Назовите самый легкий металл. (Литий)
7. Какой металл придает нашей крови красный цвет? (Железо)
8. Металл- жидкость. (Ртуть)
9. В какой металл упаковывают еду для космонавтов и конфеты для ребят? (Алюминий)
10. Самый тяжелый металл (Осмий)
11. Какой металл вызывает «лихорадку»? (Золото)
12. Какой металл в XVII веке изображали в виде воина? (Железо)
13. Какой металл называют металлом консервной банки? (Олово)
14. Назовите металл, который способен убивать бактерии? (Серебро).
15. Назовите самый распространенный на Земле металл? (Алюминий)
16. Металл, имеющий высокую температуру плавления. (Вольфрам)
17. Какой металл имеет низкую температуру плавления? (Ртуть)
18. Назовите самый пластичный металл. (Золото).

вопросов разбирают с учителем

пазлы

Изучение нового материала

Работа с классом. «Корзина идей»

Электролитическая диссоциация

Распад электролитов на ионы при растворении их в воде называется **электролитической диссоциацией**

NaCl в воде
NaCl Na^+ + Cl^-

Хлорид натрия ион натрия ион хлора

Работа в группе. Ученики после просмотра видеоматериала по bilimland выполняют задание.

Задание для 1 группы. Электролит

Задание для 2 групп. Неэлектролит

Задание для 3 группы. Электролитическая диссоциация.

Задание для 4 группы. Диполь.

Учащиеся объясняют свои кластеры и оценивают их.

Критерии оценивания кластера:

1. Скорость выполнения. 1б
2. Широта охвата материала 2б
3. Наличие предметно-следственных связей 3б

Учащиеся формулируют определения понятий: электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, диполь. Составляют схему электролитической диссоциации солей, кислот

Записывают номера примеров.

Ученики решают на месте, записывают решение с доски, задают вопросы, если что-то не понятно.

Словесная оценка учителя
. «**Светофор**»
Взаимооценивание
Стратегия «Стикер»

ИКТ
Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры

	<p>Критерии оценивания:</p> <p><i>Знают определение полезных ископаемых</i> <i>Знают виды полезных ископаемых</i> <i>Называют химические элементы в составе полезных ископаемых.</i> <i>Знают как образуются горные породы.</i> Выполняют задание на соответствие. Возвращение к целям урока.</p> <p>Руды. Учитель объясняет понятие «руда» Работа в группе. Работают с текстом. Выделяют по тексту ключевые слова-металлы и их руды, а также месторождения. Заполняют таблицу «ЗХУ». Обсуждение. Оценивание.</p> <p>Вопрос к классу. Какими полезными ископаемыми богата Жамбылская область? Обсуждение. Индивидуальная работа. Учащиеся находят соответствие между полезными ископаемыми и месторождениями. Обсуждение. Взаимооценивание. Возвращение к целям урока. Выводы урока. Обсуждение возникших вопросов. Обратная связь.</p>			
--	--	--	--	--

<p>Рефлексия</p>	<p>Вернуться к «Корзине идей». Учитель вместе с учениками выясняется реализованы ли все поставленные задачи. Рефлексия урока. Учащийся выбирает и дополняет следующее предложение: - Сегодня на уроке я научился... - Сегодня на уроке я повторил... - Сегодня на уроке я закрепил... - Сегодня на уроке я оцениваю себя... - Сегодня на уроке мне понравилось... - Помог ли урок продвинуться в знаниях, умениях, навыках по теме «Решение неравенств» ... - Кому, над чем следовало бы еще поработать... - Насколько результативным был урок сегодня...</p> <p>ФО. Самооценка учащихся.</p>	<p>Оценивают работу своих одноклассников. На стикерах записывают свое мнение по поводу урока.</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Учебник</p>
------------------	---	---	-----------------------	----------------

Раздел долгосрочного планирования: 9.1. Электролитическая диссоциация	ФИО учителя:	
Дата:		
Класс: 9	Участвовал:	Не участвовали:
Тема урока	. Диссоциация кислот, щелочей и солей Лабораторный опыт №1 «Определение pH растворов кислот, щелочей»	
Цели обучения (ЦО) Цели обучения, достигаемые на этом уроке (Ссылка на учебный план)	9.4.1.8 понимать кислотность, как присутствие в водном растворе ионов H^+ 9.4.1.9 понимать щёлочность, как присутствие в водном растворе ионов OH^- 9.4.1.10 знать определение кислоты, основания, средней и кислой соли с точки зрения теории электролитической диссоциации 9.4.1.11 составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей 9.4.1.12 понимать различие между щелочью и основанием с точки зрения теории электролитической диссоциации	
Цель урока	Все ученики: составляют уравнения электролитической диссоциации, кислот, щелочей и солей по образцу; могут определять с помощью индикатора pH растворов кислот и щелочей Большинство учеников: составляют уравнение ступенчатой диссоциации кислот, щелочей и кислых солей Некоторые ученики: объясняют, почему индикатор меняет цвет в кислой и щелочной среде	
Критерии оценивания	Обучающийся: - умеет записывать уравнения ЭД кислот, щелочей и солей; - составляет уравнения диссоциации многоосновных кислот, кислых солей и оснований; - знает характер среды растворов; - объясняет, как различить кислоты и щелочи; - экспериментально определяет растворы кислот, щелочей	

Сабак барысы/ Ход урока

Время / этапы урока	Деятельность учителя Каким образом я достигну целей обучения?	Деятельность учащихся	Оценивание (метод/ прием/ техника/ стратегия)	Ресурс
Начало урока	Учитель приветствует учащихся и предлагает для создания – коллаборативной среды стратегию «Ладочки»	Ученики встают в круг и касаясь друг друга ладошками, по очереди говорят своему соседу пожелания		
	Для дальнейшей работы учитель делит учеников на группы гомогенного состава. Деление на группы происходит с помощью карточек с формулами кислот, солей, щелочей, которые учитель раздает в произвольном порядке. (такое деление позволяет вспомнить основные классы неорганических веществ, развивает чувство сплоченности, ответственности за общий результат). Название класса веществ и будет названием группы.	Создают три группы: «Кислоты», «Щелочи», «Соли»; объясняют свой выбор, дают определение своего класса. Внимательно слушают ответы других групп, оценивают их.	взаимооценивание групп в диалоге, предоставление обратной связи учителем	

	<p>Для актуализации знаний по предыдущей теме учитель использует ФО «Бросание мяча».</p> <p>Учитель задает вопрос и бросает мяч ученику. Тот отвечает на вопрос и задает свой вопрос. Если же учащийся не может ответить на вопрос, он передает мяч другому ученику. Этот метод помогает в оценивании знаний теоретических вопросов, а также для достижений языковых целей.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение электрической диссоциации 2. Что такое ион, как называется положительный/отрицательный ион? 3. Как называются вещества, проводящие электрический ток? 4. Как вы думаете, почему электролиты проводят электрический ток, а не электролиты не проводят? 5. Благодаря чему в растворах электролитов образуются заряженные частицы? 	<p>Ученики отвечают на вопросы, формулируют свои, задают их одноклассникам</p>	<p>Взаимооценивание</p>	<p>Дифференциация задания и заключения: одни отвечают на открытые вопросы и формулируют «тонкие» вопросы, другие справляются с закрытыми вопросами и могут сформулировать «толстые» вопросы,</p>
--	--	--	-------------------------	--

	<p>Учитель подводит детей к определению темы и целей урока, спрашивая учащихся: Как вы думаете, есть ли связь между вопросами, на которые вы сейчас отвечали и названиями ваших команд? Какая тема нашего урока? Какие цели мы поставим? Оказывает учащимся помощь при разработке критериев успеха</p>	<p>Ученики высказывают предположения, формулируют цели урока и при поддержке учителя разрабатывают критерии успеха: <u>К концу урока учащиеся смогут:</u> - записывать уравнения ЭД кислот, щелочей и солей; - составлять уравнения диссоциации многоосновных кислот, кислых солей и оснований; - знать характер среды растворов; - объяснить, как различить кислоты и щелочи; - экспериментально определять растворы кислот, щелочей</p>	<p>Похвала учителя, Самооценивание по информации на слайде</p>	<p>Дифференциация через поддержку: При определении целей обучения и критериев оценивания по необходимости и предоставлять помощь ученикам в виде наводящих вопросов</p>
<p>Основная часть</p>	<p>Для изучения новой темы учитель использует индивидуальную и групповую работу 1 Организует групповую работу по стратегии «Мозговой штурм». Группы получают одинаковые вопросы в задании, но отвечают на разные темы согласно названиям своих групп Задание: А) Предположите, на какие ионы будут диссоциировать ваши вещества В) Что общего в ЭД ваших веществ? С) Дайте определение вашему классу веществ по образцу: электролиты, которые диссоциируют на и</p>	<p>Групповая работа. Используя мозговой штурм учащиеся формулируют и изображают на флипчарте свои ответы</p>	<p>Взаимооценивание при обсуждении итогов групповой</p>	<p>Дифференциация заключения: учащиеся выполняют одинаковые задания, но достигают разных</p>

	<p>2. Предлагает работу с текстом учебника для получения новой информации по теме урока</p> <p>3. Использует метод «Карусель» для проверки усвоения темы. Метод формирует навыки совместной работы, развивает критическое мышление и способствует готовности принятия решения.</p>	<p>Читают текст учебника и дополняют свои флипчарты новой информацией.</p> <p>Дополняют ответы на флипчартах информацией из текста учебника, обсуждают свои ответы и дополнения других групп.</p>	<p>работы</p>	<p>результатов в зависимости от своих умений и навыков</p>
	<p>4. Задание по карточкам. Для закрепления умений составлять уравнения ЭД и знаний характерных свойств кислот, щелочей и солей предлагает самостоятельную работу по вопросам:</p> <p>1. напишите уравнения ЭД следующих веществ: HCl, H_2SO_4, KOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KCl, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KHSO_4.</p> <p>2. в какой цвет будет окрашиваться универсальный индикатор в этих растворах?</p> <p>Дескрипторы: 1. Составляют уравнения диссоциации веществ (суммарное) 2, составляют уравнения ступенчатой диссоциации для многоатомных</p>	<p>Работают самостоятельно с предложенным заданием Проверяют в парах, а затем в группе, комментируют ответы</p>	<p>Взаимооценивание по дескрипторам, обратная связь ученик - учащиеся</p>	<p>Дифференциация заключения: учащиеся выполняют одинаковые задания, но достигают разных результатов в зависимости от своих умений и навыков</p>

	<p>кислот, многокислотных щелочей и кислых солей</p> <p>3, указывают цвет индикатора и объясняют, почему (в зависимости от среды раствора)</p>			
	<p>5. Проведение лабораторного опыта №1 «Определение рН растворов кислот, щелочей».</p> <p>Учитель задает вопросы для подготовки проведения эксперимента: как мы можем на практике отличить растворы кислот от растворов щелочей? Что такое индикаторы? В какой цвет окрашивается лакмус в кислой и щелочной среде? Какие правила ТБ надо помнить при работе с кислотами и щелочами?</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы и проводят опыт по инструкции. Делают вывод. Знакомят со своими выводами весь класс</p>	<p>Взаимооценивание</p> <p>Похвала учителя</p>	
Конец урока	<p>Обобщение. Для обобщения основных моментов темы учитель дает тест, используя метод «Элективный тест»: показывает вопросы на слайдах презентации и дает 10 секунд на обдумывание.</p> <p>Вопросы: 1. Электролит, который диссоциирует на катионы металла и гидроксид-анионы:</p> <p>А) кислота</p> <p>В) щелочь</p> <p>С) соль</p> <p>2. Какой цвет приобретает универсальный индикатор в кислой среде:</p> <p>А) красный</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы теста, поднимают карточки определенного цвета, которые обозначены соответственно буквами А, В, С, затем оценивают себя по ответам на слайде</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Дифференциация по темпу: некоторым ученикам может не хватить времени на выполнение задания, некоторые справляются с заданием раньше остальных.</p>

	<p>В) синий С) желтый</p> <p>3. Какие одинаковые ионы содержат растворы кислот А) катион водорода В) гидроксид-анион С) катион металла</p> <p>4. Какой заряд у катиона в растворе соли FeCl_3 : А) +1 В) +2 С) +3</p> <p>5, какой анион образуется при диссоциации серной кислоты: А) S^{2-} В) SO_3^{2-} С) соль</p> <p>Домашнее задание. Предлагает провести вторую часть опыта дома, оформляя результаты эксперимента в виде таблицы в тетради или слайдовой презентации (эксперимент прививает интерес к предмету, делает учение более разнообразным)</p> <p>Рефлексия по методу «Пирамида» (приложение 1) дает возможность самостоятельно осмыслить свое продвижение вперед. Для определения достижения критериев урока учитель просит</p>		<p>самооценивание</p>	<p>Дифференциация по заданию: ученик выбирает способ оформления лабораторной работы по своему</p>
--	---	--	-----------------------	---

	высказаться нескольким учащимся, какие цели были ими достигнуты, над какими надо поработать.			желанию
--	--	--	--	---------

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	
Цели обучения, которые	9.4.1.13 знать определение степени диссоциации и определять силу электролита	

достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.1.14 приводить примеры сильных и слабых электролитов</p> <p>9.4.1.15 понимать значение «сила раствора» и отличать его от понятия «концентрации»</p>
Цель урока	<p>Все учащиеся смогут Показать влияние разбавления, температуры на степень диссоциации</p> <p>Большинство учащихся смогут Определить понятие «степень ЭД», сильные и слабые электролиты.</p> <p>Некоторые учащиеся смогут сформировать знания о степени диссоциации и силе электролитов</p>
Критерии успеха	<p>Знает определение степени диссоциации и определять силу электролита</p> <p>Умеет приводить примеры сильных и слабых электролитов</p> <p>Понимает значение «сила раствора» и отличать его от понятия «концентрации»</p>

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>Организация начала урока (3 мин) Деление на группы способом «МОЗАИКА». Берется две картинки с рисунками термометра и стакана с водой, разрезаются на части по числу участников. Каждому участнику выдается по кусочку открытки. Когда открытки будут сложены, образуются группы.</p> <p>2. Психологический настрой Все сумели мы собраться, За работу дружно взяться, Будем думать, обсуждать,</p> <p>Можем мы урок начать! Формулировка и запись темы урока и цели урока (1 мин) Задание для повторение</p>	Ученики делятся на группы. Осмысливают поставленную цель.	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

	<p>Фронтальный опрос: Закончить предложение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Электролитическая диссоциация – это.... 2). Электролиты – это.... 3). Неэлектролиты – это... 4). Дайте определение кислотам с точки зрения ТЭД. Приведите примеры. 5). Дайте определение щелочам с точки зрения ТЭД. Приведите примеры. 6). Дайте определение солям с точки зрения ТЭД. Приведите примеры. 7). Что показывают уравнения: а) $\text{NaCl} - \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ и б) $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- - \text{NaCl}$? Как осуществить эти процессы в домашних условиях? 			
Изучение нового материала	<p>Самостоятельная работа в группах. Степень электролитической диссоциации. Отношение числа диссоциированных молекул к общему числу молекул, находящихся в растворе, называют степенью диссоциации. Степень диссоциации (α – греческая буква альфа) - это отношение числа молекул, распавшихся на ионы (n), к общему числу растворенных молекул (N):</p> <div data-bbox="629 903 1261 1145" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Степень диссоциации</p> $\alpha = \frac{n}{N} \quad \alpha\% = \frac{n}{N} \cdot 100\%$ </div> <p>Степень диссоциации электролита определяется опытным путем и выражается в долях единицы или в процентах. Если $\alpha = 0$, то диссоциация отсутствует, а если $\alpha = 1$ или 100%, то электролит полностью распадается на ионы. Если же $\alpha = 20\%$, то это означает, что из 100 молекул данного электролита 20 распалось на ионы.</p>	<p>Работая в группах, ученики самостоятельно изучают новый материал.</p> <p>Дети решают задание в парах</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями). Презентация к уроку 2</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=SAWr-KZhD0E</p>

Степень диссоциации зависит от природы электролита и растворителя, от концентрации электролита, температуры.

1. Зависимость степени диссоциации от добавления одноименных ионов: при добавлении одноименных ионов в раствор, степень диссоциации уменьшается.

2. Зависимость степени диссоциации от концентрации электролита: с уменьшением концентрации электролита, т.е. при разбавлении его водой, степень диссоциации всегда увеличивается.

3. Зависимость степени диссоциации от температуры: степень диссоциации возрастает при повышении температуры.

Сильные и слабые электролиты

В зависимости от степени диссоциации различают электролиты сильные и слабые. Электролиты со степенью диссоциации больше 30% обычно называют сильными, со степенью диссоциации от 3 до 30% — средними, менее 3% — слабыми электролитами.

Сильные электролиты	Слабые электролиты
в водных растворах полностью диссоциируют на ионы; молекул электролитов в таких растворах нет	В водных растворах не полностью диссоциируют на ионы; в таких растворах одновременно содержатся продукты диссоциации и ассоциации (ионы и молекулы электролита)
→ 100%	$\alpha \rightarrow 0$
Примеры: щелочи — растворимые основания щелочных и щелочноземельных металлов: LiOH, NaOH, KOH, CsOH, Ca(OH) ₂ , Sr(OH) ₂ , Ba(OH) ₂ ; сильные кислоты: HCl, HBr, HI, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , HClO ₄ ; почти все растворимые соли	Примеры: плохо растворимые в воде основания: Cu(OH) ₂ , Fe(OH) ₂ , Mg(OH) ₂ - и щелочь NH ₄ OH; слабые кислоты: H ₂ CO ₃ , H ₂ S, H ₂ SO ₃ , HNO ₂ , H ₃ PO ₄ , HF, CH ₃ COOH, H ₂ SiO ₃ ; вода H ₂ O

Распечатки с заданиями

Задание для группам
 1.Чему равна степень диссоциации электролита, если при растворении его в воде из каждых 100 молекул на ионы распалось: а) 5 молекул, б) 80 молекул?
 2.В перечне веществ подчеркните слабые электролиты.
H₂SO₄; H₂S; CaCl₂; Ca(OH)₂; Fe(OH)₂; Al₂(SO₄)₃; Mg₃(PO₄)₂; H₂SO₃; KOH; KNO₃; HCl; BaSO₄; Zn(OH)₂; CuS; Na₂CO₃.

Критерии оценивания	Дескрипторы
Учащийся умеет решать задачи, используя числа, записанные в стандартном виде	Верно решает задачу делением чисел, записанных в стандартном виде
	Верно решает задачу умножение чисел, записанных в стандартном виде
	Верно решает задачу вычитанием чисел, записанных в стандартном виде
	Верно решает задачу выполняя несколько действий с числами, записанными в стандартном виде

Работа в парах Задача 2

Запишите уравнение поэтапной диссоциации веществ:

- H₂CO₃;
- Mg(OH)₂;
- H₃PO₄;
- Ca(OH)₂.

Задание 3

Что означает выражение: степень диссоциации равна 0,25; 50 %; 15 %; 0,0017?

Задание 4

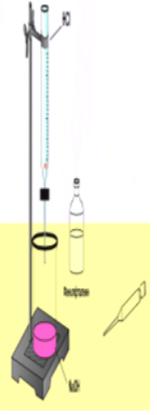
Вычислите степень диссоциации, если известно, что при температуре 25 °C в воде растворилось молекул вещества:

	<ul style="list-style-type: none"> • 20 из 200; • 10 из 80; • 30 из 100; • 50 из 150. <p>Индивидуальная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Составить уравнения диссоциации сильных электролитов: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, HNO_3, LiOH. 2) Составить уравнения диссоциации слабых электролитов: HNO_2, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, H_2S. 3) Вычислить степень диссоциации электролита (в %), если из: <ol style="list-style-type: none"> а) 1000 молекул продиссоциировало 500 (0,5 (в долях), или 50%); б) 50 молекул продиссоциировало 5 (0,1, или 10%); в) 1000 молекул продиссоциировало 3 (0,003, или 0,3%). Помните, что перевод долей в проценты осуществляется умножением на 100. 			
Рефлексия	<p>Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности»</p> <p>В конце урока учащиеся проводят рефлексию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился - что осталось непонятным - над чем необходимо работать 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

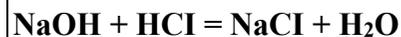
Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	«Реакции ионного обмена»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.2.1 знать условия протекания реакций ионного обмена до конца</p> <p>9.2.2.2 составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде</p> <p>9.2.2.3 понимать процесс нейтрализации как реакцию между ионами H^+ и OH^-</p>	
Цель урока	<p>Все учащиеся смогут продолжить формирование умения записывать уравнения и предвидеть продукты реакции ионного обмена</p> <p>Большинство учащихся смогут составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде</p> <p>Некоторые учащиеся смогут прогнозировать возможность протекания незнакомых реакций, используя ряд активности металлов.</p>	
Критерии успеха	<p>знать условия протекания реакций ионного обмена до конца</p> <p>составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде</p>	

понимать процесс нейтрализации как реакцию между ионами H^+ и OH^-

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный момент	<p>Орг. момент. Приветствие. Создание благоприятного психологического климата в классе. Стратегия «Круг пожеланий». - Назовите признаки химических реакций? (Ответы учащихся) - Какие Вы знаете типы химических реакций? (Ответы учащихся) - К какому типу относятся химические реакции, записанные на доске $KOH + HCl = KCl + H_2O$ $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 = BaSO_4 + 2H_2O$ (Ответы учащихся)</p> <p>Сформулируйте тему нашего урока (Ответы учащихся)</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик Картинки-пазлы</p>
Изучение нового материала	<p>1. В пробирку с раствором хлорида натрия прилейте раствор нитрата серебра. Что наблюдаете? (Выпал осадок.) Запишем уравнение данной реакции. К какому типу относится данная реакция? (Ионного обмена)</p> <p>$NaCl + AgNO_3 = NaNO_3 + AgCl \downarrow$</p> <p>2. В пробирку с раствором карбоната натрия прилейте раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? Выделился газ. Запишем уравнение данной реакции. К какому типу относится данная реакция? (Ионного обмена)</p> <p>$Na_2CO_3 + HCl = NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$</p> <p>3. В пробирку с раствором гидроксида натрия добавьте несколько капель толуфталеина и прилейте раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? Изменение окраски</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - неверно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	

дикатора,
образование воды – малодиссоциирующего вещества.
Запишем уравнение данной реакции. К какому типу относится данная реакция?
онного
обмена)



Реакции ионного обмена протекают до конца. В каких случаях это происходит?

Вывод: реакции ионного обмена протекают до конца в следующих случаях:

- 1) если выпадает осадок;
- 2) если выделяется газ;
- 3) если образуется малодиссоциирующее вещество.

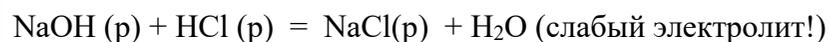
Стратегия критического мышления «Зигзаг» (меняющийся работа в группе)

Задание для группы № 1

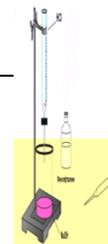
Если в результате реакции выделяется малодиссоциирующее вещество – вода.

Прodelайте реакцию между гидроксидом натрия (добавьте фенолфталеин) и соляной кислотой до исчезновения окраски, признак реакции(вспомните – эта реакция обмена называется реакцией нейтрализации)- образование малодиссоциирующего вещества- воды. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнение.

Молекулярное уравнение реакции щелочи с кислотой:



Полное ионное уравнение реакции:



Сокращённое ионное уравнение реакции:

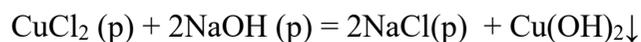


Задание для группы № 2.

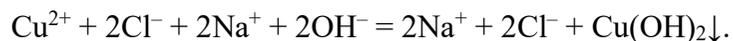
Если в результате реакции выделяется нерастворимое в воде вещество.

Проделайте реакцию между хлоридом меди (II) и гидроксидом натрия. Какой признак этой реакции?

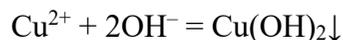
Молекулярное уравнение реакции растворимой соли со щелочью:



Полное ионное уравнение реакции:



Сокращённое ионное уравнение реакции:



Задание для группы № 3

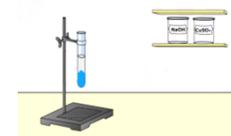
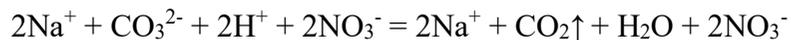
Если в результате реакции выделяется газообразное вещество.

Проделайте реакцию между карбонатом натрия и азотной кислотой. Какой признак этой реакции?

Молекулярное уравнение реакции растворимой соли (карбоната натрия) с азотной кислотой:



Полное ионное уравнение реакции:



	<p>Сокращенное ионное уравнение реакции:</p> $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>О протекании данной реакции до конца свидетельствуют два признака: выделение воды и газа – оксида углерода(IV).</p> <p>Составьте уравнения реакций ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде между растворами следующих:</p> <p>1) $\text{MgCl}_2 + \text{KOH} =$ 2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 =$ 3) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} =$</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Подведение итогов урока:</p> <p>1.Какова была цель урока? 2. Что необходимо знать, чтобы достичь цели урока? 3.Назовите основные свойства степени с натуральным показателем.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:

Тема урока	Химические свойства кислот, щелочей, солей с точки зрения теории электролитической диссоциации»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.3.4.1 составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, растворимых и нерастворимых оснований, средних солей в молекулярном и ионном виде			
Цель урока	закрепить и расширить знания о химических свойствах веществ обобщают знания о написании реакций ионного обмена. записать химические свойства веществ с помощью реакций ионного обмена			
Критерии успеха	Умеет анализировать реакцию для определения ее вида с помощью таблицы растворимости Умеет составлять уравнение реакции по условию задачи Умеет находить массу чистого вещества Умеет применять качественные реакции для характеристики осадка Умеет представлять информацию и решение задачи в четкой и лаконичной форме			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>Группа 1 «Взаимодействие с металлами»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение солям с т.з. ТЭД; 2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде <ol style="list-style-type: none"> 1. $\text{FeCl}_3 + \text{Ca}$ 2. $\text{CuSO}_4 + \text{Fe}$ 3. $\text{CuSO}_4 + \text{Zn}$ <p>Группа 2 «Взаимодействие солей с растворами щелочей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение солям с т.з. ТЭД; 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	

	<p>2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\text{NaOH} + \text{FeCl}_3$ 2. $\text{KOH} + \text{CuSO}_4$ 3. $\text{NaOH} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ <p>Группа3 «Взаимодействие солей с растворами кислот»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение солям с т.з. ТЭД; 2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде <ol style="list-style-type: none"> 1. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$ 2. $\text{FeCl}_2 + \text{HF}$ 3. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S}$ <p>Огласить тему и цели урока.</p>			
Изучение нового материала	<p>Объяснение материала учителем.</p> <p>Группа работает по приему «Корзина идей»</p> <p>Обмен информацией проводится по следующей процедуре:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите химические свойства веществ с помощью реакций ионного обмена 2. Сначала каждый ученик вспоминает и записывает в тетради все, что знает по той теме (строго индивидуальная работа, продолжительность 1–2 минуты). 3. Затем происходит обмен информацией в группах. Ученики делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Время на обсуждение не более 3 минут. Это обсуждение должно быть 	<p>Анализируют правило 1-3</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ</p>	<p>Словесная оценка учителя</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>http://www.youtube.com/watch?v=IPxYySzspME</p> <p>Листочки с заданиями, где имеются колонка для заполнения</p>

организованным, например, ученики должны выяснить, в чем совпали имеющиеся представления, по поводу чего возникли разногласия.

4. Далее каждая группа по кругу называет какое-то одно сведение или факт, при этом, не повторяя ранее сказанного (составляется список идей).

5. Все сведения кратко в виде тезисов записываются учителем в “корзинке” идей (без комментариев), даже если они ошибочны.

Стадия осмысления:

Каждая группа составляет три вопроса по данной теме, с помощью предложенных фраз для начала вопроса:

- согласны ли вы...
- дайте объяснение, почему...
- почему вы думаете...
- почему вы считаете...
- в чем разница...
- предположите, что будет, если...
- что, если
- верно ли.....

Происходит обмен вопросами между группами, спикер с вопросами идет в другую группу, задавать вопросы и оценивать работу одноклассников

Лист оценивания (правильно-1б., нет – 0б)

Вопросы/ имя			
1. Отвечает на все вопросы сам			
2. С помощью одноклассников дает ответ на вопрос			
3. Свободно опираясь на			

реакции, аргументирует свой ответ			
всего			

Физ.минутка

Группа 1 «Взаимодействие с металлами»

1. Дайте определение солям с т.з. ТЭД;
2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде

1. $\text{FeCl}_3 + \text{Ca}$
2. $\text{CuSO}_4 + \text{Fe}$
3. $\text{CuSO}_4 + \text{Zn}$

Группа 2 «Взаимодействие солей с растворами щелочей»

1. Дайте определение солям с т.з. ТЭД;
2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде

4. $\text{NaOH} + \text{FeCl}_3$
5. $\text{KOH} + \text{CuSO}_4$
6. $\text{NaOH} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

Группа 3 «Взаимодействие солей с растворами кислот»

1. Дайте определение солям с т.з. ТЭД;
2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде

4. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$
5. $\text{FeCl}_2 + \text{HF}$
6. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S}$

Работа в парах: Каждый учащийся получает задание, выполнив его,

обмениваются для проверки (для проверки имеются дескрипторы)

Вариант №1

1. Разложите на ионы следующие соединения: Na_2CO_3 HCl H_2O NaOH

H_2S

Дайте характеристику каждого вещества (электролит, неэлектролит, класс соединений)

2. Составьте реакцию ионного обмена между веществами: KOH и FeCl_2

3. Предложите молекулярное уравнение и полную ионную форму для реакции:



4. Задача: При смешении 300г 45% раствора серной кислоты с хлоридом бария, выпал осадок. Определите осадок, охарактеризуйте его, найдите массу осадка.

Решение

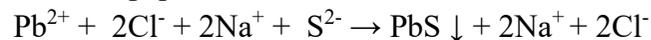
Вариант №1

1. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ (соль, электролит), $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (кислота, электролит), H_2O (оксид, неэлектролит), $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ (основание, электролит), $\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ (кислота, неэлектролит)

2. $2\text{KOH} + \text{FeCl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
Краткая форма: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$

3. молекулярная форма:
 $\text{PbCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{NaCl}$ (осадок черного цвета)

Полная форма:



4. Решение:

Уравнение реакции: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$

Определяем массу чистого вещества: $m = 300 \cdot 45 / 100 = 135\text{г}$

Составляем пропорцию и решаем: осадок белого цвета сульфат бария, находим его массу $m = 135 \cdot 233 / 98 = 321$

Ответ: 321г

Вариант №2

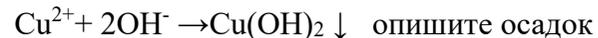
1. Разложите на ионы следующие соединения: K_3PO_4 H_2SO_4 Al_2O_3

$Mg(OH)_2$ $Ca(NO_3)_2$

Дайте характеристику каждого вещества (электролит, неэлектролит, класс соединений)

2. Составьте реакцию ионного обмена между веществами: Na_3PO_4 и $AgNO_3$

3. Предложите молекулярное уравнение и полную ионную форму для реакции:



4. Задача: При смешении 120г 80% раствора азотной кислоты с карбонатом калия, выделился газ. Определите газ, охарактеризуйте его, найдите объём выделившегося газа.

Дескрипторы

Знает определение кислоты с т.зр.
ТЭД

Знает определение соли с т.зр.
ТЭД

Знает определение основания
т.зр. ТЭД

Знает определение электролитам

Знает определение
неэлектролитам

	Знает формулу нахождения чистого вещества			
	Индивидуальная работа учащихся			
Рефлексия	<p>Подведение итогов урока Итак, наш урок подошел к концу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие цели мы ставили в начале урока? Достигли их? - Повторили мы с вами свойства степени с натуральным показателем? - Где нам могут пригодиться знания о степени и ее свойства? <p>Стратегия «Микрофон». Рефлексия учеников в конце урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился; - что еще не ясно; - в каком направлении необходимо работать. 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел			
ФИО педагога			
Дата			
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:	
Тема урока	<p style="text-align: center;">Гидролиз солей Лабораторный опыт №2 «Гидролиз солей»</p>		
Цели обучения, которые достигаются на	<p>9.3.4.2 понимать значение величины рН 9.3.4.3 знать окраску индикаторов в кислой, щелочной, нейтральной среде 9.3.4.4 знать понятие гидролиза и его значение</p>		

данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.3.4.5 определять экспериментальным путем реакцию среды водного раствора средней соли</p> <p>9.3.4.6 прогнозировать реакцию среды в растворе средней соли</p> <p>9.3.4.7 составлять уравнения гидролиза средних солей в молекулярном и ионном виде</p>
Цель урока	<p>Все учащиеся смогут сформировать понятие процесса гидролиза;</p> <p>Большинство учащихся смогут Показать, что этимологическое начало понятия атом («неделимый») не соответствует действительности - атом делим.</p> <p>Некоторые учащиеся смогут понимать как распределяются электроны в атоме;</p>
Критерии успеха	<p>Знает окраску индикаторов в кислой, щелочной, нейтральной среде</p> <p>Знает понятие гидролиза и его значение</p> <p>Определяет экспериментальным путем реакцию среды водного раствора средней соли</p>

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг момент	<p>Повторение основных важнейших опорных знаний. (фронтальный опрос)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электролиты; сильные и слабые электролиты (определение, представители классов неорганических соединений). 2. Определение солей в свете теории электролитической диссоциации. 3. Классификация солей. 4. Составление уравнений диссоциации солей (хлорида натрия, гидроксохлорида кальция, гидросульфата натрия) на доске. 5. Реакции ионного обмена, условия их протекания. 6. Водородный показатель (рН). <p>Актуализация знаний. Постановка проблемной задачи. Вопрос: Какая среда в водных растворах кислот?</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Собирают пазлы</p>		<p>Интерактивная доска, видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

	<p>Ответ: кислотная, так как присутствуют ионы H^+.</p> <p>Вопрос: Какая среда в водных растворах щелочей?</p> <p>Ответ: щелочная, так как присутствуют гидроксид – ионы OH^-.</p> <p>Вопрос: Какая среда в воде?</p>			
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Соли слабых оснований и слабых кислот: Al_2S_3, $(NH_4)_2S$, ZnS, $FeCO_3$, $ZnCO_3$ и др. Реакция обмена между некоторыми растворимыми солями и водой называется реакцией гидролиза.</p> <p>В водных растворах реакции по существу сводятся к связыванию ионов, образованных при растворении исходных веществ. В зависимости от химической природы соли в растворе окажутся в избытке ионы H^+ (при гидролизе солей 3-й группы) или ионы OH^- (при гидролизе солей 2-й группы), а при гидролизе солей 4-й группы гидролиз идет до конца, реакция среды слабокислая или слабощелочная в зависимости от состава соли. Рассмотрим примеры по каждой группе солей:</p> <p>1) $Na_2CO_3 \rightleftharpoons 2Na^+ + CO_3^{2-}$</p> <p>$HOH \rightleftharpoons H^+ + OH^-$ $CO_3^{2-} + HOH \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$ $Na_2CO_3 + HOH \rightleftharpoons NaHCO_3 + NaOH$</p> <p>Следовательно, в растворе: $C(H^+) < C(OH^-)$</p> <p>поэтому реакция среды – щелочная.</p> <p>2) $ZnCl_2 \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2Cl^-$</p> <p>$HOH \rightleftharpoons H^+ + OH^-$ $Zn^{2+} + HOH \rightleftharpoons (ZnOH)^+ + H^+$ $ZnCl_2 + 2HOH \rightleftharpoons Zn(OH)_2 + 2HCl$</p> <p>В растворе накапливаются ионы водорода (H^+), поэтому реакция среды – кислая, т.е.: $C(H^+) > C(OH^-)$</p> <p>3) $NaCl \rightleftharpoons Na^+ + Cl^-$</p> <p>$Na^+ + HOH \rightleftharpoons NaOH + H^+$ $Cl^- + HOH \rightleftharpoons HCl + OH^-$</p> <p>В растворе концентрация ионов H^+ и OH^- не изменяется, т.е.: $C(H^+) = C(OH^-)$</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Интерактивная доска ИКТ,</p>

Работа в группах.

1. Гидролиз хлорида цинка.

1. Определяем тип гидролиза. На этом этапе школьники могут написать уравнение диссоциации соли: $ZnCl_2 \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2Cl^-$.

Можно дать им “правило цепочки”: цепочка рвется по слабому звену, гидролиз идет по иону слабого электролита. Соль образована катионом слабого основания (подчеркиваем) и анионом сильной кислоты. Идет гидролиз по катиону.

2. Пишем ионное уравнение гидролиза, определяем среду: $Zn^{2+} + H-OH \rightleftharpoons ZnOH^+ + H^+$.

Образуются катион гидроксицинка и ион водорода, среда – кислая.

3. Составляем молекулярное уравнение. Надо учитывать, что составление такого уравнения есть некоторая формальная задача. Из положительных и отрицательных частиц, находящихся в растворе, мы составляем нейтральные частицы, существующие только на бумаге.

Получаем: $ZnCl_2 + H_2O \rightleftharpoons (ZnOH)Cl + HCl$.

Обращаем внимание, что продукт реакции относится к группе основных солей.

2. Гидролиз карбоната калия.

1. Определяем тип гидролиза: $K_2CO_3 \rightleftharpoons 2K^+ + CO_3^{2-}$.

Калий – щелочной металл, его гидроксид – сильное основание, угольная кислота, слабая кислота. Идет гидролиз по аниону.

2. Пишем ионное уравнение гидролиза, определяем среду: $CO_3^{2-} + H-OH \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$

Продукты – гидрокарбонат– и гидроксид-ионы, среда – щелочная.

3. Составляем молекулярное уравнение: $K_2CO_3 + H_2O$ ия части А.

1. Фенолфталеин можно использовать для обнаружения в водном растворе соли:

1) ацетата алюминия; 2) нитрата калия; 3) сульфата алюминия; 4) силиката натрия.

Фенолфталеин – индикатор на щелочную среду, в которой он принимает малиновую окраску. В растворе соли щелочная среда может

	<p>возникнуть при гидролизе по аниону.</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Стратегия «Ролевая игра» (9 мин.). Итог урока. Рефлексия Учитель может предложить ученикам на рабочих листах дописать продолжение следующих предложений: 1. Я научился... 2. Я могу научить других... 3. Я не понял / не смог... 4. В дальнейшем я</p> <p>Оцените свою работу на уроке как учёного, насколько вы были наблюдательны, активны, дисциплинированны Зелёный – высокий уровень, жёлтый – средний уровень</p> <p>С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проводит закрепление урока.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Гидролиз солей Лабораторный опыт №2 «Гидролиз солей Лабораторный опыт №4 «Качественные реакции на катионы Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} : взаимодействие со щелочами»	

Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.1.16 знать и применять реакции окрашивания цвета пламени для определения катионов металлов: Li^+, Na^+, K^+, Ca^{2+}, Sr^{2+}, Ba^{2+}, Cu^{2+}</p> <p>9.4.1.17 знать и применять реакцию взаимодействия со щелочами для определения катионов Fe^{2+}, Fe^{3+}, Cu^{2+}</p>
Цель урока	<p>Все учащиеся смогут исследование веществ на примере проведения качественных реакций (на ионы металлов и кислотных остатков);</p> <p>Большинство учащихся смогут Знакомиться с понятием качественных реакций</p> <p>Некоторые учащиеся смогут Научиться распознавать наличие определенных катионов в растворе</p>
Критерии успеха	<p>Знает и применяет реакции окрашивания цвета пламени для определения катионов металлов: Li^+, Na^+, K^+, Ca^{2+}, Sr^{2+}, Ba^{2+}, Cu^{2+}</p> <p>Знает и применяет реакцию взаимодействия со щелочами для определения катионов Fe^{2+}, Fe^{3+}, Cu^{2+}</p>

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p><i>I. Организационный момент:</i> Приветствие учеников. Создание дружной атмосферы. Деление учеников на две группы Ученики делятся на группы, выбирая разноцветные фигуры.</p> <p><i>II. Постановка цели урока и определение критериев оценивания.</i> - На прошлом уроке мы рассмотрели тему 1. Написать уравнение реакций, определить тип реакции и дать определение реакции ионного обмена. (2 ученика у доски)</p> $\text{A) } \overset{+1}{\text{K}}\overset{-2}{\text{OH}} + \overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{Cl}} = \overset{+1}{\text{K}}\overset{-1}{\text{Cl}} + \overset{+1}{\text{H}}\overset{-2}{\text{O}}$	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с</p>		<p>Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление</p>

	$\text{K}^+ + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- = \text{K}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}.$ $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}. \text{ (реакция нейтрализации)}$ <p>Б) $\text{CaO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}.$</p> $\text{CaO} + 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}.$ $\text{CaO} + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O}. \text{ (реакция нейтрализации)}$ <p>В) $\text{K}_2\text{S} + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{S} \uparrow.$</p> $2\text{K}^+ + \text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = 2\text{K}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{S} \uparrow.$ $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{S} \uparrow. \text{ (Реакция идущая с выделением газа)}$ <p>Г) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{BaCl}_2 = 3\text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{AlCl}_3.$</p> $3\text{SO}_4^{2-} + 3\text{Ba}^{2+} = 3\text{BaSO}_4 \downarrow,$ $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4 \downarrow. \text{ (Реакция идущая с}$ <p>выпадением осадком)</p>	учителем понятие		
Середина урока	<p>Для определения присутствия веществ, анионов, катионов используются различные химические реакции. Эти реакции широко используются при проведении качественного анализа, целью которого является определение наличия веществ или ионов в растворах или смесях.</p> <p><i>Качественные реакции - характерные реакции, используемые для идентификации различных веществ.</i></p> <p>Качественные реакции можно разделить на два вида: качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p><u>Качественные реакции на катионы</u>- это реакции, с помощью которых можно определить наличие того или иного катиона в растворе.</p>	Решают задачи	ФО: взаимное оценивание по критериям, самопровер ка по образцу, коммента рии учителя	

Катионы	Воздействие или реактив	Наблюдаемая реакция
Fe^{2+}	Раствор щелочи	Выпадение зеленого осадка: $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2$
Fe^{3+}	<u>Раствор щелочи</u>	<u>Выпадение бурого осадка:</u> $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$
Ag^+	Раствор с анионом Cl^-	Выпадает белый творожистый осадок, не растворимый в азотной кислоте, чернеющий на свету $Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$
Cu^{2+}	<u>Раствор щелочи</u>	<u>Выпадает осадок синего цвета.</u> $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2 \downarrow$
Ba^{2+}	раствор с анионом SO_4^{2-}	выпадает белый осадок, который в кислотах не растворяется. $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$

Реакции для групп: 1 группа осаждение хлорида серебра

2 группа: осаждение фосфата серебра

3 группа: осаждение гидроксида меди

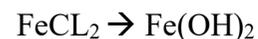
4 группа: осаждение гидроксида железа (II)

Работа в группах: проделать реакцию, описать ее, определить по какому типу она является качественной?

Работа в парах

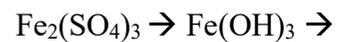
Задания выходного контроля

Напишите уравнения реакций, иллюстрирующих генетический ряд соединений Fe^{2+} :



Осуществите цепочку химических превращений, уравнение напишите в молекулярном виде.

Напишите уравнения реакций, иллюстрирующих генетический ряд соединений Fe^{3+}



Осуществите цепочку химических превращений, уравнение напишите в молекулярном и ионном виде.

Рефлексия

Оцените свою работу на уроке



Я доволен собой, у меня все получилось.



У меня не все получилось, нужно повторить.



Многое не получилось, нужно повторить.?

Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Качественные реакции на анионы Лабораторный опыт №5 «Определение анионов Cl^- , Br^- , I^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , NO_3^- в водных растворах	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.1.18 знать и применять качественные реакции на хлорид-, бромид-, йодид-, сульфат-, карбонат-, ортофосфат-, нитрат- ионы	
Цель урока	Сформировать наиболее полное представление учащихся об определении катионов, анионов, признаках этих реакций и закрепить умения, навыки по применению этих знаний при выполнении заданий повышенной сложности	
Критерии успеха	Познакомиться с понятием качественных реакций Научиться определять катионы и анионы	

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
<p>Орг. момент</p>	<p>Создание положительного эмоционального настроения Здравствуй, год учебный, школьный! В добрый путь, ученики! Перезвоном колокольным Пусть звенят, звенят звонки! Окружает вас, ребята, Мир невиданных чудес, Изучить все в школе надо! Поторопимся скорей! - Посмотрите в окно: какой замечательный солнечный день сегодня! . Актуализация знаний «Мозговой штурм». (5 минут). Метод «Толстые и тонкие вопросы» (для начала беседы по изучаемой теме). Что такое электролиты? Приведите примеры(вещества растворы и расплавы которых проводят э.т) Кислоты с точки зрения Т.Э.Д? (электролиты, которые диссоциируют на катион водорода и анион кислотного остатка.) Чем ионы отличаются от атомов? (Ионы отличаются от атомов, как строением, так и свойствами.) Что происходит при растворении веществ в воде? (При растворении веществ в воде происходит, электролитическая диссоциация). Объясните, что происходит при смешении хлорида натрия и нитрата серебра? (уравнение реакции ионного обмена)</p> <p>ФО: «Три хлопка». Дескрипторы: обсуждает и отвечает на вопросы.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Формулируют Цели обучения, критерии оценивания</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинок и-пазлы</p>

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Актуализация знаний Стратегия «ЗХУ» <i>Учитель предлагает составить таблицу и заполнить первые 2 столбца</i></p> <table border="1" data-bbox="295 225 889 341"> <tr> <td><i>Знаю</i></td> <td><i>Хочу узнать</i></td> <td><i>Узнал(-а)</i></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Задание для групп</p> <p>Гидроксид-ионы определяют индикаторами.</p> <p>Для определения хлоридов, бромидов и иодидов используют раствор нитрата серебра. Образуются характерные творожистые осадки.</p> <p>Реактивом на растворимые фосфаты тоже является нитрат серебра. Образуется жёлтый осадок, который растворяется в сильных кислотах.</p> <p>Сульфаты можно обнаружить по образованию белого осадка с раствором соли бария.</p> <p>Карбонаты и силикаты определяют с помощью сильной кислоты. При взаимодействии кислоты с карбонатом выделяется газ, а с силикатом — выпадает студенистый осадок.</p> <table border="1" data-bbox="295 895 904 1141"> <thead> <tr> <th>Анион</th> <th>Реактив</th> <th>Ионное уравнение</th> <th>Признак реакции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OH^-</td> <td>Индикаторы: а) лакмус, б) метилоранж, в) фенолфталеин</td> <td></td> <td>Изменение окраски: а) синий, б) жёлтый в) малиновый</td> </tr> <tr> <td>Cl^-</td> <td>$AgNO_3$</td> <td>$Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$</td> <td>Белый творожистый осадок</td> </tr> <tr> <td>Br^-</td> <td>$AgNO_3$</td> <td>$Ag^+ + Br^- = AgBr \downarrow$</td> <td>Желтоватый творожистый осадок</td> </tr> <tr> <td>I^-</td> <td>$AgNO_3$</td> <td>$Ag^+ + I^- = AgI \downarrow$</td> <td>Жёлтый творожистый осадок</td> </tr> <tr> <td>PO_4^{3-}</td> <td>$AgNO_3$</td> <td>$3Ag^+ + PO_4^{3-} = Ag_3PO_4 \downarrow$</td> <td>Жёлтый творожистый осадок, растворимый в азотной кислоте</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Знаю</i>	<i>Хочу узнать</i>	<i>Узнал(-а)</i>				Анион	Реактив	Ионное уравнение	Признак реакции	OH^-	Индикаторы: а) лакмус, б) метилоранж, в) фенолфталеин		Изменение окраски: а) синий, б) жёлтый в) малиновый	Cl^-	$AgNO_3$	$Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$	Белый творожистый осадок	Br^-	$AgNO_3$	$Ag^+ + Br^- = AgBr \downarrow$	Желтоватый творожистый осадок	I^-	$AgNO_3$	$Ag^+ + I^- = AgI \downarrow$	Жёлтый творожистый осадок	PO_4^{3-}	$AgNO_3$	$3Ag^+ + PO_4^{3-} = Ag_3PO_4 \downarrow$	Жёлтый творожистый осадок, растворимый в азотной кислоте	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением.</p> <p>Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте. После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>ИКТ Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры</p>
<i>Знаю</i>	<i>Хочу узнать</i>	<i>Узнал(-а)</i>																																
Анион	Реактив	Ионное уравнение	Признак реакции																															
OH^-	Индикаторы: а) лакмус, б) метилоранж, в) фенолфталеин		Изменение окраски: а) синий, б) жёлтый в) малиновый																															
Cl^-	$AgNO_3$	$Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$	Белый творожистый осадок																															
Br^-	$AgNO_3$	$Ag^+ + Br^- = AgBr \downarrow$	Желтоватый творожистый осадок																															
I^-	$AgNO_3$	$Ag^+ + I^- = AgI \downarrow$	Жёлтый творожистый осадок																															
PO_4^{3-}	$AgNO_3$	$3Ag^+ + PO_4^{3-} = Ag_3PO_4 \downarrow$	Жёлтый творожистый осадок, растворимый в азотной кислоте																															
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия. В конце урока учащиеся выполняют задание «3-х минутная пауза». На экран интерактивной доски вывести фразы рефлексии (либо распечатать на листах) и предложить учащимся продолжить подходящую к его ощущениям от урока фразу</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>																														

	<p>Учащиеся должны продолжить одну из фраз:</p> <ul style="list-style-type: none">- Я изменил мое отношение к..- Я узнал больше о...- Я был удивлен ...- Я почувствовал...- Я соотнес ...- Я соперничал..			
--	--	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Практическая работа №2 « Качественный анализ состава неорганического соединения »			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.1.19 составлять план эксперимента по определению катионов и анионов и осуществлять его на практике			
Цель урока	составлять план эксперимента по определению катионов и анионов и осуществлять его на практике			
Критерии успеха	Решать задачи, определять величину и направление			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	Психологический настрой «Пожелание» - Повернитесь друг к другу, посмотрите друг другу в глаза, улыбнитесь друг к другу, пожелайте друг другу хорошего рабочего настроения на уроке. Теперь посмотрите на меня. Я тоже желаю вам работать дружно, открыть что-то новое	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Качественный анализ состава неорганического соединения</p> <p>Реактивы: кристаллы сульфата железа (III), хлорида кальция, карбоната натрия, сульфата натрия, хлорида натрия.</p> <p>Химическая посуда и лабораторное оборудование: пробирки и штативы для пробирок.</p> <p>Ход работы</p> <p>Опыт 1. Подтвердите качественный состав: а) сульфата железа (III); б) хлорида кальция; в) карбоната натрия.</p> <p>Предложите схему анализа, проведите эксперимент, напишите уравнения реакций.</p> <p>Опыт 2. В трех пронумерованных пробирках находятся твердые вещества: хлорид, карбонат, сульфат натрия. Докажите опытным путем содержимое каждой пробирки. Напишите уравнения проведенных реакций.</p> <p>Опыт 3. Осуществите следующие превращения:</p> <p>а) $\text{CuSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2, \text{Cu}(\text{OH})_2, \text{CuO}$;</p> <p>б) $\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3$</p>	<p>Анализируют правило 1-3</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление.</p> <p>Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>
----------------------------------	---	--	--	---

Напишите молекулярные и ионные уравнения проведенных реакций.

1. Ответ

Ответ дан Nastya2008945

Схема анализа

формула	отношение к воде	ионы катион анион	реактив на катион	реактив на анион
FeSO_4	P	$\text{Fe}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$	OH^-	Ba^{2+}

Подтвердите качественный состав: сульфата железа (II)

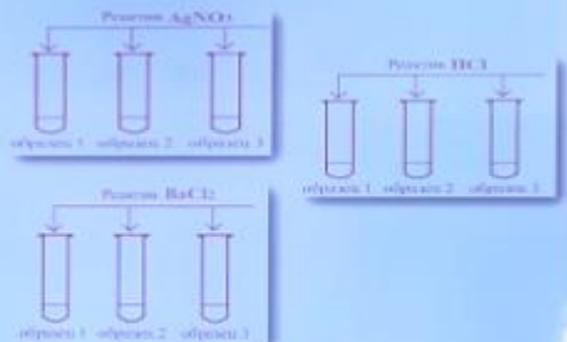
Опыт	в пробирку добавить 1 мл раствора гидроксида натрия	в пробирку добавить 1 мл раствора хлорида бария
Наблюдение	выпадение зеленого осадка	выпадение белого осадка
Уравнения реакций	$\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$	$\text{FeSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{BaSO}_4 \downarrow$
Выводы	Реактивом на катион Fe^{2+} являются гидроксид ионы	Реактивом на анион SO_4^{2-} являются ионы бария

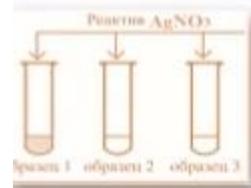


Подтвердите качественный состав: хлорида кальция

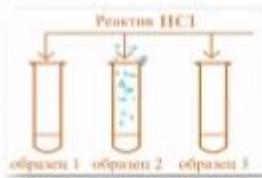
Опыт	в пробирку добавить 1 мл раствора карбоната натрия	в пробирку добавить 1 мл раствора нитрата серебра
Наблюдение	выпадение белого осадка	выпадение белого творожистого осадка
Уравнения реакций	$\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \downarrow$	$\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl} \downarrow$
Выводы	Реактивом на катион Ca^{2+} является карбонат ион	Реактивом на анион Cl^- являются ионы серебра

Опыт 2
В трёх пронумерованных пробирках находятся твёрдые вещества: хлорид, карбонат, сульфат натрия. Докажите опытным путем содержимое каждой пробирки.

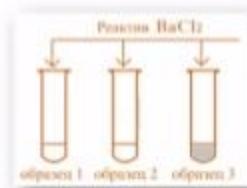




При добавлении раствора AgNO_3 во 2 и 3 пробирках изменений нет, в 1 пробирке выпал белый творожистый осадок.



При добавлении HCl в 1 и 3 пробирках изменений нет, во 2 пробирке выделился газ.



При добавлении BaCl_2 в 1 и 2 пробирках изменений нет, в 3 пробирке выпал белый осадок.

6) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3$

$$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

$$2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$$

$$2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$$

$$2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{BaSO}_4 \downarrow$$

$$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$$

$$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$$

$$\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Na}^+ + \text{NO}_3^- + \text{AgCl} \downarrow$$

$$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$$

Вывод: Реакции ионного обмена идут до конца, если выпадает осадок, выделяется газ или образуется малодиссоциирующее вещество.

Рефлексия

Рефлексия.

В конце урока учащиеся выполняют задание «3-х минутная пауза». На экран интерактивной доски вывести фразы рефлексии (либо распечатать на листах) и предложить учащимся продолжить

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.

	<p>подходящую к его ощущениям от урока фразу</p> <p>Учащиеся должны продолжить одну из фраз:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Я изменил мое отношение к.. - Я узнал больше о... - Я был удивлен ... - Я почувствовал... - Я соотнес ... - Я сопереживал.. 			
--	---	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Решение задач «Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.3.1 производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	

Цель урока	Совершенствование умений в составлении химических формул и уравнений, закрепление полученных теоретических знаний, химических понятий, актуализация использования в повседневной жизни знаний о физиологическом действии тех или иных веществ на живые организмы.			
Критерии успеха	Уммет производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке Знает определение понятий: химическая связь, ион, ионная связь Уммет определять тип химической связи (ионная) в соединениях			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
	<p>Психологический настрой. «Паутинка-разминка» или блиц-опрос, используя мяч</p> <p>Проверка пройденного материала. Проверяет домашнюю работу.</p> <p>Осмысливают поставленную цель</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>Учащийся достиг цели обучения, если...</p> <p>Дает полный ответ на вопрос, высказывая свое мнение</p> <p>Использует фразы для диалога</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

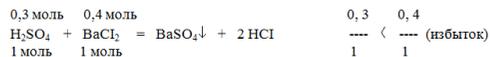
<p>Изучение нового материала</p>	<p style="text-align: center;">Работа в группах</p> <p>Задача 1. <i>В сточных водах гальванического цеха химического завода обнаружены катионы Fe_3^+, Fe_2^+, Ni^{2+} и анионы Cl^-, SO_4^{2-}. Как с помощью реакций ионного обмена можно очистить эти стоки?</i> - Поработайте в группах над решением подобных задач:</p> <p>Задача 2. <i>Предложите ионные реакции для очистки сточных вод автотранспортного предприятия от катионов Pb^{2+} и Cu^{2+}, оказывающих токсическое действие на воду</i> <i>Работа в группе</i></p> <p>Решим задачу: Найдите массу гидроксида натрия которая необходима для полной нейтрализации 20 грамм серной кислоты (к доске вызывается один из учащихся)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Дано:</td> <td>Решение:</td> </tr> <tr> <td>$m(H_2SO_4) = 24,5 \text{ г}$</td> <td>Так как в условии задачи говорится о полной нейтрализации серной кислоты, то уравнение реакции записываем следующим образом</td> </tr> <tr> <td>Найти:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$M(NaOH) - ?$</td> <td>$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O$ 2 моль 1 моль</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Составим алгоритм решения данной задачи $m(H_2SO_4) \rightarrow v(H_2SO_4) \rightarrow v(NaOH) \rightarrow m(NaOH)$ 1) $v(H_2SO_4) - ?$ $v = m / M$ $v(H_2SO_4) = 24,5 \text{ г} / 98 \text{ г/моль} = 0,25 \text{ моль}$ 2) $v(NaOH) - ?$ $v(NaOH) = 2 v(H_2SO_4)$ (по уравнению реакции) $v(NaOH) = 2 \times 0,25 \text{ моль} = 0,5 \text{ моль}$ (из условия задачи). 3) $m(NaOH) - ?$ $m(NaOH) = v(NaOH) \times M(NaOH) = 0,5 \text{ моль} \times 40 \text{ г/моль} = 20 \text{ г}$ Ответ: 20 г NaOH.</td> </tr> </table>	Дано:	Решение:	$m(H_2SO_4) = 24,5 \text{ г}$	Так как в условии задачи говорится о полной нейтрализации серной кислоты, то уравнение реакции записываем следующим образом	Найти:		$M(NaOH) - ?$	$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O$ 2 моль 1 моль		Составим алгоритм решения данной задачи $m(H_2SO_4) \rightarrow v(H_2SO_4) \rightarrow v(NaOH) \rightarrow m(NaOH)$ 1) $v(H_2SO_4) - ?$ $v = m / M$ $v(H_2SO_4) = 24,5 \text{ г} / 98 \text{ г/моль} = 0,25 \text{ моль}$ 2) $v(NaOH) - ?$ $v(NaOH) = 2 v(H_2SO_4)$ (по уравнению реакции) $v(NaOH) = 2 \times 0,25 \text{ моль} = 0,5 \text{ моль}$ (из условия задачи). 3) $m(NaOH) - ?$ $m(NaOH) = v(NaOH) \times M(NaOH) = 0,5 \text{ моль} \times 40 \text{ г/моль} = 20 \text{ г}$ Ответ: 20 г NaOH.
Дано:	Решение:										
$m(H_2SO_4) = 24,5 \text{ г}$	Так как в условии задачи говорится о полной нейтрализации серной кислоты, то уравнение реакции записываем следующим образом										
Найти:											
$M(NaOH) - ?$	$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O$ 2 моль 1 моль										
	Составим алгоритм решения данной задачи $m(H_2SO_4) \rightarrow v(H_2SO_4) \rightarrow v(NaOH) \rightarrow m(NaOH)$ 1) $v(H_2SO_4) - ?$ $v = m / M$ $v(H_2SO_4) = 24,5 \text{ г} / 98 \text{ г/моль} = 0,25 \text{ моль}$ 2) $v(NaOH) - ?$ $v(NaOH) = 2 v(H_2SO_4)$ (по уравнению реакции) $v(NaOH) = 2 \times 0,25 \text{ моль} = 0,5 \text{ моль}$ (из условия задачи). 3) $m(NaOH) - ?$ $m(NaOH) = v(NaOH) \times M(NaOH) = 0,5 \text{ моль} \times 40 \text{ г/моль} = 20 \text{ г}$ Ответ: 20 г NaOH.										
<p>Обучающиеся повторяют формулу центростремительного ускорения, предлагают план работы, составляют таблицу.</p> <p>Обучающиеся выполняют измерения и вычисления, результаты заносят в таблицу</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>										

Задача: Какая масса осадка получится при действии 0,3 моль серной кислоты на 0,4 моль хлорида бария?

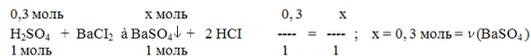
Решение:

Первое действие: найдем вещество, взятое в избытке.

Для этого пишем уравнение химической реакции, под уравнением реакции прописываем постоянные количества веществ для данной реакции (коэффициенты). Над уравнением реакции пишем количества веществ из условия задачи. Сравниваем две дроби, что бы найти вещество, взятое в избытке:



Второе действие: так как хлорид бария в избытке, то задачу решаем по уравнению реакции по количеству вещества серной кислоты:



Задача: К раствору, содержащему 6 моль серной кислоты, прилили раствор, содержащий 8 моль гидроксида бария. Найдите количества вещества и массу сульфата бария в полученном после реакции растворе.

Дано:

$$\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 6 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Ba}(\text{OH})_2) = 8 \text{ моль}$$

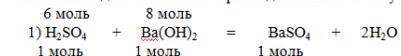
Найти:

$$\nu(\text{Ba}(\text{OH})_2) - ?$$

$$m(\text{Ba}(\text{OH})_2) - ?$$

Решение:

Первое действие: Запишем уравнение реакции и по количеству вещества серной кислоты найдем количества израсходовавшихся и полученных веществ.



расходуемое вещество
 H_2SO_4 образующиеся вещества
 H_2SO_4 расходуется полностью – расчет будем вести по серной кислоте.

Второе действие: найдем количество вещества сульфата бария образующегося в ходе реакции

$$\nu(\text{BaSO}_4) = \nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 6 \text{ моль}$$

Третье действие: найдем массу сульфата бария образующегося в ходе реакции.

$$m(\text{BaSO}_4) = \nu(\text{BaSO}_4) \times M(\text{BaSO}_4) = 6 \text{ моль} \times 233 \text{ г/моль} = 1398 \text{ г}$$

Ответ: 6 моль (BaSO_4), 1398 г (BaSO_4).

Работа в паре.

1. Гидрокарбонат натрия (питьевая сода)

NaHCO_3 – белое кристаллическое вещество.

Его применяют при кислотных ожогах, изжоге, для полосканий и ингаляций при насморке и ларингитах. Вычислите относительную молекулярную массу этого вещества.

2. Суточная потребность организма кальция в виде CaCO_3 составляет

	<p>1,2 г. Вычислите количество карбоната кальция.</p> <p>3. Известковую воду – насыщенный водный раствор Ca(OH)_2 – применяют в качестве противовоспалительного, вяжущего и дезинфицирующего средства. Вычислите массу гидроксида кальция, которая может быть получена из 5,6 г. оксида кальция в реакции с водой.</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия.</p> <p>Учитель просит закончить высказывания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сегодня я узнал (а)... • Я почувствовал (а), что... • Мне представляется интересным то, что... • А у меня на этот счет другое мнение... • Я бы хотел (а) еще раз услышать... • Работа над заданием помогла мне... • У меня появилось желание... 	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Структура периодической системы химических элементов	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.1.1 описывать структуру периодической системы: периоды, группы, блоки</p> <p>9.2.1.2 знать физический смысл порядкового номера, группы, периода</p> <p>9.2.1.3 объяснять зависимость количества валентных электронов от положения элемента в периодической системе</p>	
Цель урока	<p>Все учащиеся: объясняют в ПС порядковый номер , номер периода и группы, дают определение понятиям ПС с использованием научной терминологий.</p> <p>Большинство учащихся: определяют строение атомов элементов, знают физический смысл атомного номера, группы, периода</p>	

	Некоторые учащиеся: могут назвать причину нахождения элементов в одном периоде, одной группе с точки зрения строения атома.			
Критерии успеха	даёт определение ПС, группы, периода называет порядковый номер элемента, номер группы и периода объясняет физический смысл атомного номера, группы, периода называет причину нахождения элементов в одном периоде, одной группе с точки зрения строения атома и			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>1. Организационный момент. Приветствие класса. Учащимся раздаются бумажные цветы</p> <p>Психологический настрой. “Здравствуйте, ребята! Мы как всегда рады видеть друг друга и готовы к совместной творческой работе. Перед вами на столах лежат цветные полоски: красная, зеленая и синяя.. Посмотрите на них внимательно и выберите ту, которой соответствует ваше эмоциональное настроение именно сейчас. Красный цвет – вы полны энергии, готовы активно работать. Зеленый цвет – вы спокойны, вам всё равно, что будет происходить на уроке. Синий цвет – вы хотите узнать что-то новое”. Спасибо! Надеюсь, что сегодня на уроке все будет хорошо работать и к концу урока у всех будет хорошее настроение!</p> <p>Разделение на группы: 3 группы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Группа-периоды; (арабские цифры) 2. Группа-группы; (римские цифры) 3. Группа-элемент; (рисунок элемента) <p>Вы разделились на 3 группы. Как вы думаете какая сегодня тема урока? Ответ учащихся: Периодическая система химических элементов.</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Таблица ПСХЭ Бумажные цветы : красный и голубой. Карточки : с рисунком элемента H, Na и т.д, арабские цифры, римские цифры
Изучение нового материала	Периодическая система химических элементов существует в мире независимо от нас. Система химических элементов, существующая в условиях нашей планеты, возникла одновременно с образованием Земли. Она стала доступна для людей	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с	Словесная оценка учителя	Видео https://youtu .

благодаря многолетним усилиям ученых многих стран — физиков и химиков. Их исследования увенчались открытием фундаментального закона природы, которому подчиняется вся система химических элементов. Это открытие произошло в 1869 г. и связано с именем нашего гениального соотечественника — Дмитрия Ивановича Менделеева. Ему удалось глубже всех проникнуть в смысл периодического изменения свойств химических элементов и сформулировать периодический закон на уровне знаний своего века.

Показ видеофрагмента: « Как пользоваться таблицей Д.И.Менделеева».

Прием « Кто быстрее».

1 группа

1. Что называется периодом?
2. Сколько периодов в таблице Д.И. Менделеева?
3. Какие элементы расположены в первой группе главной подгруппы?
4. Как изменяются металлические свойства по периодам слева направо?

2 группа

1. Что называется группой?
2. Сколько групп в таблице Д.И. Менделеева?
3. Какие элементы расположены в шестой группе побочной подгруппы?
4. Как изменяются металлические свойства по группам сверху вниз?

3 группа

1. На какие подгруппы делится группа?
2. Современная формулировка периодического закона?
3. В какой группе находятся инертные газы?
4. Физический смысл номера группы и номера периода?

Критерий оценивания:

Все обучающиеся: объясняют структуру Периодической таблицы химических элементов.

Большинство: определяют строение атомов 20 первых элементов, зная физический смысл атомного номера, группы, периода

Некоторые: могут назвать причину нахождения элементов в одном периоде, одной

методами решения
Разбирают
совместно с
учителем понятие
ОДЗ

.
Взаимооце
нивание
Стратегия
«Стикер

be/WGWTqegtsyE

группе с точки зрения строения атома

Ф.О « Кулак- ладонь»

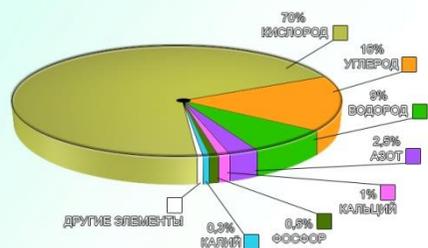
Физминутка

Задания PISA

Химические элементы в окружающей среде и организме человека.

Рассматривая нахождение химических элементов на Земле, обычно принимают во внимание 3 сферы «неживой» природы: атмосферу гидросферу, литосферу и 4 сферу – биосферу. По Вернадскому «биосфера – это определённо организованная среда, переработанная жизнью и космическими излучениями, и приспособлена к жизни». В.И. Вернадский подчёркивал, что геохимические процессы и живые организмы образуют единый цикл. Он считал, что качественный состав химических элементов в земной коре и в живых организмах очень близок. Он предполагал, что в живом организме когда-нибудь будут найдены все химические элементы ПСХЭ. Сейчас установлено присутствие около 70 химических элементов в организме человека. Около $\frac{1}{2}$ земной коры приходится

СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КЛЕТКЕ



на кислород, более $\frac{1}{4}$ - на кремний. В земной коре преобладают металлы, в живых организмах – неметаллы. На 8 элементов (кислород, кремний, алюминий, железо, кальций, натрий, калий, магний) – приходится 98% массы земной коры. На 6 элементов (углерод, водород, кислород, азот, фосфор, сера) – 97% массы организма.

Контекст **Социальный**

Область применения **окружающая среда**

Содержание **знания о мире**

Компетентности **объяснение явлений с научной точки зрения**

Тип вопроса **сложный множественный выбор**

	<p>Уровни</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В организм человека входят, около 65 химических элементов ДА\НЕТ 2. 8 элементов (кислород, кремний, алюминий, железо, кальций, натрий, калий, магний) располагаются в одном периоде ДА\НЕТ 3. В земной коре преобладают неметаллы, в живых организмах – металлы ДА\НЕТ 4. По Вернадскому «биосфера – это определённо организованная среда, переработанная жизнью и космическими излучениями, и приспособлена к жизни» ДА\НЕТ <p>ФО: «Три М».</p> <p>Прием: «Сигнал рукой» Назови меня</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я элемент 4 периода ПА группы..... 2. У меня три энергетических уровня и на последнем 5 электронов.... 3. В моем атоме 14 электронов... 4. Ядро моего атома содержит 15 протонов и 16 нейтронов... 5. В моем атоме энергетических уровней меньше, чем у кремния на 1, а на последнем уровне на 3 электрона больше, чем у алюминия .. <p>ФО «Словесная оценка» Устная обратная связь учителя и учащегося</p>			
Рефлексия	<p>Рефлексия: “Букет настроения”.</p> <p>Если вам понравился урок, и вы узнали что-то новое, то прикрепите к вазе красный цветок, если не понравился – голубой”.</p> <p>Задание:</p> <p>Как-то Дмитрию Ивановичу Менделееву подарили весы, одна чашка которых была из золота. Из какого металла была другая чашка?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Определите какой это элемент? 2 Сколько энергетических уровней в атоме? 3 Назовите число электронов на внешнем уровне? <p>А) Железо Б) Платина В) Серебро</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

--	--	--	--	--

Дата:	Предмет: алгебра	Учитель:
Класс: 9	Раздел:	
Тема урока	Строение электронных оболочек атомов. Периодическое изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов	

<p>Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)</p>	<p>9.1.3.1 записывать электронные и электронно-графические формулы первых 36 элементов 9.2.1.4 понимать, что элементы одной группы содержат на внешнем уровне одинаковое количество электронов 9.1.4.1 объяснять, что завершение внешней электронной оболочки приводит к стабильности атома 9.2.1.5 объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах</p>			
<p>Цель урока</p>	<p>Рассмотрение модели строения атома. Введение понятия «электронное облако», «электронная орбиталь» , «движение без траектории». Рассмотрение модели энергетических состояний атома</p>			
<p>Критерии успеха</p>	<p>Знает что элементы одной группы содержат на внешнем уровне одинаковое количество электронов объяснять, что завершение внешней электронной оболочки приводит к стабильности атома</p>			
<p>Ход урока</p>				
<p>Этапы урока</p>	<p>Время</p>	<p>Деятельность учителя</p>	<p>Деятельность учащихся</p>	<p>Оценивание</p>
<p>1.Организационный момент (психологический настрой на урок), проверка домашнего задания.</p>	<p>5 мин</p>	<p>Психологический настрой. «Паутинка-разминка» или блиц-опрос, используя мяч Спомощью разрезанных пазлов делит класс на группы. Проверка домашнего задания: Доброе утро, ребята, Нам сегодня вместе предстоит продолжить постигать тайны и загадки, которыми полна наука «химия». Тема нашего урока «Строение электронных оболочек атомов» (запишем в тетрадях). Ребята, вам хочется увидеть атомы, электроны?...Можно ли это сделать?... Можно...в воображении. Давайте попробуем. Итак, в путь! продолжить изучение темы «Атомы химических элементов», нам предстоит</p>	<p>Выполняют массаж лица, обмениваются пожеланиями на день. Взаимопроверка домашнего задания, выставление оценок по критериям: 0 ошибок оценка «5», 1-2 ошибки- «4», 3-4 ошибки – «3». (1 задание оценивается в 3 б, 2- в 1б, 3-в 1б, 4- в 2б) Оценка выставляется в оценочный лист.</p>	<p>Взаимооценивание с выставлением оценки в оценочный лист</p>

		<p>актуализировать знания о строении атома и познакомиться со строением электронных оболочек атомов</p> <p>Критерии оценивания: Учащийся достиг цели обучения, если... Дает полный ответ на вопрос, высказывая свое мнение Использует фразы для диалога</p>		
4 мин	<p>Поэт В.Брюсов в 1922 году под впечатлением от удивительных открытий физиков написал:</p> <p style="text-align: center;"> Быть может, эти электроны- Миры, где пять материков, Искусства, знания, войны, троны И память сорока веков! Еще, быть может, каждый атом- Вселенная, где сто планет; Там – все, что здесь, в объеме сжатом, Но также то, чего здесь нет.</p> <p>: Как вы понимаете эти строки? <i>Учащиеся:</i> Может быть... Сходство электронов и атомов с астрономическими объектами пока не подтвердилось, но того, «чего здесь нет», оказалось более чем достаточно, и об этом вы будете узнавать на уроках химии и физики. : Науке потребовалось более 2000 лет, чтобы определить, на что он похож. И даже сейчас он все еще остается для нас загадкой. Предлагаю вам заполнить анкету от имени атома.</p> <p style="text-align: center;">Анкета.</p> <p>1. <u>Имя</u> Атом</p> <p>2. <u>Место обитания</u> любое тело в газообразном, жидком, твердом агрегатном состоянии</p> <p>3. <u>Поразительные</u></p>	<p>Устно выполняют преобразование выражений, отмечают знаками «+», «-» верные и неверные решения.</p>	<p>Проверка ошибочности понимания (ФО)</p>	

качества невероятная малость

4. Строение атома

Учитель: А из чего состоит атом? (схема)

Учащиеся: Атом состоит из положительно заряженного ядра и движущихся вокруг него электронов

А из чего состоит ядро атома?

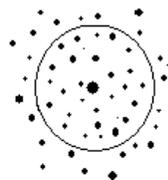
Из протонов и нейтронов

А движущиеся вокруг ядра электроны образуют **электронную оболочку**.

: В начале XX в. была принята **планетарная модель строения атома**, согласно которой вокруг ядра движутся электроны, как планеты вокруг солнца. Следовательно, в атоме есть траектории, по которым движется электрон. Однако дальнейшие исследования показали, что в атоме не существует траекторий движения электронов. Движение без траектории означает, что мы не знаем, как электрон движется в атоме, но можем установить область, где чаще всего встречается электрон. Это уже не орбита, а орбиталь.

Двигаясь вокруг атома, электроны образуют в совокупности его **электронную оболочку**.

Совокупность всех электронов, окружающих ядро, называется **электронной оболочкой** (записываем определение)



Давайте выясним, как движутся электроны вокруг ядра?

: **Беспорядочно или в определенном порядке?** Оказывается,

движение электронов происходит в определенном порядке.

Электроны в атоме различаются определенной энергией, и, как показывают опыты, одни притягиваются к ядру сильнее, другие слабее. Объясняется это удаленностью электронов от ядра. Чем ближе электроны к ядру, тем больше связь их с ядром, но меньше запас энергии. По мере удаления от ядра атома сила притяжения электрона к ядру уменьшается, а запас энергии увеличивается. Каждый электрон в зависимости от своей энергии будет находиться на определенном расстоянии от ядра. Так образуются **электронные слои** в электронной оболочке атома.

Каждый слой состоит из электронов с близкими значениями энергии, поэтому слои электронов называют **энергетическими уровнями**.

Электронный слой, состоящий из электронов с близкими значениями энергии, называется **энергетическим уровнем**. (записываем определение)

: А как же определить, сколько слоев (энергетических уровней) в атоме того или иного элемента?

Число уровней определяется номером периода, в котором располагается элемент.

Например:

У Na - 2 энергетических уровня, т.к. он находится во 2 периоде

У N – 3, 3 период

У Fe – 4, 4 период

А сколько электронов может находиться на каждом энергетическом уровне?

Принцип Паули 1925г, согласно которому в атоме не могут быть два электрона с одинаковыми квантовыми силами, т.е. на каждой орбитали может находиться не более двух электронов, с противоположными спинами. Максимальное число электронов, которое может находиться на том или ином энергетическом уровне, определяется по формуле $N = 2n^2$, где N - максимальное число электронов на уровне; n - номер энергетического

уровня.

Например:

1 энергетический уровень, $n=1$, $N=2$

$n=2$, $N=8$ Каждый уровень вмещает не больше рассчитанного количества электронов.

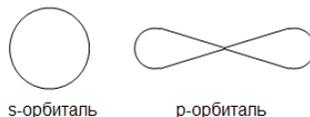
Если электронный слой содержит максимально возможное число электронов, то его называют **завершенным или спаренным**. Электронные слои, не содержащие максимального числа электронов, называют **незавершенными** или неспаренным.

Как ранее было сказано, электрон движется не по орбите, а по орбитали и не имеет траектории.

Пространство вокруг ядра, где наиболее вероятно нахождение данного электрона, называется орбиталью этого электрона, или электронным облаком.(записываем определение)

Орбитали, или подуровни, как их еще называют, могут иметь разную форму, и их количество соответствует номеру уровня, но не превышает четырех. Первый энергетический уровень имеет один подуровень (**s**), второй- два (**s,p**), третий – три (**s,p,d**) и т.д. Электроны, находящиеся на одном энергетическом уровне тоже отличаются друг от друга.

Электроны разных подуровней одного и того же уровня имеют разную форму



электронного облака: **сферическую (s)**, **гантелеобразную (p)** и более сложную конфигурацию.

S- орбиталь- это просто шарик. Путь электрона по ней напоминает путь

нитки, которую наматывают на клубок. С нее начинается каждый уровень
P – орбиталь похожа на объемную восьмерку или перекрученную сосиску, и вместе перекрутки расположено ядро. Таких орбиталей на каждом энергетическом уровне -3, они располагаются под углом 90 – как оси координат.

D- орбиталь – это две p-орбитали , соединенные центрами – как объемная четырехлепестковая ромашка, их на подуровне может быть 5.

F – орбиталь имеет более сложную форму, ее трудно описать словами.

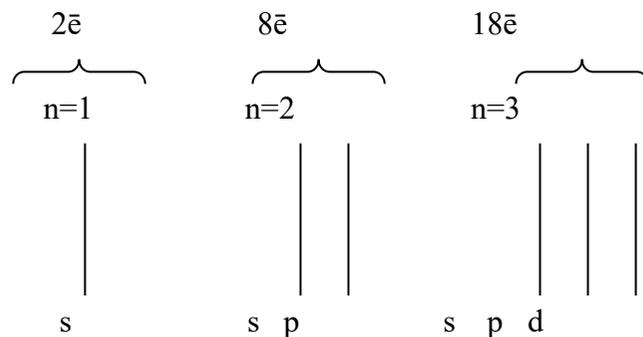
Представьте путь своей мысли при решении системы уравнений с 3 неизвестными – это примерно такой же сложности.

Каждая орбиталь вмещает максимум 2 электрона с противоположными спинами.

Спин - это условное направление движения электрона вокруг своей оси – оно может быть либо по часовой стрелке, либо против. Только электроны с разными спинами уживаются на одной орбитали, т.к. отталкивание их из-за одноименных зарядов частично гасится.

В.М.Клечковским 1951г, сформулировал правило: заполнение электронных подуровней осуществляется в порядке возрастания суммы(n+l) – в порядке возрастания числа n.

Составим схему последовательного заполнения электронами энергетических уровней.



2ē 2ē 6ē 2ē 6ē 8ē

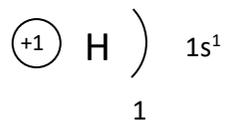
Теперь мы можем составить **схему строения электронных оболочек**

атомов:

1. Определяем общее число электронов на оболочке по порядковому номеру элемента.
2. Определяем число энергетических уровней в электронной оболочке. Их число равно номеру периода в таблице Д. И. Менделеева, в котором находится элемент.
3. Определяем число электронов на каждом энергетическом уровне.
4. Используя для обозначения уровня арабские цифры и обозначая орбитали буквами s и p, а число электронов данной орбитали арабской цифрой вверху справа над буквой, изображаем строение атомов более полными электронными формулами.

Пример:

Ядро атома водорода имеет заряд +1, поэтому вокруг его ядра движется только один электрон на единственном энергетическом уровне. Запишем электронную конфигурацию атома водорода



Свойства элементов изменяются периодически. У всех атомов семейств элементов (щелочные металлы, галогены, благородные газы) на внешнем энергетическом уровне одинаковое число электронов. У щелочных металлов – 1 электрон. У галогенов – 7 электронов. У благородных газов – внешний уровень их атомов завершен, 8 электронов.

Вывод: свойства химических элементов периодически (через определенные промежутки – периоды) повторяются потому, что периодически повторяется одинаковое строение внешних энергетических уровней их атомов.

	7 мин	<p>Работо по группа -Условное обозначение знака; - .</p> <table border="1" data-bbox="546 261 1229 624"> <thead> <tr> <th data-bbox="546 261 779 347">Критерий оценивания</th> <th data-bbox="779 261 1229 347">Дескриптор Учащийся</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="546 347 779 624" rowspan="3">Определяет основную мысль и тему задания</td> <td data-bbox="779 347 1229 443">формулирует основную мысль задания;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="779 443 1229 539">отвечает на вопросы по содержанию ответа;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="779 539 1229 624">определяет алгоритм решение задачи.</td> </tr> </tbody> </table>	Критерий оценивания	Дескриптор Учащийся	Определяет основную мысль и тему задания	формулирует основную мысль задания;	отвечает на вопросы по содержанию ответа;	определяет алгоритм решение задачи.	Выполняют задания, через 20 секунд поднимают карточку с правильным номером ответа. Комментируют решение задания.	Формативное оценивание – элективный тест.
Критерий оценивания	Дескриптор Учащийся									
Определяет основную мысль и тему задания	формулирует основную мысль задания;									
	отвечает на вопросы по содержанию ответа;									
	определяет алгоритм решение задачи.									
5. Рефлексия	2 мин	<p>По окончании урока выросло «УДИВИТЕЛЬНОЕ ДЕРЕВО», благодаря которому каждый ученик должен показать пользу или бесполезность урока. (Если урок прошел плодотворно, и вы остались довольны – прикрепите к дереву зеленый листочек; если урок не отличался от прежних уроков, мог быть и лучше – желтый листочек, если напрасно потрачено время – красный листочек.) Просит учащихся заполнить оценочные листы.</p>	Оценивают пользу и полезность урока на «удивительном дереве», выставляют итоговые оценки за урок.	Оценивание пользы и полезности урока. Суммативное оценивание за урок.						

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Характеристика элемента по положению в периодической системе	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.6 характеризовать элемент по положению в периодической системе	
Цель урока	Изучить план характеристики химического элемента и научиться применять его на практике. Обобщить и закрепить знания учащихся об основных закономерностях в изменении свойств элементов и их соединений,	

	отраженных в периодической системе. Продолжить формирование умения работать с таблицей химических элементов.			
Критерии успеха	<ul style="list-style-type: none"> - Знает и сравнивает классификации элементов на примере работ И.Дёберейнера, Дж.Ньюлендса, Д.И.Менделеева. - Объясняет принципы попыток классификаций химических элементов. - Анализирует о преимуществах и недостатках каждой теории. 			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг момент	<p>Приветствие. Психологический настрой. (Создание коллаборативной среды) Стратегия «МЫ – уникальные» (1 мин)(Активное обучение) Цель: осознание уникальности и индивидуальности каждого человека. Организация: учитель раздаёт ученикам салфетки. Учитель: «Точно следуйте моим инструкциям. Сложите салфетку пополам, поверните её и ещё раз сложите пополам. Оторвите верхний уголок и нижний. Сложите салфетку ещё раз и сделайте отверстие посередине. Разверните салфетку. посмотрите на салфетки других. есть похожие? Нет! Значит, все мы разные, все мы имеем уникальное мышление».</p> <p>Актуализация знаний по пройденному разделу 7.3А Химические реакции. Стратегия «Найди ошибку» (4 мин)(Активное обучение) (Дифференцированные вопросы с учётом индивидуальных потребностей) Цель: ученики совершенствуют навыки критического мышления. Организация: учитель готовит слайд с пройденным материалом по разделу умышленно допуская ошибки. Учащимся необходимо найти неверные утверждения и перефразировать их. После выполнения задания учителем демонстрируется слайд с правильными ответами и дескрипторами для самооценивания. Задание на слайде. 1) Растворы кислот имеют кислый вкус. (+)</p>	<p>Приветствие «Круг радости»</p> <p>Учащиеся становятся в круг и задают друг другу вопросы</p>		Интерактивная доска, видеоролик

- 2) Не все кислоты можно пробовать на вкус, среди них встречаются ядовитые. (+)
- 3) Не во всех кислотах содержатся атомы водорода. (ошибка)
- 4) Щелочи – это едкие вещества, которые разъедают многие органические вещества, при работе с ними надо соблюдать особую осторожность. (+)
- 5) Растворы щелочей липкие на ощупь. (ошибка)
- 6) Индикаторы – вещества, которые под действием растворов кислот и щелочей не изменяют свой цвет. (ошибка)
- 7) Взаимодействие кислот со щелочами – реакция нейтрализации. (+)
- 8) Алюминий + соляная кислота = хлорид алюминия + водород (+)
- 9) Золото + соляная кислота = хлорид золота + водород (ошибка)
- 10) Карбонат кальция + соляная кислота = хлорид кальция + вода + углекислый газ (+)

Правильные ответы:

- 3) Все кислоты содержат атомы водорода.
- 5) Растворы щелочей мыльные на ощупь.
- 6) Под действие растворов кислот и щелочей индикаторы меняют свой цвет.
- 9) Согласно ряду активности металлов, золото не вытесняет водород из кислот.

Дескрипторы:

Находит неверные утверждения.	1 балл за каждое определённое неверное утверждение.
Правильно перефразирует не верные утверждения.	1 балл за каждое правильно перефразированное утверждение.

(ФО, самооценивание)

Активизация внимания.(Метод активного обучения)

(Дифференцирование)

Просмотр видео фрагмента "Об истории открытия Периодического

	<p>закона"(2 мин) постановка проблемных вопросов.(2 мин) - Как вы думаете о чём сегодня на нашем уроке пойдёт речь? Определение темы урока «История создания периодической таблицы химических элементов»</p> <p>- Какие цели вы ставите себе сегодня на уроке? Цели обучения определяются совместно с учащимися и записываются на доске:(Дифференциация целей)</p> <p>- Знать и сравнивать классификации элементов на примере работ И.Дёберейнера, Дж.Ньюлендса, Д.И.Менделеева. - Объяснять принципы попыток классификаций химических элементов. - Анализировать о преимуществах и недостатках каждой теории.</p> <p>Деление на группы.(1 мин)(Метод активного обучения) (Дифференциация) Цель: создание коллаборативной среды. Собери картинку. Учащимся предлагается выбрать любой из фрагментов разрезанной картинки и собрать из них картинку. (Количество картинок зависит от количества групп, а количество фрагментов от количества учащихся в группах).</p>			
Изучение нового материала	<p>В периодах слева направо число электронов на внешнем электронном слое увеличивается, число электронных слоёв не меняется, радиус атомов уменьшается. Следовательно, металлические свойства....., а неметаллические....</p> <p>В группах сверху вниз число электронных слоёв увеличивается, число электронов на внешнем слое не меняется, радиус атомов увеличивается. Следовательно, неметаллические свойства....., а металлические...</p> <p>: Как и литературным героям, химическим элементам «героям» химических процессов можно давать характеристику. Только если для первых эту характеристику дают на основании литературного произведения, то для вторых в качестве первоисточника используют Периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева. И в первом, и во втором случае</p>	<p>Учащиеся составляют постер и защищают его Выполняют тест Листы с д/з Учащиеся записывают на стикерах свое мнение и клеют на карточках для рефлексии</p>	<p>Взаимооценка Самооценка Взаимопроверка, затем проверяет учитель, взаимооценка</p>	<p>Интерактивная доска ИКТ, маркеры, флипчарт, стикеры</p>

необходим план. Характеризуя химический элемент, будем придерживаться следующего плана:

- 1. Положение элемента в ПС (номер, период, группа, подгруппа)
- 2. Строение атома, важнейшие степени окисления.
- 3. Электронная формула, семейство элемента
- 4. Характер элемента (металл, неметалл, переходный) и простого

вещества

- 5. Состав высшего оксида, его характер
- 6. Состав гидрата оксида, его характер
- 7. Состав летучего водородного соединения (для неметаллов)
- 8. Генетический ряд

Проба № 1. Характеристика элемента металла.

Учитель: Чтобы узнать какой элемент ждет своей характеристики, откроем посылку. Приглашается ученик, который достает из ящика модель атома элемента. В ходе беседы узнаем, что это модель атома натрия.

(ученик объясняет: в атоме три энергетических уровня, на внешнем уровне – один электрон, значит, элемент находится в третьем периоде, в первой группе, и это элемент натрий.)

Характеристика элемента натрия по плану. (ученики работают индивидуально)

Проверка.

1. Натрий (Na) - элемент 3 периода, I группы, главной подгруппы, порядковый номер - 11, относительная атомная масса – 23.

2. Строение атома: заряд ядра = +11, протонов = 11, нейтронов = 12, электронов = 11. Распределение электронов по энергетическим уровням: 2, 8, 1. Степень окисления = +1

3. Электронная формула: $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$, s- элемент.

4. Простое вещество - металл, имеет металлическую связь и металлическую кристаллическую решетку.

5. Высший оксид Na_2O - основной.

6. Гидрат оксида $NaOH$ - щелочь

7. Летучее водородное соединение не образует

8. Генетический ряд: $Na \rightarrow Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow NaCl$

Учитель: почему натрий называют щелочным металлом? Ученик: при взаимодействии с водой, натрий образует щелочь.

Демонстрация опыта: взаимодействие натрия с водой. По изменению окраски индикатора фенолфталеина с бесцветного на малиновый делаем вывод, что в растворе образовалась щелочь- гидроксид натрия. При добавлении кислоты, раствор обесцвечивается.

Учитель: почему изменилась окраска раствора?

Ученик: произошла реакция нейтрализации, основание прореагировало с кислотой с образованием соли и воды.

На доске записываются уравнения проведенных реакций:



Физкультминутка. Гимнастика для глаз.

- Быстро моргайте в течение 1-2 минут, не напрягая веки. (Способствует улучшению кровообращения.)
- Крепко зажмурьтесь на 3-5 секунд, а затем откройте глаза на 3-5 секунд. Повторите 7 раз. (Укрепляет мышцы век, улучшает кровообращение, способствует расслаблению мышц глаза.)
- Перемещайте взгляд в разных направлениях (по кругу – по часовой стрелке и против, вправо-влево, вверх-вниз, восьмёркой). Глаза при этом могут быть открыты или закрыты, по желанию. Если глаза открыты, то при движении взгляда обращайте внимание на окружающие предметы. (Укрепляет мышцы глаза.)
- Тремя пальцами каждой руки легко нажмите на верхние веки, через 1-2 секунды снимите пальцы с век. Повторите 3 раза. (Улучшает циркуляцию внутриглазной жидкости.)
- Сначала сосредоточьтесь на предмете, находящемся близко от глаз, а затем переведите взгляд на удалённый предмет. Повторите 10 раз. (Снимает утомление, облегчает зрительную работу на близком расстоянии.)
- После выполнения каждого упражнения закройте глаза и дайте им отдохнуть.

Проба № 2 . Характеристика элемента неметалла.

Учитель: решите задачу. Элемент образует высший оксид состава RO_3 . С водородом этот же элемент образует летучее соединение, массовая доля водорода в котором составляет 5,88%. Рассчитайте относительную атомную массу элемента и назовите его.

Один из учеников решает задачу на доске и объясняет ее решение: формула высшего оксида RO_3 , значит это элемент 6 группы, тогда формула водородного соединения - H_2R . Составим соотношение:

$$2 - 5,88$$

$X - 94,12$; $X = 32$, относительная атомная масса элемента равна 32, элемент - сера.

Характеристика элемента сера по плану. Взаимопроверка.

1. Сера(S)- элемент 3 периода, 6 А группы, порядковый номер -16, относительная атомная масса 32.

2. Строение атома: заряд ядра $=+16$, протонов = 16, нейтронов = 16, электронов = 16. Распределение электронов по энергетическим уровням: 2, 8, 6. Высшая степень окисления = +6, низшая степень окисления = -2.

3. Электронная формула: $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3p^4$, р-элемент

4. Простое вещество- неметалл, имеет молекулярную кристаллическую решетку.

5. Высший оксид SO_3 – кислотный.

6. Гидрат оксида H_2SO_4 – серная кислота.

7. Летучее водородное соединение H_2S –сероводород

8. Генетический ряд: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

Лабораторная работа. В трех пробирках даны вещества: Соляная кислота, серная кислота, гидроксид натрия. Определите каждое из веществ.

Объясните результаты опыта.

Учащиеся составляют план анализа, выполняют работу, результаты записывают в карту урока.

Ученик у доски объясняет: в каждую пробирку с веществами добавили универсальную лакмусовую бумагу, в первой пробирке она посинела, значит среда щелочная, т.е. находится гидроксид натрия. В двух других пробирках лакмусовая бумага покраснела, значит среда кислая, в них-кислоты. В пробирки с кислотами добавили хлорид бария. В третьей

пробирке выпал белый осадок, значит здесь находится серная кислота.
Уравнение реакции: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$, сокращенное ионное уравнение: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$. Вывод: реактивом на сульфат ион является ион бария.

Проба № 3. Характеристика переходного элемента.

Учитель: к нам пришло письмо, прочитаем его.

Письмо: В тринадцатой квартире живу, известный в мире как проводник прекрасный; пластичен, серебрист. Еще по части сплавов завоевал я славу и в этом деле, я специалист. По внешности, я видный, хоть пленкою оксидной покрыт, она мне- прочная броня. Я мягкий, легкий, ковкий, сверкаю в упаковке. Обернуты конфеты блестящею фольгой. Для плиток шоколада меня немало надо, а раньше был я очень дорогой.

О каком элементе и простом веществе идет речь?

Дайте характеристику элементу по плану .

Ученик: это элемент алюминий, объясняет свой ответ.

Проверка.

1. Алюминий (Al)- элемент 3 периода, 3А группы, порядковый номер - 13, относительная атомная масса равна 27

2. Строение атома: заряд ядра = +13, протонов = 13, нейтронов =14, электронов +13, распределение электронов по энергетическим уровням: 2,8,3. Степень окисления =+3

3. Элемент- переходный, простое вещество – металл, имеет металлическую кристаллическую решетку.

4. Электронная формула: $1\text{S}^22\text{S}^22\text{P}^63\text{S}^23\text{p}^1$, p-элемент

5. Высший оксид Al_2O_3 - амфотерный.

6. Гидрат оксида $\text{Al}(\text{OH})_3$ - амфотерное основание

7. Летучее водородное соединение не образует

8. Генетический ряд: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$

Учитель: как доказать амфотерный характер гидроксида алюминия ?

Ученик: амфотерные соединения реагируют с кислотами и основаниями.

Виртуальная лаборатория (CD диск , химия 9) → Свойства неорганических соединений → Тема. Алюминий. → Взаимодействие гидроксида алюминия с кислотами и щелочами. Результаты опытов

	<p>заносятся в карту урока. Один из учеников записывает уравнения реакций на доске.</p> <p>Получение гидроксида алюминия: $AlCl_3 + 3 NaOH = Al(OH)_3 + 3NaCl$</p> <p>Взаимодействие гидроксида алюминия с кислотой: $Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$</p> <p>Взаимодействие гидроксида алюминия со щелочью: $Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$.</p> <p>Вывод: Гидроксид алюминия $Al(OH)_3$ – амфотерное основание.</p> <p>Итоговый вывод:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химические элементы делятся на..... 2. Атомы металлов на внешнем уровне содержат.....электронов. При химических реакциях металлы способны.....электроны, т.е.проявляют..... свойства 3. Простое вещество металл имееткристаллическую решетку ихимическую связь. 4. Металлу соответствует.....оксид, которому соответствует 5. Основные оксиды и основания имеют общие свойства: реагируют с..... и 6. Атомы неметаллов на внешнем уровне содержат..... электронов. Атомы неметаллов могут присоединять и отдавать электроны, т.е. проявляют и свойства 7. Неметаллу соответствует..... оксид, которому соответствует..... 8. Кислотные оксиды и кислоты имеют общее свойство: реагируют с и 9. Оксиды и гидроксиды переходных элементов проявляют.....свойства, т.е. реагируют и с и с..... 			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия</p> <p>«Незаконченное предложение». Учащиеся должны закончить предложение, например,</p> <ul style="list-style-type: none"> • На уроке мне было важно и интересно... • Сегодня на уроке я понял... • Хотелось бы узнать... 	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

		ДНЕВНИКИ		
--	--	----------	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Простые вещества: металлы, неметаллы Практическая работа №3 «Изучение физических и химических свойств металлов, неметаллов и амфотерных элементов»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.7 определять природу элемента в зависимости от положения в таблице, электронного строения и вида связи 9.2.1.8 исследовать физические и химические свойства металлов, неметаллов и амфотерных элементов	

Цель урока	развить представления о металлах на основе строения атомов металлов и металлической химической связи
Критерии успеха	Научиться обучающихся отличать металлы от неметаллов по их характерным физическим свойствам

Ход урока				
Запланированны е этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Оценивани е	ресурсы
Начало урока Оргмомент 1 мин Проверка домашнего задания 5 мин	<p>Мотивационный момент. Эпиграфом нашего сегодняшнего урока, будут следующие слова: «Сами трудясь. Вы сделаете все и для близких людей и для себя, а если при труде успеха не будет, неудача – не беда, попробуйте еще» Д.И.Менделеев. Я не случайно взяла эти слова. Сегодня вы многое будете делать самостоятельно, сами будете добывать знания. Предлагаю вам сформулировать цели урока исходя из темы. Цель урока: познакомиться с понятиями металлы и неметаллы, их физическими свойствами. Выявить отличие металлов от неметаллов.</p> <p>II. Подготовка и выполнение заданий группами <u>Фронтальная беседа:</u> 1) Что такое вещество? Какие вещества называются простыми? 2) Что мы знаем о металлах с точки зрения строения атома и почему они легко отдают электроны? 3) Что мы знаем о неметаллах с точки зрения строения атома и почему они легче принимают электроны, чем их отдают? 4) Опираясь на знания из курса физики, дайте характеристику металла как простого вещества. 5) Охарактеризуйте физические свойства неметаллов, сравнивая их со свойствами металлов.</p>	<p>Выполняют задания самостоятельно, затем обмениваются тетрадями, проверяют по готовым ответам</p>	<p>Формативное оценивание по количеству правильных и неверных ответов</p>	<p>https://znaniya.com/task/24528112</p>
		<p>Записывают тему урока в тетради</p>		

На доске вывешивается плакат (схема):

Классификация веществ



Предлагаю вам разделиться на две группы и поработать с коллекциями. Для ответа на поставленные вопросы можно использовать схемы и таблицы из учебника, а также привлекать ваш жизненный опыт. На выполнение задания отводится 5 минут. Рассмотрите физические свойства металлов и неметаллов по плану (у одной группы коллекция металлов, а у другой коллекция неметаллов).

Середина урока
30 мин

По каким свойствам можно разделить химические элементы? (по физическим свойствам)
Характеристика металлов и неметаллов

металлы	неметаллы
1. твердые вещества(кроме ртути)	1. твердые вещества (сера, фосфор - белый, красный, иод, алмаз, графит) газообразные (кислород, озон, азот, водород, хлор, фтор, благородные га

Работа в группах,
обсуждают решение
Используют сигнальные карточки
Зеленая- выполнено задание
Желтая нужно время
Красная нужна помощь учителя

Каждый второй из группы записывает решение задачи на доске.в это время каждый пятый

<https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title>

	жидкость-бром	Предлагают варианты	зачитывает задачу	https://rg.ru/2011/04/11/108minut-site.html
2. имеют металлический блеск	2. Не имеют металлического блеска (кроме иода и графита)			
3. Электро- и теплопроводны	3. Большинство не проводят электрический ток (кроме кремния и графита)			http://www.fizika.ru/fakultat/index.php?id=1225&theme=1
4. ковкие, пластичные. тугоплавкие	4. в твердом состоянии - хрупкие			
<p>Обратите внимание на графу неметаллы и найдите в Периодической системе названия всех вышеперечисленных неметаллов. Что вы заметили? (что некоторых названий нет в периодической системе.)</p>				
<p>На доске написаны новые понятия: Аллотропия, аллотропные модификации.</p> <p>Аллотропия - это явление</p> <p>Аллотропные модификации это способность химического элемента образовывать несколько простых веществ.</p> <p>Укажите причины, по которым можно определить аллотропию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. различное число атомов в молекуле (O_2, O_3) 2. Образование различных кристаллических форм (алмаз и графит) <p>Стратегия «Качели»</p> <p>ФО- взаимооценивание групп</p> <p>Индивидуальная работа. Прием «Инсерт»</p> <p>Задача 1 Сколько граммов образуется оксида серы (VI) при сжигании 16 г серы?</p> <p>Задача № 2 Вычислите объем водорода (н. у.), выделившегося</p>		Индивидуальная работа	<p>Дескрипторы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составлена краткая запись 2. Выполнены вычисления 3. Ответ записан в стандартном виде <p>Письменная обратная</p>	http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2015/09/26/prezentatsiya-mini-zadachnik-virusy

	<p>результате взаимодействия 143 г алюминия содержащего 15% примесей с соляной кислотой.</p> <p>Задача № 3 К 200 г 12,25%-ного раствора серной кислоты прилили избыток раствора нитрата бария. Определите массу выпавшего осадка.</p> <p>Задача № 4 К 27 г раствора с массовой долей хлорида меди (II) 10 % добавили избыток раствора сульфида натрия. Определите массу выпавшего осадка</p> <p>ФО-обратная связь -прием «Светофор». У каждого ученика класса имеются карточки 3х цветов светофора.</p> <p>1. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$</p> <p>$m(\text{Mg}) \rightarrow n(\text{Mg}) \rightarrow n(\text{O}_2) \rightarrow V(\text{O}_2)$</p> <p>$V_{\text{возд.}} = 7,2\text{л}$ $m = ?$</p> <p>2. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$</p> <p>$V_{\text{возд.}} \rightarrow V(\text{N}_2) \rightarrow n(\text{N}_2) \rightarrow n(\text{NH}_3) \rightarrow m(\text{NH}_3)$</p> <p>$m = 4,8\text{г}$ $\omega_{\text{KOH}} = 10\%$ $m_{\text{р-ра}} = ?$</p> <p>3. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>$m_{\text{к-ты}} \rightarrow n_{\text{к-ты}} \rightarrow n_{\text{KOH}} \rightarrow m_{\text{KOH}} \rightarrow m_{\text{р-ра KOH}}$</p> <p>$V = 3,36\text{л}$ $\eta = 80\%$ $m_{\text{пр.}} = ?$</p> <p>4. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>$V(\text{H}_2) \rightarrow n(\text{H}_2) \rightarrow n(\text{Fe}) \rightarrow m_{\text{теор.}}(\text{Fe}) \rightarrow m_{\text{пр.}}(\text{Fe})$</p> <p>$m = 4,8\text{г}$ $m = 67,2\text{г}$ $\eta = m_{\text{пр.}} = ?$</p> <p>5. $2\text{Al} + 3\text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$</p>		связь от учителя	
--	--	--	------------------	--

<p>Конец урока 5 мин</p>	<p>В конце урока учащиеся проводят рефлекссию. - что получилось на уроке лучше всего 1 _____ 2 _____ - что поможет мне улучшить работу на следующем уроке 1 _____</p>			
------------------------------	---	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Степень окисления. Окисление и восстановление	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.2.4 знать понятие степени окисления и определять ее значение по формуле вещества</p> <p>9.2.2.5 понимать окисление как увеличение количества кислорода или уменьшение количества водорода</p> <p>9.2.2.6 понимать восстановление как увеличение количества водорода или уменьшение количества кислорода</p>	
Цель урока	определять степени окисления атомов в бинарных соединениях. Определять понятие «степень окисления». Рассчитывать максимальную и минимальную степени окисления атомов по положению химических элементов в периодической таблице, по молекулярной формуле бинарного соединения	
Критерии успеха	<p>Знает понятие степени окисления и определять ее значение по формуле вещества</p> <p>понимает окисление как увеличение количества кислорода или уменьшение количества водорода</p>	
Ход урока		

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>1. Позитивный настрой на урок. Прием «Солнце светит на того ...»</p> <p>2. Комплектование групп прием «Логическая цепочка» <i>Каждый ученик получает карточку с одним словом из определения, собрав одно определение ученики образуют группу.</i> <i>состояние. Аналогично демонстрируется процесс Повторение пройденных материалов</i> Назовите известные вам типы химических связей. Дайте краткую характеристику соединений с ковалентной полярной связью. Дайте краткую характеристику соединений с ковалентной неполярной связью. Охарактеризуйте ионную связь. Что называется «ионом»? Как определить заряд иона? Почему заряды ионов целочисленные? Дайте определённые электроотрицательности. Как она изменяется в периодах и группах? Почему?</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем		Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление
Изучение нового материала	<p style="text-align: center;">Неметаллы могут иметь</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(+)</p> <p>Высшую положительную $CO = N$ группы</p> <p>отрицательную CO находят по</p> <p>группы элемента - 8)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(-)</p> <p>Низшую</p> <p>формуле (N</p> </div> </div>	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие	Словесная оценка учителя Взаимооценивание Стратегия «Стикер	Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).

Промежуточную СО

Неметаллы могут быть в высшей, низшей или промежуточной степени окисления. А как узнать какой элемент в соединении проявляет отрицательную СО, а какой положительную?

Откройте, пожалуйста, последний форзац учебника, ряд электроотрицательности элементов. В данном ряду элементы расположены в порядке увеличения их электроотрицательности и элемент, стоящий в ряду правее проявляет (-) С.О., а левее (+) С.О.(слайд 7)

H, Si, As, P, Se, C, S, I, Br, Cl, N, O, F

Степени окисления записывают над символами элементов со знаком «+» или «-» перед их величинами.

Степени окисления элементы проявляют только в веществах. А какие бывают вещества? (*учащиеся отвечают: простые и сложные.*)

Сложные вещества состоят из 2 и более элементов. Сегодня мы познакомимся с бинарными соединениями, состоящими из 2 элементов.

Бинарные соединения - состоящие из 2 элементов.

1. ЭН⁻¹ - гидрид
2. ЭО⁻² оксид
3. ЭСl⁻¹ хлорид
4. ЭBr⁻¹ бромид
5. ЭF⁻¹ фторид
6. ЭI⁻¹ иодид
7. ЭS⁻² сульфид
8. ЭN⁻³ нитрид
9. ЭC⁻⁴ карбид
10. ЭSi⁻⁴ силицид

Учащиеся делятся по группам (приложение 1) им раздаются рабочие карты 7 мин:

1 группа – Эрудиты (работают самостоятельно, без помощи учителя)

2 группа – Мыслители (пользуются подсказками учителя)

3 группа – Деятели (работают с учителем)

По окончании работы обсуждение алгоритмов и выполнение самостоятельной работы на закрепление

Группа №1

1. Используя предложенный образец составьте алгоритм определения степени окисления атомов элементов в формуле: $\text{Al}^{+3}_4 \text{C}^{x}_3$ -12

Алгоритм №1 определения степеней окисления в формуле:

- Определить элемент, имеющий постоянную степень окисления. Проставить ее над знаком элемента.
- .
- .
- .

Результат работы – расставленные степени окисления элементов в формуле и составленный алгоритм

2. Используя алгоритм №1, определить степени окисления элементов в соединении: N_2O_3 .

3. Прочитать параграф 17 и составьте правила составления формул веществ, т.е. нахождения индексов в химической формуле вещества.

Вам даётся вещество, состоящее из атомов Ва и О.

Определите сколько в данной формуле атомов Ва и О т.е. найдите индексы, зная, только степени окисления элементов.

Помните, в сумме все степени окисления, умноженные на индексы, дают – 0.

Алгоритм нахождения индексов №2:

-
-
-

<ul style="list-style-type: none"> • <p>Результат работы – формула вещества: 2 группа – Мыслители (пользуются подсказками учителя) Задания для Мыслителей при изучении нового материала Группа №2</p> <p>1. Прочитать параграф 17 и составить алгоритм, т.е. вывести правила нахождения коэффициентов в химической формуле вещества. Алгоритм №1 определения степеней окисления в формуле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определить элемент, имеющий постоянную степень окисления. Проставить ее над знаком элемента. • • • <p>Результат работы – расставленные степени окисления элементов в формуле:</p> <p>2. Используя данный алгоритм, определить степени окисления элементов в соединении: Na_3N.</p> <p>3. Прочитать параграф 17 и составить правила составления формул веществ, т.е. нахождения индексов в химической формуле вещества. Вам даётся вещество, состоящее из атомов К и S. Определите сколько в данной формуле атомов К и S т.е. найдите индексы, зная, только степени окисления элементов. Помните, в сумме все степени окисления, умноженные на индексы, дают – 0. Алгоритм нахождения индексов №2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • • • <p>Результат работы – формула вещества: . Группа №3</p>			
---	--	--	--

1. Прочитать внимательно предложенный алгоритм №1
Алгоритм определения степеней окисления в формуле:

- Определить элемент, имеющий постоянную степень окисления. Проставить ее над знаком элемента.
- Степень окисления элемента умножить на его индекс т.е. найти общий заряд.
- Общий отрицательный заряд = общему положительному заряду. Молекула в целом электронейтральна.
- Определить степень окисления неизвестного элемента.

Вам даётся вещество CuO

Результат работы – **расставленные степени окисления элементов в формуле: CuO**

2. Используя данный алгоритм №1, определить степени окисления элементов в соединениях: N₂O₅, MnF₄

3. Прочитать внимательно предложенный алгоритм №2

Алгоритм нахождения индексов:

- На первое место в веществе ставится менее электроотрицательный элемент (с.о. +). На втором месте более электроотрицательный элемент (с.о. -)
- Проставляем с.о. элементов
- Находим НОК по степени окисления
- Расставляем индексы

Вам даётся вещество, состоящее из атомов Mg и N.

Определите сколько в данной формуле атомов Mg и N, т.е. найдите индексы, зная, только степени окисления элементов.

Помните, в сумме степени окисления, умноженные на индексы, дают – 0.

Результат работы – **формула вещества.**

Работа в парах

Составить формулу вещества используя степени окисления

Задание	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
Составить формулу вещества по степеням окисления	C(IV) O	Mn(VII) O	N(I) O	P(V) O	K N	S(IV) O
	Al Cl	N(IV) O	Ca Cl	S(VI) O	Fe(III) Cl	Mn(IV) Br
Определить степени окисления элементов	Fe(III) O	Ca P	H P	Na C	Ba H	Li N

Критерии выставления отметки:

Если выполнены правильно все 3 задания – оценка «5»,

Если выполнено 2 задания – оценка «4»,

Если выполнено 1 задание – оценка «3».

Индивидуальная работа

Определите степень окисления элементов в соединениях:

- 1) Cl_2O , Mn_2O_7 , P_2O_5 , CaO , Na_2O (на доске)
- 2) HCl , NH_3 , CH_4 , LiH , PH_3 , NaH (самостоятельно)
- 3) CaS , Al_2S_3 , K_2S , MgS , Li_2S (проверка в парах)
- 4) $NaCl$, $AlCl_3$, $ZnCl_2$, KCl , $BaCl_2$ (контрольное задание)

Составьте формулы соединений элементов K, Mg, Al:

- 1) с кислородом (на доске)
- 2) с хлором (самостоятельно)

с серой (II) (контрольное задание)

Прием «Горячий стул».

Учащиеся анализируют уровень достижения целей, которые выбрали в начале урока. По одному участнику от группы присаживаются на стул и озвучивают в течении минуты уровень достижения целей

Рефлексия. Прием «Термометр»

Учащиеся анализируя лист самооценки определяют уровень эффективности своей работы на уроке.

Рефлексия

Дифференцированное домашнее задание.

Учащиеся

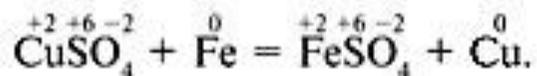
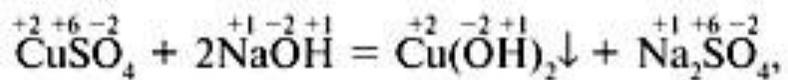
	<p>Рефлексия. <u>Метод «Светофор+Парковка».</u> Учитель предлагает ученикам установить по результатам их работы степень достижения ими учебной цели и приобретение уверенности в своих знаниях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый – цели достигнуты, уверенно движутся вперед. • Желтый – частичная динамика, достигнуты отдельные элементы успеха, не достаточная степень уверенности, обращаются за советом, помощью. • Красный – цели не достигнуты, находятся в замешательстве, о чем ставят в известность учителя. Учащиеся, которые подняли стикеры желтого и красного цвета пишут на них свои фамилии и отражают моменты, вызвавшие затруднения. <p><i>(Активный метод – способствует формированию навыков мышления, оценивания, анализа).</i></p>	<p>подытоживают свои знания по изучаемой теме.</p>		
--	---	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Окислительно-восстановительные реакции	
Цели обучения, которые достигаются на данном	9.2.2.8 понимать окислительно-восстановительные реакции как реакции, протекающие с изменением степени окисления 9.2.2.9 понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление – принятие электронов	

уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.2.10 понимать окислитель как элемент, степень окисления которого понижается, а восстановитель – элемент, степень окисления которого повышается</p> <p>9.2.2.11 определять процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель на примере простых окислительно-восстановительных реакций</p>			
Цель урока	<p>Все ученики смогут: познакомиться с новой классификацией химических реакций по признаку изменения степеней окисления элементов- с окислительно-восстановительными реакциями(ОВР). Большинство учеников смогут: Сформировать понятие об окислительно - восстановительных реакциях, как химических реакциях по признаку изменения степени окисления элементов. Дать понятия «Окислитель» и «восстановитель»..</p> <p>Некоторые ученики смогут: понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление – принятие электронов</p>			
Критерии успеха	<p>Понимает окислительно-восстановительные реакции как реакции, протекающие с изменением степени окисления</p> <p>Понимает окислитель как элемент, степень окисления которого понижается, а восстановитель – элемент, степень окисления которого повышается</p> <p>Определяет процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель на примере простых окислительно-восстановительных реакций</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг. момент	<p>Психологический настрой. Деление на группы.</p> <p>Каждый учащийся получает номер от 1 до 4. Учащиеся формируют группы по полученным номерам</p> <p>В начале урока сделать акценты на: концентрацию внимания учащихся совместно с учащимися определить цели урока, определить «зону ближайшего развития» учащихся</p> <p>Обмен в парах информацией, полученной на прошлом уроке на 3 группы по 4 человека, распределяют роли в группе.</p> <p>Проверка д/з.</p> <p>Выполните задание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что такое атомы и ионы. • Чем они отличаются? • Что такое электроны? • Что такое степень окисления? 	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Формулируют Цели обучения, критерии оценивания</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

<ul style="list-style-type: none">• Как рассчитывается степень окисления? <p>На доске учащимся предлагается расставить степени окисления в следующих веществах: Cl₂O₇, SO₃, H₃PO₄, P₂O₅, Na₂CO₃, CuSO₄, Cl₂, HClO₄, K₂Cr₂O₇, Cr₂(SO₄)₃, Al(NO₃)₃, CaSO₄, NaMnO₄, MnCl₂, HNO₃, N₂, N₂O, HNO₂, H₂S, Ca₃(PO₄)₂ ?</p>			
--	--	--	--

Изучение нового материала



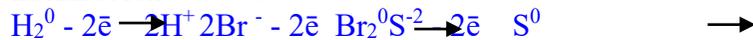
Изменились ли степени окисления элементов в этих реакциях?

В первом уравнении степени окисления элементов не изменились, а во втором изменились – у меди и железа.

Вторая реакция относится к окислительно-восстановительным.

Реакции, в результате которых изменяются степени окисления элементов, входящих в состав реагирующих веществ и продуктов реакции, называют окислительно-восстановительными реакциями (ОВР).

В окислительно-восстановительных реакциях электроны от одних атомов, молекул или ионов переходят к другим. Процесс отдачи электронов называется *окисление*.



Процесс присоединения электронов называется *восстановление*:



Атомы или ионы, которые в данной реакции присоединяют электроны являются *окислителями*, а которые отдают электроны – *восстановителями*.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Существуют два метода составления окислительно - восстановительных реакций - метод электронного баланса и метод полуреакций. Здесь мы рассмотрим метод электронного баланса. В этом методе сравнивают степени окисления атомов в исходных веществах и в продуктах реакции, при этом руководствуемся правилом: число электронов, отданных восстановителем, должно равняться числу электронов, присоединённых окислителем. Для составления уравнения надо знать формулы реагирующих веществ и продуктов реакции. Рассмотрим этот метод на примере.

Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах. Отгадав ребус формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли. Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте. После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.

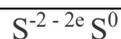
Стратегия «Верно - не верно»
Словесная оценка учителя.
Взаимооценивание
Стратегия «Стикер»

ИКТ
Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры

<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия Стратегия «Лестница успеха» Дает инструкцию: 1.В на столах стикер.2. На доске рефлексивный лист «Лестница успеха» приклейте ваш стикер на понимание темы: на верхней- поняли все, смогу применить; на средней- не совсем поняли; на нижней- не понял.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>
---	--	--	-----------------------	-----------------------------------

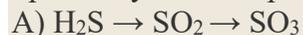
Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Окислительно-восстановительные реакции Лабораторный опыт №6 «Исследование окислительно-восстановительных реакций»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.2.8 понимать окислительно-восстановительные реакции как реакции, протекающие с изменением степени окисления 9.2.2.9 понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление – принятие электронов 9.2.2.10 понимать окислитель как элемент, степень окисления которого понижается, а восстановитель – элемент, степень окисления которого повышается 9.2.2.11 определять процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель на примере простых окислительно-восстановительных реакций			
Цель урока	- Углубить и расширить знания учащихся о составлении окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, ознакомить с основными окислителями и восстановителями. Изучить опытным путем влияние среды раствора на продукты восстановления.			
Критерии успеха	Знает химическую символику: формулы химических веществ, уравнения химических реакций Понимает важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, основные типы реакций в неорганической химии Умеет составлять уравнения химических реакций.			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный этап</p>	<p>В начале урока учитель приветствует учащихся и создает благоприятную атмосферу для урока. Акцентировать внимание на концентрацию внимания учащихся; Урок начинаем с повторения: «Вопросы» Выполните задание Определите, что происходит со степенью окисления серы при следующих переходах: А) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ Б) $\text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$ Какой можно сделать вывод после выполнения второй генетической цепочки? На какие группы можно классифицировать химические реакции по изменению степени окисления атомов химических элементов?</p>	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем</p>	<p>Интерактивное обучение</p>	<p>Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Правила составления окислительно-восстановительных уравнений (слайд 3) 1. Запишем уравнение реакции (слайд 4). $\text{CuS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{S} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ 2. Расставим степени окисления всех элементов $\text{Cu}^{+2}\text{S}^{-2} + \text{H}^{+1}\text{N}^{+5}\text{O}^{-2}_3 \rightarrow \text{Cu}^{+2}(\text{N}^{+5}\text{O}^{-2}_3)_2 + \text{S}^0 + \text{N}^{+2}\text{O}^{-2} + \text{H}^{+1}_2\text{O}^{-2}$ 3. Выделим элементы, которые поменяли степени окисления $\text{Cu}^{+2}\text{S}^{-2} + \text{H}^{+1}\text{N}^{+5}\text{O}^{-2}_3 \rightarrow \text{Cu}^{+2}(\text{N}^{+5}\text{O}^{-2}_3)_2 + \text{S}^0 + \text{N}^{+2}\text{O}^{-2} + \text{H}^{+1}_2\text{O}^{-2}$ Видим, что в результате реакции поменяли степени окисления два элемента – <ul style="list-style-type: none"> • сера (S) поменяла полностью (от -2 до 0) • азот (N) поменял частично (от +5 до +2 поменял), часть осталась +5 4. Выпишем те элементы, которые поменяли степени окисления и покажем переход электронов (слайд 5.) $\text{CuS}^{-2} + \text{HN}^{+5}\text{O}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{N}^{+5}\text{O}_3)_2 + \text{S}^0 + \text{N}^{+2}\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{N}^{+5} + 3\text{e} \quad \text{N}^{+2}$</p>	<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя Взаимодействие Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>



№1. Определите степень окисления атомов химических элементов по формулам их соединений: H_2S , O_2 , NH_3 , HNO_3 , Fe , $K_2Cr_2O_7$

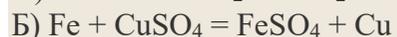
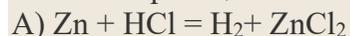
№2. Определите, что происходит со степенью окисления серы при следующих переходах:



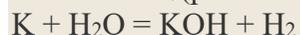
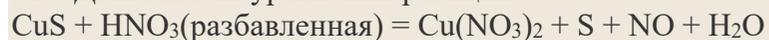
Какой можно сделать вывод после выполнения второй генетической цепочки?

На какие группы можно классифицировать химические реакции по изменению степени окисления атомов химических элементов?

№3. Расставьте коэффициенты в УХР методом электронного баланса, укажите процессы окисления (восстановления), окислитель (восстановитель); запишите реакции в полном и ионном виде:



№4. Даны схемы уравнений реакций:



Расставьте коэффициенты в реакциях используя метод электронного баланса.

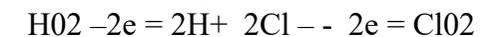
Укажите вещество - окислитель и вещество - восстановитель.

Окисления атомов, входящих в состав реагирующих веществ, называются окислительно-восстановительными.

Основные положения теории окислительно-восстановительных реакций.

1. Окислением называется процесс отдачи электронов атомом, молекулой или ионом.

Например:



При окислении степень окисления повышается.

2. Восстановлением называется процесс присоединения электронов атомом, молекулой или ионом.

Например:



При восстановлении степень окисления понижается.

3. Атомы, молекулы или ионы, отдающие электроны, называются восстановителями. Во время реакции они окисляются. Атомы, молекулы или ионы, присоединяющие электроны, называются окислителями. Во время реакции они восстанавливаются. Так как атомы, молекулы и ионы входят в состав определённых веществ, то эти вещества соответственно называются восстановителями и окислителями.

4. Окисление всегда сопровождается восстановлением, и наоборот, восстановление всегда связано с окислением, что можно выразить уравнениями

Восстановитель – e = Окислитель

Окислитель – e = Восстановитель

Поэтому окислительно-восстановительные реакции представляют собой единство двух противоположных процессов - окисления и восстановления.

Число электронов, отдаваемых восстановителем, равно числу электронов, присоединяемых окислителем. При этом независимо от этого, переходят ли электроны с одного атома на другой полностью или же частично оттягиваются к одному из атомов, условно говорят об отдаче и присоединении электронов.

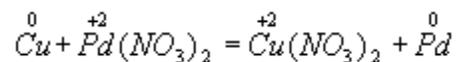
Применяются два метода составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Метод электронного баланса.

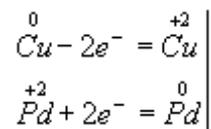
В этом методе сравнивают степени окисления атомов в исходных и конечных веществах, руководствуясь правилом: число электронов, отданных восстановителем, должно равняться числу электронов, присоединённых окислителем. Для составления уравнения надо знать формулы реагирующих веществ и продуктов реакции. Последние определяются либо опытным путем, либо на основе известных свойств элементов. Рассмотрим применение этого метода на примерах.

Пример 1. Составление уравнения реакции меди с раствором нитрата палладия (II). Запишем формулы исходных и конечных веществ реакции и

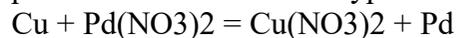
покажем изменения степеней окисления:



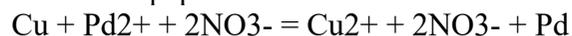
Медь, образуя ион меди, отдает два электрона, ее степень окисления повышается от 0 до +2. Медь - восстановитель. Ион палладия, присоединяя два электрона, изменяет степень окисления от +2 до 0. Нитрат палладия (II) - окислитель. Эти изменения можно выразить электронными уравнениями



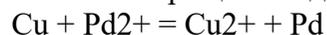
из которых следует, что при восстановителе и окислителе коэффициенты равны 1. Окончательное уравнение реакции:



Как видно, в суммарном уравнении реакции электроны не фигурируют. Чтобы проверить правильность составленного уравнения, подсчитываем число атомов каждого элемента в его правой и левой частях. Например, в правой части 6 атомов кислорода, в левой также 6 атомов; палладия 1 и 1; меди тоже 1 и 1. Значит, уравнение составлено правильно. Переписываем это уравнение в ионной форме:



и после сокращения одинаковых ионов получим

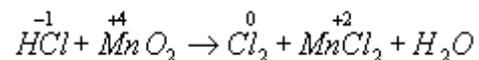


Пример 2. Составление уравнения реакции взаимодействия оксида марганца (IV) с концентрированной соляной кислотой (с помощью этой реакции в лабораторных условиях получают хлор).

Запишем формулы исходных и конечных веществ реакции:

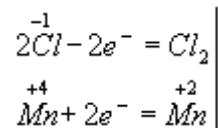


Покажем изменение степеней окисления атомов до и после реакции:



Эта реакция окислительно-восстановительная, так как изменяются степени окисления атомов хлора и марганца. HCl - восстановитель, MnO₂ —

окислитель. Составляем электронные уравнения:



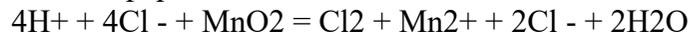
И находим коэффициенты при восстановителе и окислителе. Они соответственно равны 2 и 1. Коэффициент 2 (а не 1) ставится потому, что 2 атома хлора со степенью окисления -1 отдают 2 электрона. Этот коэффициент уже стоит в электронном уравнении:



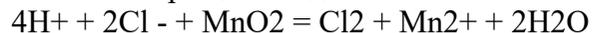
Находим коэффициенты для других реагирующих веществ. Из электронных уравнений видно, что на 2 моль HCl приходится 1 моль MnO₂. Однако, учитывая, что для связывания образующегося двухзарядного иона марганца нужно еще 2 моль кислоты, перед восстановителем следует поставить коэффициент 4. Тогда воды получится 2 моль. Окончательное уравнение имеет вид



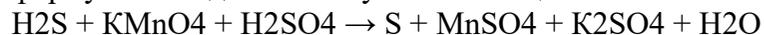
Проверку правильности написания уравнения можно ограничить подсчетом числа атомов одного какого-либо элемента, например хлора: в левой части 4 и в правой 2 + 2 = 4. Поскольку в методе электронного баланса изображаются уравнения реакций в молекулярной форме, то после составления и проверки их следует написать в ионной форме. Перепишем составленное уравнение в ионной форме:



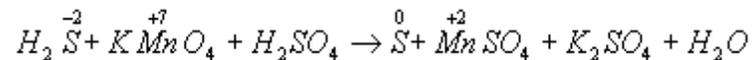
и после сокращения одинаковых ионов в обеих частях уравнения получим



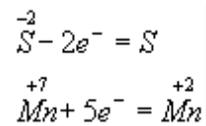
Пример 3. Составление уравнения реакции взаимодействия сероводорода с подкисленным раствором перманганата калия. Напишем схему реакции – формулы исходных и полученных веществ:



Затем покажем изменение степеней окисления атомов до и после реакции:

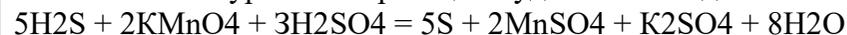


Изменяются степени окисления у атомов серы и марганца (H₂S - восстановитель, KMnO₄ - окислитель). Составляем электронные уравнения, т. е. изображаем процессы отдачи и присоединения электронов:



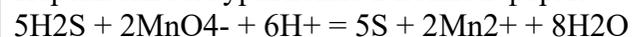
И наконец, находим коэффициенты при окислителе и восстановителе, а затем при других реагирующих веществах. Из электронных уравнений видно, что надо взять 5 моль H₂S и 2 моль KMnO₄, тогда получим 5 моль атомов S и 2 моль MnSO₄. Кроме того, из сопоставления атомов в левой и правой частях уравнения, найдем, что образуется также 1 моль K₂SO₄ и 8 моль воды.

Окончательное уравнение реакции будет иметь вид



Правильность написания уравнения подтверждается подсчетом атомов одного элемента, например кислорода; в левой части их $2 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 20$ и в правой части $2 \cdot 4 + 4 + 8 = 20$.

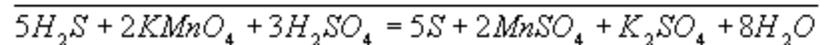
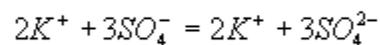
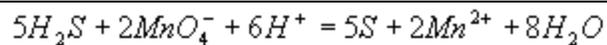
Переписываем уравнение в ионной форме:



Известно, что правильно написанное уравнение реакции является выражением закона сохранения массы веществ. Поэтому число одних и тех же атомов в исходных веществах и продуктах реакции должно быть одинаковым. Должны сохраняться и заряды. Сумма зарядов исходных веществ всегда должна быть равна сумме зарядов продуктов реакции.

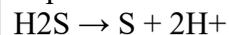
Метод полуреакций.

Как показывает само название, этот метод основан на составлении ионных уравнений для процесса окисления и процесса восстановления с последующим суммированием их в общее уравнение. В качестве примера составим уравнение той же реакции, которую использовали при объяснении метода электронного баланса.

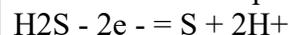


При пропускании сероводорода H₂S через подкисленный раствор перманганата калия KMnO₄ малиновая окраска исчезает и раствор мутнеет.

Опыт показывает, что помутнение раствора происходит в результате образования элементарной серы, т. е. протекания процесса:



Эта схема уравнена по числу атомов. Для уравнивания по числу зарядов надо от левой части схемы отнять два электрона, после чего можно стрелку заменить на знак равенства:

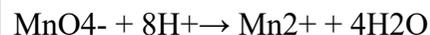


Это первая полуреакция – процесс окисления восстановителя H₂S.

Обесцвечивание раствора связано с переходом иона MnO₄⁻ (он имеет малиновую окраску) в ион Mn²⁺ (практически бесцветный и лишь при большой концентрации имеет слабо-розовую окраску), что можно выразить схемой



В кислом растворе кислород, входящий в состав ионов MnO₄⁻, вместе с ионами водорода в конечном итоге образует воду. Поэтому процесс перехода записываем так:



Чтобы стрелку заменить на знак равенства, надо уравнять и заряды.

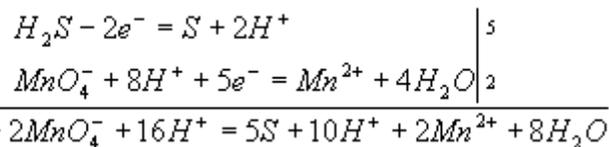
Поскольку исходные вещества имеют семь положительных зарядов (7+), а конечные – два положительных (2+), то для выполнения условия сохранения зарядов надо к левой части схемы прибавить пять электронов:



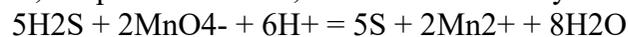
Это вторая полуреакция – процесс восстановления окислителя, т. е. перманганат-иона

Для составления общего уравнения реакции надо уравнения полуреакций почленно сложить, предварительно уравнив числа отданных и полученных электронов. В этом случае по правилам нахождения наименьшего кратного

определяют соответствующие множители, на которые умножаются уравнения полуреакций. Сокращенно запись проводится так:



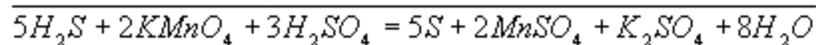
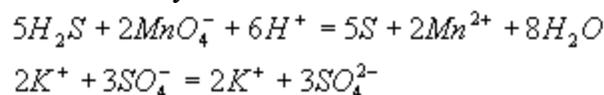
И, сократив на 10H⁺, окончательно получим



Проверяем правильность составленного в ионной форме уравнения: число атомов кислорода в левой части 8, в правой 8; число зарядов: в левой части (2-)+(6+) = 4+, в правой 2(2+) = 4+. Уравнение составлено правильно, так как атомы и заряды уравнились.

Методом полуреакций составляется уравнение реакции в ионной форме.

Чтобы от него перейти к уравнению в молекулярной форме, поступаем так: в левой части ионного уравнения к каждому аниону подбираем соответствующий катион, а к каждому катиону - анион. Затем те же ион в таком же числе записываем в правую часть уравнения, после чего ионы объединяем в молекулы:



Таким образом, составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода полуреакций приводит к тому результату, что и метод электронного баланса.

Сопоставим оба метода. Достоинство метода полуреакций по сравнению с методом электронного баланса в том, что в нем применяются не гипотетические ионы, а реально существующие. В самом деле, в растворе нет

ионов $Mn^{+7}, Cr^{+6}, S^{+6}, S^{+4}$, а есть ионы $MnO_4^-, Cr_2O_7^{2-}, CrO_4^{2-}, SO_4^{2-}, SO_3^{2-}$.

При методе полуреакций не нужно знать степень окисления атомов.

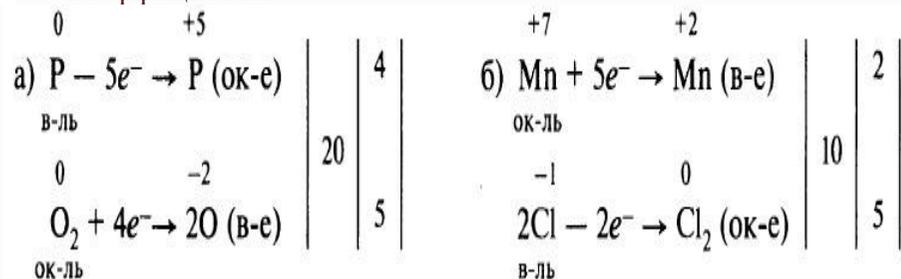
Написание отдельных ионных уравнений полуреакций необходимо для понимания химических процессов в гальваническом элементе и при

	<p>электролизе. При этом методе видна роль среды как активного участника всего процесса. Наконец, при использовании метода полуреакций не нужно знать все получающиеся вещества, они появляются в уравнении реакции при выводе его. Поэтому методу полуреакций следует отдать предпочтение и применять его при составлении уравнений всех окислительно-восстановительных реакций, протекающих в водных растворах.</p>			
Рефлексия	<p>Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности» В конце урока учащиеся проводят рефлексию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился - что осталось непонятным - над чем необходимо работать 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Метод электронного баланса			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.2.12 расставлять коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций 9.2.2.13 знать применение перманганата калия и дихромата калия в качестве окислителей			
Цель урока	Ознакомить учащихся с окислительно-восстановительными реакциями; сформировать понятие о процессах окисления и восстановления; сформировать умение уравнивать окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.			
Критерии успеха	Познакомиться с новой классификацией химических реакций по признаку изменения степеней окисления элементов – окислительно-восстановительными реакциями			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
	Ученики приветствуют друг друга. Создание комфортной психологической атмосферы на уроке. Деление на пары. Стратегия «Цветные конфетки». Пожелание «Улыбка другу». Происходит деление на пары. II. Актуализация опорных знаний.	Настраиваются на положительный настрой урока.		Презентация Слайды 3-5 историческая справка

	<p>1. Что такое электроотрицательность. 2. Определить электроотрицательность в бинарных соединениях: $\text{NaFCaOH}_2\text{SAICl}_3$ 3. Что такое степень окисления? 4. Определить степень окисления в соединениях формулы которых: $\text{CO}_2\text{NH}_3\text{Cl}_2\text{H}_2\text{SO}_4\text{Al}_2\text{O}_3$</p>			Приложение										
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Рассмотрим составление схем электронного баланса на примере горения фосфора (а) и взаимодействия перманганата калия с концентрированной соляной кислотой (б).</p> <p>1. Запишем схемы реакций, вычислим степени окисления элементов и определим элементы, у которых они меняются:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{cccc cccccccc} 0 & 0 & +5 & -2 & & +1 & +7 & -2 & +1 & -1 & +1 & -1 & +2 & -1 & 0 & +1 & -2 \end{array}$ </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{cccc} \text{а) } \text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 & & & \text{б) } \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \end{array}$ </td> </tr> </table> <p>2. Составим схемы, отражающие процессы перехода электронов:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} 0 & & +5 \\ \text{а) } \text{P} - 5e^- \rightarrow \text{P} & & \end{array}$ </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} +7 & & +2 \\ \text{б) } \text{Mn} + 5e^- \rightarrow \text{Mn} & & \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} 0 & & -2 \\ \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 2\text{O} & & \end{array}$ </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ 2\text{Cl} - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2 & & \end{array}$ </td> </tr> </table> <p>3. Определим, какой процесс является окислением, а какой – восстановлением; какой элемент является окислителем, а какой – восстановителем:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} 0 & & +5 \\ \text{а) } \text{P} - 5e^- \rightarrow \text{P} \text{ (ок-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">в-ль</p> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} +7 & & +2 \\ \text{б) } \text{Mn} + 5e^- \rightarrow \text{Mn} \text{ (в-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">ок-ль</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} 0 & & -2 \\ \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 2\text{O} \text{ (в-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">ок-ль</p> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> $\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ 2\text{Cl} - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2 \text{ (ок-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">в-ль</p> </td> </tr> </table>	$\begin{array}{cccc cccccccc} 0 & 0 & +5 & -2 & & +1 & +7 & -2 & +1 & -1 & +1 & -1 & +2 & -1 & 0 & +1 & -2 \end{array}$	$\begin{array}{cccc} \text{а) } \text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 & & & \text{б) } \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \end{array}$	$\begin{array}{ccc} 0 & & +5 \\ \text{а) } \text{P} - 5e^- \rightarrow \text{P} & & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} +7 & & +2 \\ \text{б) } \text{Mn} + 5e^- \rightarrow \text{Mn} & & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} 0 & & -2 \\ \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 2\text{O} & & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ 2\text{Cl} - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2 & & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} 0 & & +5 \\ \text{а) } \text{P} - 5e^- \rightarrow \text{P} \text{ (ок-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">в-ль</p>	$\begin{array}{ccc} +7 & & +2 \\ \text{б) } \text{Mn} + 5e^- \rightarrow \text{Mn} \text{ (в-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">ок-ль</p>	$\begin{array}{ccc} 0 & & -2 \\ \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 2\text{O} \text{ (в-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">ок-ль</p>	$\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ 2\text{Cl} - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2 \text{ (ок-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">в-ль</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	
$\begin{array}{cccc cccccccc} 0 & 0 & +5 & -2 & & +1 & +7 & -2 & +1 & -1 & +1 & -1 & +2 & -1 & 0 & +1 & -2 \end{array}$	$\begin{array}{cccc} \text{а) } \text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 & & & \text{б) } \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \end{array}$													
$\begin{array}{ccc} 0 & & +5 \\ \text{а) } \text{P} - 5e^- \rightarrow \text{P} & & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} +7 & & +2 \\ \text{б) } \text{Mn} + 5e^- \rightarrow \text{Mn} & & \end{array}$													
$\begin{array}{ccc} 0 & & -2 \\ \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 2\text{O} & & \end{array}$	$\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ 2\text{Cl} - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2 & & \end{array}$													
$\begin{array}{ccc} 0 & & +5 \\ \text{а) } \text{P} - 5e^- \rightarrow \text{P} \text{ (ок-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">в-ль</p>	$\begin{array}{ccc} +7 & & +2 \\ \text{б) } \text{Mn} + 5e^- \rightarrow \text{Mn} \text{ (в-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">ок-ль</p>													
$\begin{array}{ccc} 0 & & -2 \\ \text{O}_2 + 4e^- \rightarrow 2\text{O} \text{ (в-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">ок-ль</p>	$\begin{array}{ccc} -1 & & 0 \\ 2\text{Cl} - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2 \text{ (ок-е)} & & \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;">в-ль</p>													

4. Уравняем число отданных и принятых электронов. Для этого найдём наименьшее общее кратное для числа отданных и числа принятых электронов. В результате деления наименьшего общего кратного на число отданных и принятых электронов находим коэффициенты:

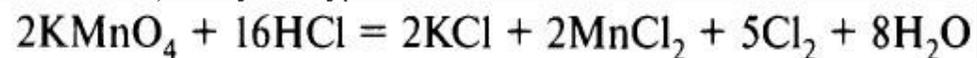


5. Перенесём коэффициенты в исходную схему (п. 1), преобразуя её в уравнение реакции:



Перед формулой HCl мы не поставили коэффициент, так как не все ионы Cl⁻ участвовали в окислительно-восстановительном процессе, часть из них участвовала в образовании солей.

В уравнении (б) требуется уравнять количество атомов элементов, не участвующих в окислительно-восстановительном процессе (К, Н, частично Cl). Получаем уравнение:



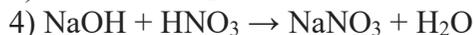
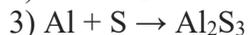
При правильной расстановке коэффициентов количество атомов кислорода в левой и правой частях уравнения будет одинаково (в случае (б) – 8).

СОСТАВЛЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ (МЕТОД ЭЛЕКТРОННОГО БАЛАНСА)

Алгоритм составления уравнения	Пример
1. Записать схему реакции	$\text{Li} + \text{O}_2 \Rightarrow \text{Li}_2\text{O}$
2. Определить степень окисления атомов до и после реакции.	$\underline{\text{Li}}^{\circ} + \underline{\text{O}}_2^{\circ} \Rightarrow \underline{\text{Li}}_2^{+1}\underline{\text{O}}^{-2}$
3. Подчеркнуть знаки химических элементов, которые меняют степень окисления.	
4. Составить электронные уравнения (показать процесс отдачи и присоединения электронов)	восстановитель $\text{Li}^{\circ} - 1\bar{e} \Rightarrow \text{Li}^{+1}$ 4 процесс окисления
5. Сбалансировать заряды	окислитель $\text{O}_2^{\circ} + 4\bar{e} \Rightarrow 2\text{O}^{-2}$ 1 процесс восстановления
6. Определить коэффициенты при окислителе и восстановителе	
7. Подписать: процессы окисления восстановления; окислитель восстановитель.	
8. Составить окончательное уравнение.	$4\text{Li}^{\circ} + \text{O}_2^{\circ} = 2\text{Li}_2\text{O}^{-2}$ ОВР

Задание.

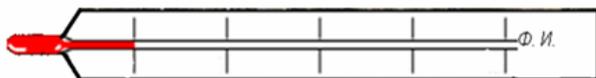
Из списка уравнений реакций выбрать окислительно-восстановительные реакции и составить электронный баланс.



Подведение итогов урока (5 мин)

Рефлексия.

Термометр вашего настроения



Предложить учащимся отметить восклицательным знаком на термометре: на сколько вы теперь знаете тему Масштаб.
- Что узнал, чему научился?

Ученики показывают умение обосновывать свое понимание

Записывают д.з. в дневники

Самооценивание

Рефлексивный лист, стикеры

	<p>- Что осталось непонятным? - Над чем необходимо поработать? Домашнее задание. Знать материал темы. Выполнить из уровня В №..., из уровня С №....</p>			
--	--	--	--	--

Раздел	
---------------	--

ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Общая характеристика металлов Демонстрация №2 «Модели кристаллических решеток металлов»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.1.4.2 знать определение металлической связи, металлической кристаллической решетки 9.1.4.3 определять вид связи и тип кристаллической решетки в металлах и предсказывать их физические свойства 9.2.1.9 описывать характерные физические и химические свойства металлов, объяснять способность металлов проявлять только восстановительные свойства	
Цель урока	знать определение металлической связи, металлической кристаллической решетки определять вид связи и тип кристаллической решетки в металлах и предсказывать их физические свойства	
Критерии успеха	Общая характеристика металлов	

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<i>Приветствие.</i> <i>В начале урока сделать акценты на:</i> - концентрацию внимания учащихся; - совместно с учащимися определить цели урока.	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	
Изучение нового материала	Актуализация знаний по правилам ТБ Просит изобразить схему строения атома:	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с	Словесная оценка учителя	

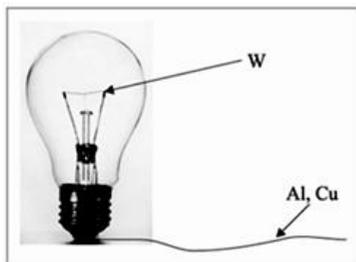
	<ul style="list-style-type: none"> • группа – литий • группа – магний • группа – алюминий <p>- Сделать вывод о количестве электронов на последнем энергетическом уровне атомов металлов.</p> <p>- Сравнить количество электронов на последнем уровне у металлов и неметаллов. Есть ли металлы, у которых на последнем уровне больше трех электронов?</p> <p>- Сравнить атомный радиус металлов и неметаллов. Для этого проанализировать следующие факты и поставить нужный знак в схему:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В периодах радиус атома уменьшается слева направо. 2. В группах сверху вниз радиус атома увеличивается. <p>- Рассмотреть влияние атомного радиуса металлов на их окислительно-восстановительные свойства.</p> <p>Работая в группах, составляют схему строения атомов. Сравнивают. Делают запись в тетради о количестве электронов на последнем уровне. Анализируют факты и ставят знак "<" или ">". В схему $R_{ат}Me$ $R_{ат}HeMe$ Делают запись в тетрадь. Поясняют, почему радиус больше. Рассуждают о влиянии строения на свойства и делают вывод о том, что металлы легко отдают валентные электроны и являются восстановителями. Называют возможные степени окисления металлов. Предлагает проанализировать записи в тетради и сделать вывод: что нового узнали о металлах? Предлагает ответить на вопросы: 1. Какие схемы строения атомов соответствуют атомам металлов а) $2e\ 1e$ б) $2e\ 8e\ 7e$</p>	<p>методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ</p>	<p>. Взаимодействие</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	
--	---	---	--	--

в) 2e 8e 2e г) 2e 8e 14e 2e

2. Атомы каких металлов представлены?

3. Какая кристаллическая решетка характерна для металлов? (на выбор несколько кристаллических решеток), по каким признакам вы это определили.

4. Проанализируйте рисунок и ответьте на вопрос: Почему металлы используют таким образом?



Задания для групп. (при ответе групп задания высвечиваются на экране).

Группа 1.

Взаимодействие металлов с простыми веществами.

1. Ответьте на вопрос: атомам каких элементов могут отдавать свои электроны атомы металлов?
2. Запишите уравнения реакций взаимодействия: а) магния с хлором; б) лития с кислородом; в) железа с серой.
3. Составьте электронные балансы уравнений реакций, указанных в п.2. Укажите восстановитель и окислитель.
4. Проведите опыт: «Взаимодействие железа с серой»: смешайте порошки железа и серы, осторожно нагрейте. Продемонстрируйте классу результат.
5. Сделайте вывод по проведенному эксперименту.

6. Предположите экологический аспект этого взаимодействия.

Группа 2.

Взаимодействие металлов с водой.

1. Запишите уравнения реакций взаимодействия с водой натрия и алюминия. Укажите условия.
2. Составьте электронные балансы уравнений реакций из п.1; укажите окислитель и восстановитель.
3. Допишите обобщающую схему:
 $\text{H}_2\text{O} + \text{M (активный)} = \dots + \dots$
 $\text{H}_2\text{O} + \text{M (средней активности)} = \dots + \dots$
 $\text{H}_2\text{O} + \text{M (неактивный)} = \dots$
4. Проведите опыт: «Взаимодействие металлов с водой»: в три пробирки с водой, в которую добавлен ф/ф, опустите одновременно небольшие кусочки натрия, цинка, меди. Объясните происходящие изменения, опираясь на электрохимический ряд напряжения металлов.
5. Сделайте вывод по проведенному опыту.
6. Предположите экологический аспект этого взаимодействия.

Группа 3.

Взаимодействие металлов с кислотами.

1. Запишите уравнения реакций взаимодействия с соляной кислотой натрия и цинка. Укажите условия.
2. составьте электронные балансы уравнений реакций из п.1; укажите окислитель и восстановитель.
3. Допишите обобщающую схему:
 $\text{M (до H}_2\text{)} + \text{кислота (кроме HNO}_3\text{)} = \dots + \dots$
4. Проведите опыт «Взаимодействие металлов с кислотами»: в три пробирки с растворами соляной кислоты опустите небольшие кусочки натрия, цинка, меди. Объясните происходящие изменения, опираясь на электрохимический ряд напряжения металлов.
5. Сделайте вывод по проведенному опыту.

	6. Предположите экологический аспект этого взаимодействия.			
Рефлексия	<p>Рефлексия деятельности учеников в конце урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Учащиеся заполняют таблицу «ЗХУ» графу «Узнал» <p>Отвечая на вопросы: - что еще не ясно;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в каком направлении необходимо работать, - достигли ли поставленной цели, <p>уч-ся дополняют таблицу графой «Хочу узнать»</p> <p>Подсчитываются баллы за урок в оценочном листе. 15 – 19 б – Ты сегодня Прекрасно Поработал! 10- 14 б – Ты Молодец! Менее 10б- «Твой успех зависит от тебя!»</p> <p>Учащиеся клеят стикеры с лицом, соответствующим их настроению к концу урока., на соответствующей ступеньке Лестницы достижений</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Сплавы металлов Демонстрация коллекции № 3 «Металлы и сплавы»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке	9.2.1.10 знать понятие сплава 9.2.1.11 знать известный с древних времен сплав меди – бронзу 9.2.1.12 знать сплавы железа: чугун и сталь, а также процентное содержание углерода в них 9.2.1.13 сделать вывод о преимуществах сплавов	

(ссылка на учебную программу)	9.2.1.14 знать распространение и добычу металлов в Казахстане			
Цель урока	учащиеся должны получить общее представление о сплавах металлов, о принципе их образования и практической значимости.			
Критерии успеха	<p>-понимает преимущества сплавов</p> <p>-понимает, что использование железа приводит к коррозии</p> <p>-приводит аргументы</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг момент	<p>Организационный момент. Упражнение «Сомни листок»</p> <p>Ребята сейчас я вас попрошу выполнить одно упражнение: возьмите в руки листочки, встаньте так чтоб вам было удобно, разведите руки в стороны, закройте глаза. Сомните листочки так, на сколько у вас хватит сил, глаза открывать нельзя. Смяли? Отлично, а теперь, не открывая глаз, попробуйте развернуть листочки на сколько это возможно. Откройте глаза и посмотрите на свою работу. Что мы видим? С какими трудностями вы столкнулись?</p> <p>•</p>	Настраиваются на положительный настрой урока.		<p>Интерактивная доска, видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>
Изучение нового материала	<p>Актуализация знаний. Тестирование. <u>Приложение 1</u>. Какими физическими свойствами обладают металлы?</p> <p>Повторение строение атомов металлов (демонстрация кристаллических решеток).</p> <p>Показать учащимся ряд фотографий металлических объектов древности. Спросить, почему они так долго существуют. Обратить внимание на предметы из меди и бронзы (и по возможности оловянные). Спросить, что такое латунь и бронза - это металлы, но они не указаны в Периодической Таблице. Это смешанные металлы. Спросить учащихся об их мнении</p>	Устно отвечают на вопросы, с объяснением.	<p>Стратегия «Верно - не верно»</p> <p>Словесная оценка учителя.</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	Интерактивная доска ИКТ, маркеры, флипчарт, стикеры

относительно полезности сплавов.
Актуализация имеющихся знаний о сплавах.

Начертите в тетради таблицу 1 и заполните 1 и 2 графы данной таблицы.

Что я знаю о сплавах	Что я хочу узнать	Что я узнал

Изменяются свойства сплавов по сравнению со свойствами металлов, образующих их сплав.

Можно ли в структуру одного металла внедрить между ионами металла ионы другого металла и другие вещества?

Образование общей кристаллической решетки сплава путем внедрения ион-атомов большего размера между узлами кристалла демонстрируем на модели, помещая шарики в соответствующие места модели. Таким же образом поясняется структура сплавов. Полученных за счет замещения ион-атомов одного металла ион-атомами другого.

Ознакомление с образцами металлов и сплавов(работа в парах):

Коллекция: «Металлы и сплавы», магнит.

Рассмотрите выданные вам образцы металлов и сплавов. Обратите внимание на блеск, цвет поверхности сплавов, на наличие у сплавов большей прочности и твердости, чем у металлов, которые образовали эти сплавы, наличие пластичности или ее отсутствие, действие магнита. Заполнить таблицы 2 и 3.

Металл	Блеск	Цвет	пластичность	Действие магнита

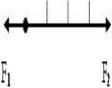
Сплав (состав)	Блеск	Цвет	пластичность	Действие магнита

При плавлении металлы обычно смешиваются друг с другом, образуя сплавы. В большинстве случаев сплавы обладают более полезными свойствами, чем составляющие их чистые металлы. У бронзы, например, прочность выше, чем у составляющих ее меди и олова. Сталь и чугун прочнее технически чистого железа. Поэтому в чистом виде металлы используют редко. Получены десятки тысяч сплавов

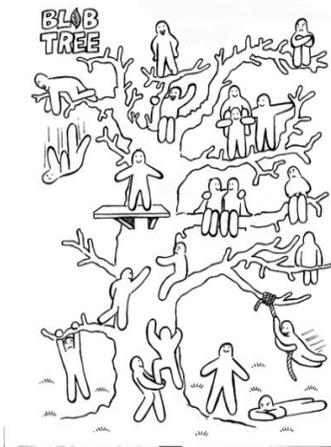
Помимо *большей* прочности многие сплавы обладают *большой* коррозионной стойкостью и твердостью, лучшими литейными свойствами, чем чистые металлы. Так, чистая медь очень плохо поддается литью, из нее трудно получить отливки, и в то же время оловянная бронза имеет прекрасные литейные свойства: из нее отливают художественные изделия, требующие тонкой проработки деталей. Чугун-сплав железа с углеродом - также великолепный литейный материал.

Помимо более высоких механических качеств сплавам присущи свойства, которых нет у чистых металлов. Примерами могут служить получаемая на основе железа нержавеющая сталь-материал с высокой коррозионной стойкостью даже в агрессивных средах и с высокой жаропрочностью, магнитные материалы, сплавы с высоким электрическим сопротивлением, с малым коэффициентом термического расширения.

	<p>Сплавы - это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух и более компонентов, из которых по крайней мере один - металл.</p> <p>Как вы думаете, что шире применяется: чистые металлы или их сплавы?</p> <p>В чистом виде металлы используются сравнительно редко, так как химические стойкие металлы золото и серебра, алюминий мягки, железо не обладает достаточной твердостью и упругостью, а их сплавы с другими металлами обладают достаточной твердостью. Все большее значение приобретают сплавы. Состоящие из двух и более компонентов, создаются сплавы с заранее заданными свойствами.</p> <p>В металлургии железо и его сплавы выделяют в одну группу под названием <i>черные металлы</i>; остальные металлы и их сплавы имеют техническое название <i>цветные металлы</i>.</p> <p>Классификация сплавов. Приложение 2</p> <p>Рассмотрим различные сплавы. Презентация. Слайды</p> <p>Закончите высказывания.</p> <p>1) К черным сплавам относят... (сталь и чугун).</p> <p>2) Свойство металла или сплава получать новую форму под действием удара – это ... (ковкость).</p> <p>3) К механическим свойствам относят:.. (прочность, твердость, упругость, пластичность) 4) Из высокотвердой инструментальной стали изготавливают ... (режущие инструменты для обработки металлов). 5) Чугун более хрупкий, чем сталь, так как в его составе углерода содержится ... (более 2%; от 2-6,7% или больше, чем в стали).</p>			
<p>Закрепление полученных знаний</p>	<p>Задача 1.</p> <p>Определить равнодействующую силу : а) построить ее на чертеже; б) вычислить ее модуль, если $F_1 = 2 \text{ Н}$.</p> <p>Смотри рисунок 1.</p>	<p>Решают задачи</p>	<p>ФО: взаимное оценивание по критериям, самопроверка по образцу,</p>	

	<p>1.  (Ответ: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$, $F = F_1 + F_2, F = 6 \text{ Н}$)</p> <p>2.  (Ответ: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$, $F = \sqrt{6\text{Н}^2 + 8\text{Н}^2} = 10\text{Н}$)</p> <p>Задача 2. По горизонтальной поверхности перемещается груз массой 3 кг с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Под действием какой горизонтальной силы перемещается груз, если сила трения скольжения равна 2 Н? Какой величины силы достаточно, чтобы груз стал двигаться равномерно? ($F_1 = ma + F_{\text{тр.}}$, $F_1 = 2,9 \text{ Н}$, $F_2 = F_{\text{тр.}} = 2 \text{ Н}$)</p> <p>Задача 3. Тело массой 2 кг движется под действием некоторой силы. Закон изменения скорости тела имеет вид: . Какова сила, действующая на тело? ($F = ma$, , $a = 0,2 \text{ м/с}^2$, $F = 0,4 \text{ Н}$)</p>		комментарии учителя	
Подведение итогов урока (5 мин)	<p>Итог урока.</p> <p>Достигнуты ли цели?</p>	Ученики показывают умение обосновывать свое понимание	Самооценивание	Рефлексивный лист, стикеры

Рефлексия «Дерево Блоба»



Ученики определяют свое место на дереве по оценке своих ощущений в конце урока.

Записывают д.з. в
дневники

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Решение задач «Вычисление массы вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.3.2 вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей			
Цель урока	ознакомить учащихся с новым типом решения задач; -развивать и выработать у учащихся умения и навыки пользоваться формулами, производить расчеты по химическим уравнениям; -формировать умение сравнивать, анализировать, устанавливать причинно –следственные связи, делать выводы; - закрепить изученный материал по теме «Металлы»;			
Критерии успеха	Умеет вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный этап</p>	<p>Организационный момент. Приветствие учащихся.</p> <p>Подготовка к восприятию нового материала.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Дайте определение чугуна? (сплав железа и углерода, где массовая доля углерода 2-4%) • Какими свойствами обладает чугун? (хрупкий, не ковкий, не поддается прокатке) • Какие виды чугуна известны и как они отличаются? (белый чугун- Fe₃C, серый чугун – графит – называют литейным) • Дайте определение, что такое сталь? (сплав железа и углерода, где массовая доля углерода менее 2%) • Качественными реакциями на ионы железа Fe²⁺ и Fe³⁺ (с гидроксидом натрия - Fe²⁺ зеленый осадок, Fe³⁺ бурый осадок) <p>Письменно у доски – Fe₂O₃ = Fe = FeCl₂ = FeCl₃</p>	<p>Выполняют необходимые действия.</p> <p>Демонстрируют готовность к учебной деятельности</p>		<p>Диалогическое обучение</p> <p>Саморегулируемое обучение</p> <p>Критическое мышление</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Вычисли массу негашёной извести CaO, которую получили при обжиге известняка массой 300 г, если массовая доля примесей в нем равна 0,08 (8 %).</p> <p>1. <i>Запиши уравнение химической реакции:</i></p> <p>CaCO₃ → tCaO + CO₂.</p> <p>2. <i>Определи массовую долю чистого карбоната кальция в известняке и найди массу соли:</i></p> <p>ω_{чист} = 1 – ω_{прим} = 1 – 0,08 = 0,92</p>	<p>В группах выполняют лабораторную работу по инструкции; заполняют таблицу результатов; делают соответствующие выводы и записи в тетрадь; оценивают участие каждого в работе группы .</p>	<p>Словесная оценка учителя .</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление.</p> <p>Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>

0,92 — массовая доля (в долях от единицы) карбоната кальция в известняке.

$$m_{\text{чист}} = m_{\text{техн}} \cdot \omega_{\text{чист}} = 300 \cdot 0,92 = 276 \text{ г.}$$

276 г — масса чистого карбоната кальция в известняке.

3. *Определи химическое количество чистого вещества:*

$$n(\text{CaCO}_3) = \frac{m(\text{CaCO}_3)}{M(\text{CaCO}_3)} = \frac{276}{100} = 2,76 \text{ моль.}$$

4. 2,76 моль х моль



1 моль 1 моль

5. *Составь пропорцию и найди неизвестную величину:*

$$x = 2,76 \cdot 11 = 2,76 \text{ моль.}$$

2,76 моль — химическое количество образовавшейся негашёной извести.

6. *Определи массу негашёной извести:*

$$m(\text{CaO}) = n(\text{CaO}) \cdot M(\text{CaO}) = 2,76 \cdot 56 = 154,56 \text{ г.}$$

Ответ: $m(\text{CaO})=154,56$ г .

Работа с парой

. Задача 1.

Найти массу $24 \cdot 10^{23}$ молекул озона.

Дано	Формулы	Решение
O_3	$m = M \cdot n$	$n = 24 \cdot 10^{23} / 6 \cdot 10^{23} = 4$ моль
$N = 24 \cdot 10^{23}$ молекул	$n = N / N_A$	$M(\text{O}_3) = 48$ г/моль
$m = ?$		$m = 48 \cdot 4 = 192$ г

Задача 2. (Презентация, слайд 6.)

Сколько молекул содержится в 111г гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

Дано	Формула	Решение
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$N = N_A \cdot n$	$M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$ г/моль
$m = 111$ г	$n = m / M$	$n = 111 / 74 = 1,5$ моль
$N = ?$		$N = 6 \cdot 10^{23} \cdot 1,5 = 9 \cdot 10^{23}$ молекул

№	Критерий	Дескрипторы Учащийся:
1.	Используют	- составляет алгоритм решения задачи
		- демонстрирует достаточный уровень

	<div data-bbox="405 116 1048 156" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> своих знаниях </div> <p>ФО представление работ в группе, оценивание по дескрипторам Индивидуальная работа Задание 3 Решим задачи устно: 1. Сколько молекул кислорода содержится в 2 моль его? Какую массу будет иметь это количество кислорода? 2. Какую массу имеют 5 кмоль водорода? Сколько молекул водорода содержится в этом его количестве? 3. Сколько весят $3 \cdot 10^{20}$ молекул воды?</p>			
Рефлексия	<p>Рефлексия 4-5мин: Выберите смайлик согласно вашему настроению после уроков математики:</p> <div data-bbox="577 587 1294 1104" style="text-align: center;">  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <div data-bbox="616 992 801 1098" style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 5px; font-size: 8px;"> Я работа(а) отлично, в полную силу своих возможностей, чувствовал(а) себя уверенно. </div> </div> <div style="text-align: center;">  <div data-bbox="855 992 1041 1098" style="background-color: #90ee90; color: black; padding: 5px; font-size: 8px;"> Я работа(а) хорошо, но не в полную силу, испытывал(а) чувство неуверенности, боязни, что отвечу неправильно. </div> </div> <div style="text-align: center;">  <div data-bbox="1102 992 1272 1098" style="background-color: #00ced1; color: white; padding: 5px; font-size: 8px;"> У меня не было желания работать. Сегодня не мой день. </div> </div> </div> </div> <p>Заканчивая наш урок, давайте подведем итоги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Было ли тебе интересно на уроке? • Сумел ли ты приобрести новые знания и умения на уроке? • Сумел ли ты применить свои знания? • Какой отметкой ты бы оценил свою работу на уроке? 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

--	--	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Элементы 1 группы и их соединения Демонстрация №4 «Взаимодействие натрия с водой»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.15 знать общие признаки щелочных металлов, условия их хранения и безопасной работы 9.2.1.16 составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства металлов 1 группы: с кислородом, хлором, серой, водой 9.2.1.17 знать, что оксиды и гидроксиды щелочных металлов проявляют основные свойства			
Цель урока	познакомить с понятием «количество вещества», «моль», сформировать представление о молярной массе вещества			
Критерии успеха	Знает взаимосвязь массы, количества вещества и числа частиц. Научиться пользоваться этими понятиями, применять их при решении расчетных задач			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Орг. момент</p>	<p>: Психологический настрой. «Паутинка-разминка» или блиц-опрос, используя мяч Спомощью разрезанных пазлов делит класс на группы. Проверка домашнего задания: Мозговой штурм. Проверка готовности учащихся к уроку 1. Как обозначается количество вещества и в чём измеряется? 2. Сколько частиц содержит 1 моль любого вещества, как эта величина называется? 3. Чтобы отмерить 1 моль вещества, что надо сделать? 4. Что называется молярной массой, как обозначается, в чём измеряется, чему численно равна?</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока. Формулируют Цели обучения, критерии оценивания</p>		<p>видеоролик Картинки-пазлы</p>
---------------------------	---	---	--	--

**Изучение
нового
материала**

Пробуждение интереса.
Групповая работа.

Составьте схему образования ковалентной неполярной связи в молекулах хлора – Cl₂. Какими физическими свойствами обладает данное вещество? Почему?

Составьте схему образования ковалентной неполярной связи в молекулах кислорода – O₂. Какими физическими свойствами обладает данное вещество? Почему?

. Работа по таблице.

Вещество	Число молекул $N = N_A \cdot n$	Молярная масса $M = m/n$	Число Молей $n = m/M$	Масса вещества $m = M \cdot n$
H ₂	$N = 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 5 = 31 \cdot 10^{23}$	$M(H_2) = 2 \text{ г/Моль}$	5 Моль	$m = 5 \cdot 2 = 10 \text{ г}$
H ₂ SO ₄	$60 \cdot 10^{23}$	$M(H_2SO_4) = 98 \text{ г/Моль}$	$980/98 = 10 \text{ Моль}$	980 г
FeCl ₂	$12,04 \cdot 10^{23}$	$M(FeCl_2) = 127 \text{ г/Моль}$	2 <u>кМоль</u>	254 г

Решение задач.

Задача №1. Сколько молей составляют и сколько молекул содержат 8 г кислорода O₂?

Дано: $m(O_2) = 8 \text{ г}$

Решение: $M_r(O_2) = 16 \cdot 2 = 32.$

$M(O_2) = 16 \cdot 2 = 32 \text{ г/моль}$

Найти: $n(O_2); N(O_2)$ $n(O_2) = m(O_2)/M(O_2) = 8 \text{ г}/32 \text{ г/моль} = 0,25 \text{ моль}$

$N(O_2) = N_A \cdot n(O_2) = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot 0,25$

$\text{моль} = 1,505 \cdot 10^{23}$

Ответ: 8 г кислорода составляют 0,25 моль и содержат $1,505 \cdot 10^{23}$ молекул.

Задача №2. Определите массу 0,25 моль серной кислоты.

Дано:

Решение:

$n(H_2SO_4) = 0,25 \text{ моль}$

1. Находим молярную массу серной

кислоты

$M(H_2SO_4) = 2 + 32 + 64 = 98 \text{ г/моль}$

Найти: $m(H_2SO_4);$

2. Найдем массу вещества $m = n \cdot M;$

Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах
Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте. После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.

Стратегия «Верно - не верно»
Словесная оценка учителя.
Взаимооценивание
Стратегия «Стикер»

ИКТ
Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры

<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия 4-5мин: Выберите смайлик согласно вашему настроению после уроков математики: Заканчивая наш урок, давайте подведем итоги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Было ли тебе интересно на уроке? • Сумел ли ты приобрести новые знания и умения на уроке? • Сумел ли ты применить свои знания? • Какой отметкой ты бы оценил свою работу на уроке? 	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>
---	---	--	-----------------------	-----------------------------------

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Элементы 2 группы и их соединения Лабораторный опыт №7 «Взаимодействие кальция с водой, раствором кислоты»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.18 знать общие признаки щелочно-земельных металлов, условия их хранения и безопасной работы 9.2.1.19 составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства металлов 2 группы: с кислородом, хлором, серой, растворами кислот, водой 9.2.1.20 объяснять, что оксиды и гидроксиды щелочно-земельных металлов проявляют основные свойства			
Цель урока	Все учащиеся смогут вычислять относительную плотность газов Большинство учащихся смогут вычислять молярную массу вещества по относительной плотности Некоторые учащиеся смогут раскрыть суть понятия «относительная плотность газов»			
Критерии успеха	Научиться осуществлять расчеты относительной плотности газов, вычисление молярной массы по известной относительной плотности; показать практическое значение этих расчетов.			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<ul style="list-style-type: none"> ➤ . Организационный момент ➤ Приветствие <p>. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» подводит к теме урока. Дает инструкцию по составлению плана.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как обозначаются физические величины, и в каких единицах измеряется: масса, количество вещества, объем, объём молярный, постоянная Авогадро, количество структурных единиц. - Какие постоянные величины вам известны? 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

	<p>- Допишите формулы:</p> <p>А) $N = \dots N_A$ Б) $m = M \dots$ В) $\dots = m/M$ Г) $V = \dots V_m$ Д) $v = V/\dots$</p>			
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Постановка цели урока. Осуществляет изучение текста. Контролирует правильность составления плана учащимися. С помощью метода «Графити» осуществляет усвоение данного текста.</p> <p>На уроках физики вы уже встречали физическую величину – плотность. Сегодня мы с вами познакомимся с этой величиной с химической точки зрения. Также введем понятие относительная плотность.</p> <p>1) Плотность ρ (г/л) – плотность $\rho = m/V$ $\rho = M/V_m$ Например: Чему равна плотность кислорода?(5) Решение: $\rho = M/V_m$ $M(O_2) = 32 \text{ г/моль}$ $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$</p> <p>$\rho(O_2) = 32 \text{ г/моль} / 22,4 \text{ л/моль} = 1,43 \text{ г/л}$</p> <p>2) Относительная плотность D- относительная плотность по..... D(H₂)- относительная плотность по водороду D(H₂) = M веш / M(H₂) D(по воздуху) = Mвеш / M(воздуха) воздух- смесь газов; M(воздуха) = 29 г/моль Например: Определить относительную плотность аммиака по водороду(6)</p>	<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>

$$D(\text{H}_2) = M_{\text{вещ}} / M(\text{H}_2)$$

$$M(\text{NH}_3) = 17 \text{ г/моль} \quad M(\text{H}_2) = 2 \text{ г/моль} \quad D(\text{H}_2) = 17 \text{ г/моль} / 2 \text{ г/моль} = 8,5$$

Работы в группах.

Решение задач:

Задача 1

Вычислите относительную плотность карбон(IV) оксида с кислородом.

Решения

$$D = \frac{M_1}{M_2}$$

$$D_{\text{O}_2}(\text{CO}_2) = \frac{M(\text{CO}_2)}{M(\text{O}_2)}$$

$$M(\text{CO}_2) = 44 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{O}_2) = 32 \text{ г/моль}$$

$$D_{\text{O}_2}(\text{CO}_2) = \frac{44}{32} = 1,375$$

Ответ: 1,375.

Задача 2

Вычислите относительную плотность сульфур(IV) оксида SO₂ по водороду H₂.

(Ответ: 32)

Задача 3

Плотность неизвестного оксида Азота по водороду равна 38. Вычислите молярную массу этого оксида, определите его формулу.

<i>Дано:</i> $D_{\text{H}_2}(\text{N}_2\text{O}_x) = 38$ $M(\text{N}_2\text{O}_x) = ?$ Формула — ?	<i>Решение:</i> 1) 3 формули $D = \frac{M_1}{M_2}$ впливає $M_1 = D \cdot M_2$. $M(\text{N}_2\text{O}_x) = 38 \cdot 2 \text{ г/моль} = 76 \text{ г/моль}$.
---	--

2) Определяем формулу. Составим уравнение:

$$M(\text{N}_2\text{O}_x) = 14 \cdot 2 + 16x = 28 + 16x$$

$$28 + 16x = 76$$

$$16x = 48$$

$$x = 3$$

Ответ: N₂O₃; M (N₂O₃) = 76 г/моль.

Задача 4

	<p>Плотность метана с гелием равна 4. Вычислите молярную массу метана и выведите его формулу. (Ответы: 16 г/моль; CH₄)</p>			
Рефлексия	<p>Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности» В конце урока учащиеся проводят рефлексию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился - что осталось непонятным - над чем необходимо работать 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел	
ФИО педагога	
Дата	

Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Элементы 2 группы и их соединения Лабораторный опыт №8 «Взаимодействие оксида кальция с водой, раствором кислоты»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.1.18 знать общие признаки щелочно-земельных металлов, условия их хранения и безопасной работы</p> <p>9.2.1.19 составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства металлов 2 группы: с кислородом, хлором, серой, растворами кислот, водой</p> <p>9.2.1.20 объяснять, что оксиды и гидроксиды щелочно-земельных металлов проявляют основные свойства</p>			
Цель урока	<p>Все учащиеся сравнивают общие свойства металлов 1 (I) и 2 (II) группы, исследуют взаимодействие кальция с водой и кислотами, составляют уравнения реакций, характеризующие основные свойства металлов и их соединений на примере кальция, характеризуют их применение</p> <p>Большинство учащихся составляют уравнения реакций, характеризующие химические свойства кальция и объясняют основной характер оксида и гидроксида кальция, характеризуют применение соединений кальция на основе их свойств</p> <p>Некоторые учащиеся обосновывают причинно-следственные связи особенностей способов получения и протекания химических реакций для металлов 1 (I) и 2 (II) группы</p>			
Критерии успеха	<ul style="list-style-type: none"> ▪ составляет уравнения реакций, характеризующие свойства кальция ▪ исследует взаимодействие кальция с водой и кислотой ▪ объясняет основные свойства оксидов и гидроксидов кальция ▪ характеризует применение соединений кальция в народном хозяйстве 			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
	<p>Психологический настрой учащихся – прием «Здравствуй!»</p> <p>Учащиеся поочередно касаются одноименных пальцев рук</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

	<p>своего соседа, начиная с больших пальцев и говорят: желаю (соприкасаются большими пальцами); успеха (указательными); большого (средними); во всём (безымянными); и везде (мизинцами); Здравствуйте! (прикосновение всей ладонью)</p> <p>Для определения предыдущих знаний метод «Логические пары». На разрезанных листочках четырех цветов, даны начала предложений и правильные ответы. Один ученик зачитывает начало предложения, тот, у кого правильный ответ, зачитывает его. Листочки заранее приклеены под партой учеников.</p>			
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Учащиеся пишут уравнение химической реакции: $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$</p> <p>УЧИТЕЛЬ. В чашке Петри находится кальций, а в кристаллизаторе – вода. Добавляем в воду фенолфталеин. Берем щипцами кусочек кальция, опускаем его в воду. Начинается выделение водорода. За счет образования гидроксида кальция и изменения окраски фенолфталеина вода в кристаллизаторе стала малиновой.</p> <p>2. Опыт «Взаимодействие магния с кислородом».</p> <p>Учащиеся вновь пишут уравнение химической реакции: $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$</p> <p>УЧИТЕЛЬ. В чашке Петри находится магний. Берем щипцами</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	

кусочек магния и поджигаем его. Он быстро и очень ярко сгорает.
Образуется оксид магния.

Но бериллий, магний и щелочно-земельные металлы могут взаимодействовать и с другими неметаллами. Образуются соответствующие бинарные соединения – гидриды, галогениды, сульфиды, карбиды, нитриды и т.д. К какому типу принадлежат эти реакции (по числу и составу исходных и полученных веществ)?

Задание для класса.

Составить уравнения химических реакций и назвать получившиеся соединения:

- 1) барий + водород ®....;
- 2) бериллий + хлор ®....;
- 3) кальций + сера ®....;
- 4) кальций + углерод ®....;
- 5) магний + азот ®.....

Ученик, который раньше всех справляется с этим заданием, выходит к доске, записывает уравнения реакций и расставляет коэффициенты методом электронного баланса по изученному в 8-м классе алгоритму, одновременно комментируя свои действия.

УЧЕНИК. Подчеркиваем символы элементов, степени окисления которых изменяются; составляем электронные уравнения, определяя число отданных и принятых электронов; уравниваем число отданных и принятых электронов, подобрав наименьшее общее кратное и дополнительные множители, и, наконец, расставляем коэффициенты.

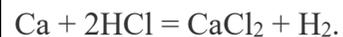
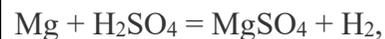
Таким образом, класс еще раз повторит и закрепит алгоритм расстановки коэффициентов в уравнениях окислительно-

восстановительных реакций методом электронного баланса, поскольку ОВР являются одним из основных элементов содержания ЕГЭ.

3. Опыт «Взаимодействие с кислотами».

УЧИТЕЛЬ. Все металлы этой подгруппы взаимодействуют с растворами сильных кислот.

Учащиеся записывают уравнения химических реакций:



УЧИТЕЛЬ. А теперь давайте вспомним, почему щелочно-земельные металлы так называются.

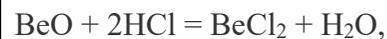
УЧЕНИК. Словом «земля» алхимики обозначали плохо растворимые соединения. Поскольку при смачивании водой оксидов кальция, стронция и бария образовывалась щелочная среда, то эти оксиды стали называть щелочными землями, а металлы – щелочно-земельными.

УЧИТЕЛЬ. В чем особенность бериллия?

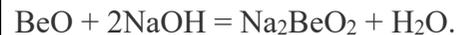
УЧЕНИК. Бериллий является элементом, оксид и гидроксид которого проявляют амфотерный характер: они образуют соли при взаимодействии как с кислотами, так и со щелочами.

УЧИТЕЛЬ. Докажите это соответствующими уравнениями реакций.

УЧЕНИК (выходит к доске и записывает уравнения). Взаимодействие оксида бериллия с хлороводородной кислотой:



взаимодействие оксида бериллия с гидроксидом натрия:



УЧИТЕЛЬ. А теперь мы проведем такой эксперимент. Перед вами находятся образцы солей трех металлов. Все они на вид одинаковые. А как же определить, где соль кальция, где бария, а где стронция? Для этого обратимся к справочному материалу.

На данном этапе необходимо провести качественное обнаружение ионов щелочно-земельных металлов: облить тампоны, лежащие в чашечках, этиловым спиртом и поджечь. Обратить внимание на цвет пламени спирта.

Станция «Потребительская»

Далее учитель обращает внимание на опорный конспект, который лежит на столах учеников, активно обсуждает его с классом.

Необходимый для запоминания материал учащиеся помечают у себя в тетрадях.

Опорный конспект

Получение металлов II группы,
главной подгруппы

1. Кальций и стронций получают электролизом расплавов их хлоридов:



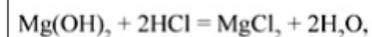
2. Для получения бария используют алюмотермию:



3. Бериллий получают восстановлением магнием из фторида:



4. Магний получают в промышленности из морской воды. Ионы магния, содержащиеся в морской воде, осаждают в виде гидроксида, который затем переводят в хлорид, электролизом расплава хлорида магния получают металл:



1 группа учащихся рассматривает тему об общей характеристике элементов 2 группы и сравнивает их с элементами 1 группы (2 кармана – 1 группа элементов и 2 группа элементов)

2 группа учащихся — тема «Кальций» (4 кармана – положение в периодической системе, нахождение в природе и получение кальция, физические свойства кальция, химические свойства кальция)

3 группа учащихся – тема «Оксид и гидроксид кальция» (4 кармана — характеристика оксида кальция, химические свойства оксида кальция, характеристика гидроксида

	<p>кальция, химические свойства гидроксида кальция) 4 группа учащихся – тема «Соли кальция и их применение» (3 кармана – природные соли кальция, применение солей кальция, растворимость солей кальция в</p>									
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>ЗНХ Дом. задание § 1.2 повторить Рефлексия</p> <table border="1" data-bbox="371 719 943 892"> <tr> <td data-bbox="371 719 521 850">+</td> <td data-bbox="526 719 692 850">-</td> <td data-bbox="696 719 943 850">Хочу узнать на следующем уроке</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 853 521 892"></td> <td data-bbox="526 853 692 892"></td> <td data-bbox="696 853 943 892"></td> </tr> </table>	+	-	Хочу узнать на следующем уроке				<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>
+	-	Хочу узнать на следующем уроке								

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Элементы 13 группы. Алюминий и его соединения Демонстрация коллекции №5 «Алюминий и его сплавы» Лабораторный опыт №9 «Взаимодействие алюминия с раствором кислоты и щелочи» Лабораторный опыт №10 «Получение гидроксида алюминия и доказательство его амфотерного характера»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.21 описывать физические свойства алюминия 9.2.1.22 объяснять причину инертности алюминия в быту 9.2.1.23 составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства алюминия: с кислородом, хлором, серой, растворами кислот, водой, щелочами 9.2.1.24 исследовать амфотерные свойства гидроксида алюминия	
Цель урока	Все учащиеся – знать, что горение является экзотермическим процессом, а противоположный процесс – эндотермическим Большинство - могут сравнивать тепловые двигатели по их характеристикам и влиянию их на окружающую среду; Некоторые - умеют мыслить самостоятельно, анализируют и выделяют главное, делают выводы о путях и способах защиты окружающей среды от загрязнения выхлопными газами;	
Критерии успеха	Изучать экзо- и эндотермические реакции, понятие о тепловом эффекте Умеет проводить термохимические расчеты, совершенствовать навыки составления химических уравнений реакций. Ознакомиться с экзо- и эндотермическими реакциями, термохимическими уравнениями, удельной теплотой сгорания и условиями возникновения и прекращения горения. Знает: * закон сохранения энергии; * термины: тепловой эффект химической реакции, экзотермические и эндотермические реакции, термохимическое уравнение. Понимает: причину появления теплового эффекта химической реакции.	

	<p>Умет:</p> <ul style="list-style-type: none"> * определять тип химических реакций по тепловому эффекту; * составлять уравнения реакций; * проводить вычисления теплового эффекта химической реакции. * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: критической оценки информации о веществах, используемых в быту; <p>Оценивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> * значимость представлений о тепловом эффекте реакции для прогнозирования ее практического осуществления; * экологические последствия протекания экзотермических реакций
--	---

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>1. Орг. момент. Приветствие учащихся.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проверка домашнего задания: Назовите химический знак кислорода? – Какое положение занимает кислород в периодической таблице Д.И.Менделеева? – Какова его Ar? – Назовите валентность кислорода? – Каково содержание кислорода в земной коре? В составкаких веществ входит элемент кислород? – Составьте химические формулы следующих оксидов: NaO, CaO, AlO, CO, SO, NO, ClO. – Какова химическая формула простого вещества кислорода? – Какова его Mr? M? – Где в природе находится кислород как простое вещество? – Перечислите физические свойства кислорода. – Перечислите химические свойства кислорода. – Закончите следующие уравнения химических реакций: 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	

	$\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \dots ; \text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \dots ; \text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \dots + \dots ; \text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \dots + \dots .$ <ul style="list-style-type: none"> - Какие из них относятся к реакциям окисления, а какие к реакциям горения? - По каким признакам вы это определили? 			
Изучение нового материала	<p>Реакции, протекающие с выделением теплоты, называются экзотермическими.</p> <p>Реакции, протекающие с поглощением теплоты, называются эндотермическими.</p> <p>Большинство осуществляющихся в природе, лаборатории и промышленности химических процессов — экзотермические. Экзотермическими реакциями являются многие реакции соединения.</p> <p><i>Пример:</i> <i>к экзотермическим относятся все реакции горения, окисления, соединения металлов с другими элементами и др.</i></p> <p>Эндотермическими реакциями являются многие реакции разложения.</p> <p>Задача 1. Используя термохимическое уравнение реакции $2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = 2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} - 572\text{кДж}$, определите какое количество теплоты надо затратить на разложение 72г воды.</p>	<p>Анализируют правило 1-3</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ</p>	<p>Словесная оценка учителя .</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	

Дано:	Решение.
$m(\text{H}_2\text{O})=72\text{г}$ $Q_1=?$	1. Запишем термохимическое уравнение реакции. Над формулами веществ напишем данные задачи, под формулами – количественные отношения. $72\text{г} \quad Q_1\text{кДж}$ $2\text{H}_2\text{O}_{(ж)} = 2\text{H}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} - 572\text{кДж}$ 2 моль 2. Какое количество воды весит 72г? $n=m/M$, $M(\text{H}_2\text{O})=1\cdot 2+16=18(\text{г/моль})$ $n(\text{H}_2\text{O})=72\text{г}:18\text{г/моль}=4\text{ моль}$ 3. Определяем количество теплоты. $4\text{ моль} \quad Q_1\text{кДж} \quad 4\text{ моль}:2\text{ моль}=Q_1:(-572\text{кДж})$ $2\text{H}_2\text{O}_{(ж)} = 2\text{H}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} - 572\text{кДж} \quad Q_1=4\text{ моль}\cdot(-572\text{кДж}):2\text{ моль}=-1144\text{кДж}$ $2\text{ моль} \quad \text{Ответ: } Q_1 = -1144\text{кДж}$

Задача 2. Определите тепловой эффект реакции $2\text{SO}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{SO}_3\text{(г)} + Q$, если прореагировал оксид серы (IV) объемом 67,2л (н.у.), и при этом выделилось 294 кДж теплоты.

Дано:	Решение.
$Q_1=294\text{кДж}$ $V(\text{SO}_2)\text{(н.у.)}=67,2\text{л}$ $Q=?$	1. Запишем термохимическое уравнение реакции. Над формулами веществ напишем данные задачи, под формулами – количественные отношения. $67,2\text{л} \quad 294\text{кДж}$ $2\text{SO}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{SO}_3\text{(г)} + Q$ 2 моль 2. Какое количество оксида серы (IV) занимает объем 67,2л? $n=V/V_{\text{н}}$ $n=67,2\text{л}:22,4\text{л/моль}=3\text{ моль}$. 3. Определяем тепловой эффект химической реакции. $3\text{ моль} \quad 294\text{кДж} \quad 3\text{ моль}:2\text{ моль}=294\text{кДж}:Q$ $2\text{SO}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{SO}_3\text{(г)} + Q$ $Q=2\text{ моль}\cdot 294\text{кДж}:3\text{ моль}=196\text{кДж}$ $2\text{ моль} \quad \text{Ответ: } Q=196\text{кДж}$ 4. Термохимическое уравнение реакции $2\text{SO}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{SO}_3\text{(г)} + 196\text{кДж}$

- 1). Согласно термохимическому уравнению реакции $\text{CH}_4\text{(г)} + 2\text{O}_2\text{(г)} = \text{CO}_2\text{(г)} + 2\text{H}_2\text{O(г)} + 802\text{кДж}$ количество теплоты, выделившейся при сжигании 24г метана, равно: а) 1604 кДж, б) 1203 кДж, в) 601,5 кДж, г) 401 кДж.
- 2). В результате реакции, термохимическое уравнение которой $4\text{NH}_3\text{(г)} + 5\text{O}_2\text{(г)} = 4\text{NO(г)} + 6\text{H}_2\text{O(г)} + 902\text{кДж}$, выделилось 1127, кДж теплоты. Объем (н.у.) образовавшегося при этом оксида азота (II) равен: а) 112л, б) 11,2л, в) 89,6л, г) 896л.
5. Домашнее задание.
- 3). В результате реакции, термохимическое уравнение которой

	<p>$C_{\text{(графит)}} + O_{2\text{(г)}} = CO_{2\text{(г)}} + 393,5 \text{ кДж}$, выделилось 1967,5 кДж теплоты. Объем (н.у.) образовавшегося при этом углекислого газа равен: а) 11,2л, б) 168л, в) 224л, г) 112л.</p> <p>4). В соответствии с термохимическим уравнением $4P_{\text{(тв)}} + 5O_{2\text{(г)}} = 2P_2O_{5\text{(тв)}} + 3010 \text{ кДж}$ выделится 1505 кДж теплоты при сгорании фосфора массой: а) 31г, б) 62г, в) 93г, г) 124г.</p>			
Рефлексия	<p>Беседа. Рефлексия. «Рефлексивный ринг» Что я знаю... Сегодня я узнал... Что я умею... Я научился... Я теперь могу... Я понял, что...</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Элементы 13 группы. Алюминий и его соединения Лабораторный опыт №9 «Взаимодействие алюминия с раствором кислоты и щелочи» Лабораторный опыт №10 «Получение гидроксида алюминия и доказательство его амфотерного характера»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.3.2 формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач;			
Цель урока	<u>Знать</u> строение атома алюминия. <u>Знать</u> физические и химические свойства алюминия и его соединений <u>Уметь</u> давать характеристику алюминия как химического элемента и простого вещества. <u>Уметь</u> записывать уравнения химических реакций, доказывающие химические свойства алюминия и его соединений в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде. .			
Критерии успеха	<u>Знают</u> строение атома алюминия. <u>Знают</u> физические и химические свойства алюминия <u>Знают</u> свойства соединений алюминия <u>Умеют</u> давать характеристику алюминия как химического элемента и простого вещества. <u>Умеют</u> записывать уравнения химических реакций, доказывающие химические свойства алюминия и его соединений в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде.			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Орг момент</p>	<p>Организационный момент Цель этапа: Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Хорошее настроение». Похлопайте в ладоши те, у кого сегодня хорошее настроение. Посмотрите друг на друга – улыбнитесь! Проверка пройденного материала. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» осуществляет проверку знаний учащихся.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>Интерактивная доска, видеороллик Картинки-пазлы</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>1. Изучение нового материала: По термохимическому уравнению $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO} + 310 \text{ к Дж}$ вычислите количество теплоты, выделившейся в результате окисления порции меди массой 16 г. Стадия вызова Отгадайте загадку. Из глины я обыкновенной, Но я на редкость современный. Я не боюсь электротока, Бесстрашно в воздухе лечу; Служу на кухне я без срока- Мне все задачи по плечу. Горжусь своим я именем: Зовусь я ... (алюминий) Тема урока «Алюминий и его соединения» Какую ассоциацию у вас вызывает слово «Алюминий»? Учащиеся помещают ассоциации в колбу «идей и понятий» Какие задачи, исходя из темы, вы должны решить на уроке? 1. Знакомство с планом характеристикой элемента алюминия 2. Нахождение в природе</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли.</p>	<p>Стратегия «Верно - неверно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Интерактивная доска ИКТ, маркеры, флипчарт, стикеры</p>

3. Физические свойства алюминия
4. Химические свойства алюминия
5. Получение и применение алюминия

Соединения алюминия.

Сегодня мы вместе заполняем таблицу ЗХУ (знаю, хочу знать, узнал).

Помогите мне заполнить 1 колонку этой таблицы.

1. Начертите таблицу на развернутом листе тетради.
2. Заполнение колонки знаю по плану урока. Поделитесь друг с другом в течение 1 минуты.
Учитель спрашивает каждого ученика, что они знают об алюминии. Дается время на обсуждение. Ученик 1 записывает на доске в колонку таблицы все, что предлагают одноклассники. Ученики в группе стараются помочь друг другу.
3. Мы много знаем об алюминии. Но хотелось знать больше.
Совместное заполнение 2 колонки. Вопросы, которые учащиеся хотели бы узнать в процессе изучения темы урока. Обсуждение в группах, учащиеся выбирают наиболее интересующие их вопросы. Группы диктуют свои вопросы.
4. Чтобы ответить на вопросы поставленные учениками предлагается прочитать текст «Алюминий и его соединения» и самостоятельно заполнить 3 колонку таблицы.
5. Встретили ли вы информацию, по которой вы не ставили вопросы перед прочтением текста? Попробуйте найти эту информацию и записать в таблицу «Узнал»
6. Отметьте все вопросы, на которые не найдены ответы в тексте. Обсудите, где учащиеся могут найти ответы. Дайте задание на следующий урок.

Примерный текст

Главную подгруппу III группы периодической системы составляют бор (В), алюминий (Al), галлий (Ga), индий (In) и таллий (Tl).

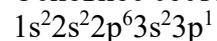
1. Положение алюминия в таблице Д. И. Менделеева. Строение атома, проявляемые степени окисления.

Элемент алюминий расположен в III группе, главной «А» подгруппе, 3

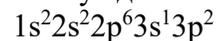
периоде периодической системы, порядковый номер №13, относительная атомная масса $A_r(\text{Al}) = 27$. Его соседом слева в таблице является магний – типичный металл, а справа – кремний – уже неметалл. Следовательно, алюминий должен проявлять свойства некоторого промежуточного характера и его соединения являются амфотерными.

$\text{Al} + 13 \text{)}_2)_8)_3$, р – элемент,

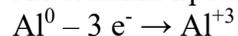
Основное состояние



Возбуждённое состояние



Алюминий проявляет в соединениях степень окисления +3:



2. Физические свойства

Алюминий в свободном виде — серебристо-белый металл, обладающий высокой тепло- и электропроводностью. Температура плавления 650°C . Алюминий имеет невысокую плотность ($2,7 \text{ г/см}^3$) — примерно втрое меньше, чем у железа или меди, и одновременно — это прочный металл.

3. Нахождение в природе

По распространённости в природе занимает *1-е среди металлов и 3-е место среди элементов*, уступая только кислороду и кремнию. Процент содержания алюминия в земной коре по данным различных исследователей составляет от 7,45 до 8,14 % от массы земной коры.

В природе алюминий встречается только в соединениях (минералах).

Некоторые из них:

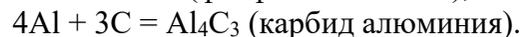
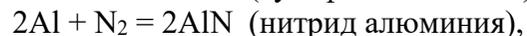
- Бокситы — $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (с примесями SiO_2 , Fe_2O_3 , CaCO_3)
- Нефелины — $\text{KNa}_3[\text{AlSiO}_4]_4$
- Алуниты — $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{Al}(\text{OH})_3$
- Глинозёмы (смеси каолинов с песком SiO_2 , известняком CaCO_3 , магнезитом MgCO_3)

4. Химические свойства алюминия и его соединений

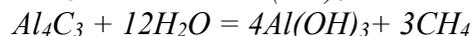
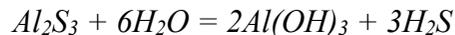
Алюминий легко взаимодействует с кислородом при обычных условиях и покрыт оксидной пленкой (она придает матовый вид).

I. Взаимодействие с простыми веществами

Алюминий уже при комнатной температуре активно реагирует со всеми галогенами, образуя галогениды. При нагревании он взаимодействует с серой (200 °С), азотом (800 °С), фосфором (500 °С) и углеродом (2000 °С), с йодом в присутствии катализатора - воды:



Все эти соединения полностью гидролизуются с образованием гидроксида алюминия и, соответственно, сероводорода, аммиака, фосфина и метана:

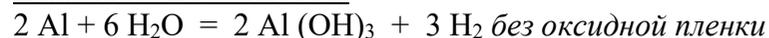


В виде стружек или порошка он ярко горит на воздухе, выделяя большое количество теплоты:



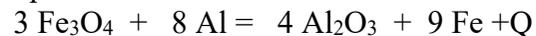
II. Взаимодействие со сложными веществами

Взаимодействие с водой:

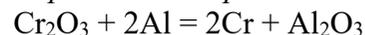


Взаимодействие с оксидами металлов:

Алюминий – хороший восстановитель, так как является одним из активных металлов. Стоит в ряду активности сразу после щелочно-земельных металлов. Поэтому восстанавливает металлы из их оксидов. Такая реакция – алюмотермия – используется для получения чистых редких металлов, например таких, как вольфрам, ванадий и др.



Термитная смесь Fe_3O_4 и Al (порошок) –используется ещё и в термитной сварке.

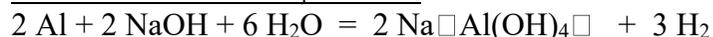


Взаимодействие с кислотами:

С раствором серной кислоты: $2 \text{Al} + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{H}_2$
С холодными концентрированными серной и азотной не реагирует (пассивирует). Поэтому азотную кислоту перевозят в алюминиевых цистернах. При нагревании алюминий способен восстанавливать эти кислоты без выделения водорода:



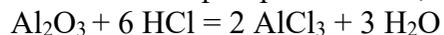
Взаимодействие со щелочами.



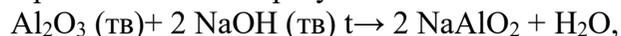
Соединения алюминия

Al_2O_3 – твердое вещество белого цвета, тугоплавкое. Не реагирует с водой и не растворяется.

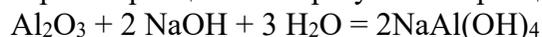
Типичный амфотерный оксид, поэтому реагирует с кислотами и щелочами.



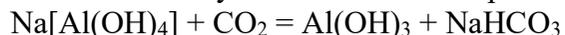
При сплавлении образуется метаалюминат натрия:



В растворе щёлочи образуется тетрагидроксиалюминат натрия:



Алюминаты неустойчивы и даже при слабом подкислении разрушаются:

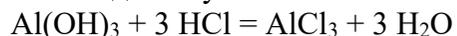


$\text{Al}(\text{OH})_3$ – белое вещество, нерастворимое в воде, амфотерный гидроксид.

Получают косвенно реакцией обмена между солью алюминия и щелочью:



Взаимодействует с кислотами и щелочами.



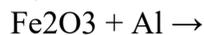
В растворе: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH}(\text{избыток}) = \text{NaAl}(\text{OH})_4$

или $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{NaOH} = \text{Na}_3\text{Al}(\text{OH})_6$

В расплавах: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Элементы 13 (III) группы. Алюминий и его соединения. Лабораторный опыт № 9 "Взаимодействие алюминия с раствором кислоты и щелочи"

Реакция, отражающая процесс алюминотермии.



	$Al + S \rightarrow$ $Al + O_2 \rightarrow$			
Подведение итогов урока (5 мин)	<p>1. Подведение итогов урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➡ Что нового вы узнали? ➡ Выполнили мы поставленные на уроке задачи? ➡ Чему вы научились и можете научить других? <p>Я, думаю, что сегодняшняя урок не прошел для вас бесследно. Вы хорошо работали. Многому научились. Я прошу вас оценить себя по 5-бальной шкале. Эту оценку поставьте, пожалуйста, в кружок желтого цвета, который находится у вас на столе, и поднимите его. С обратной стороны подпишите фамилию и имя и сдайте мне в конце урока.</p> <p>2. Домашнее задание: §29, 30 А кто хочет стать настоящим волшебником: Найдите и приготовьте сообщения на одну из тем: «Северное сияние», «Огни святого Эльма», «Молния».</p> <p>3. Рефлексия: на стикерах поставить знак: «+» – вы поняли «-» – вы не поняли, нужна помощь «?» – у вас появились вопросы</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	Самооценки	Рефлексивный лист, стикеры
Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Сравнительная характеристика металлов 1, 2, 13 групп и их соединений			

Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.1.25 делать вывод о том, что металлы 1,2 групп не реагируют со щелочами, а алюминий – реагирует</p> <p>9.2.1.26 делать вывод о том, что оксиды и гидроксиды металлов 1,2 групп проявляют основные свойства, а оксид и гидроксид алюминия – амфотерные свойства</p>
Цель урока	расширить и углубить знания учащихся о характеристике химических элементов и образуемых ими простых веществ на примере металлов I-III групп главных подгрупп; уметь давать общую характеристику металлов I-III групп главных подгрупп в сравнении на основании положения в периодической системе и строения атомов.
Критерии успеха	изучить общую характеристику металлов главной подгруппы II группы; основные физические и химические свойства простых веществ, образованных

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>: Психологический настрой. «Паутинка-разминка» или блиц-опрос, используя мяч</p> <p>С помощью разрезанных пазлов делит класс на группы.</p> <p>Проверка домашнего задания:</p> <p>. Актуализация знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Расскажите, каким образом располагаются металлы в ПСХЭ. 2). Каких элементов больше: металлических или неметаллических? 3). Какими общими свойствами обладают металлы? 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем		Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

Изучение нового материала

а \ чем Me являются в химических реакциях?

$$0 \quad n+$$
 * - восстановители $Me \rightarrow n e \rightarrow Me$
 - б/ одинаково ли это свойство у Me и от чего оно зависит?
 * - играет роль радиус, чем он больше, тем легче Me отдает электроны (отмечаем по таблице «Радиусы»)
 Вот и мы сегодня решим вопрос: Как положение в ПСХЭ, строение влияют на свойства и особенности Me I-III групп главных подгрупп и их соединений.

2. Общая характеристика металлов главных подгрупп I – III групп

Главную подгруппу I группы Периодической системы Д.И. Менделеева составляют литий Li, натрий Na, калий K, рубидий Rb, цезий Cs и франций Fr. Элементы этой подгруппы относят к металлам. Их общее название – щелочные металлы.

Щелочноземельные металлы находятся в главной подгруппе II группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Это магний Mg, кальций Ca, стронций Sr, барий Ba и радий Ra.

Электронные конфигурации валентного слоя щелочных металлов – $ns1$, где n – номер электронного слоя. Их относят к s-элементам. У щелочноземельных металлов – $ns2$ (s-элементы). В IIIA группе находятся бор (B), алюминий (Al), галлий (Ga), индий (In), таллий (Tl). У алюминия валентные электроны $...3s^23p^1$ (p-элемент).

3. Самостоятельная работа учащихся по заданиям карточек

задания для работы

1 задание: Пользуясь ПСХЭ, сделайте вывод, где в системе расположены подгруппы I – III групп. Нарисуйте схемы строения атомов Na, Ca, Al. Расположение этих металлов в электрохимическом ряду напряжений.

Анализируют правило 1-3
 Ознакамливаются с методами решения
 Разбирают совместно с учителем понятие

Словесная оценка учителя
 .
 Взаимооценивание
Стратегия«Стикер»

Критическое мышление.
 Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).

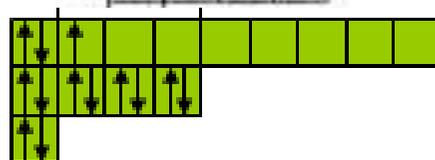
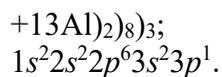
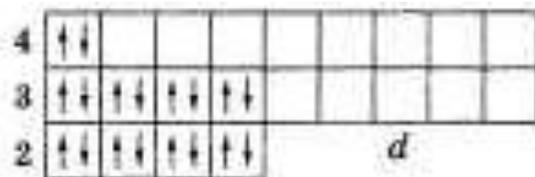
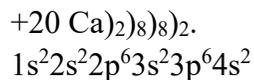
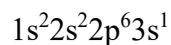
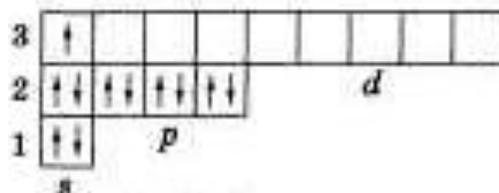
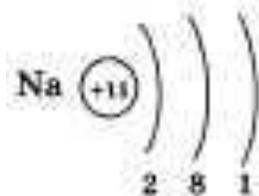
задание 2. Дайте характеристику соединений металлов главных подгрупп I – III групп. а) с кислородом, б) с водородом, в) при взаимодействии с водой – оснований. Каковы валентности Me в кислородных соединениях?

задание 3. Ответьте на вопросы

1. Каково строение атома лития? 2. Чем по свойствам отличаются оксиды натрия, магния, алюминия? 3. Почему калий, находящийся в одной группе с медью, является химически активным, а медь – малоактивна?

задание 1. положение в таблице и строение атомов, активность Me. учащиеся обдумывают ответы, делают записи в тетрадях, а затем отвечают у доски, класс записывает все по данному вопросу
Металлы I – III групп находятся в начале периодической таблицы.

В тетрадях учащихся и затем на доске вырисовывается такая картина



Положение Me в соответствии с электрохимическими напряжениями,

таблице не соответствует положению в ряду

Рефлексия	<i>Подведение итогов урока</i> - «Лестница успеха» - Оцените свое настроение (карточка – эмоция) - Что узнали нового? - Что уже знали?	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		
-----------	--	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	
Цели обучения,	9.2.1.27 составлять план эксперимента с участием металлов 1,2,13 групп и их соединений, реализовать его на практике	

<p>которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)</p>				
<p>Цель урока</p>	<p>на основе знаний о металлах и их кислородных соединений научиться решать экспериментальные задачи; уметь проводить качественные реакции.соблюдать правила - углубить и систематизировать знания учащихся о металлах и их кислородных соединений; закрепление практических навыков при решении экспериментальных задач, умение составлять уравнения реакций.</p>			
<p>Критерии успеха</p>	<p>Знает свойства металлов главных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева; Умеет применять полученные и теоретические знания о химии металлов в практических работах, проводить опыты по осуществлению реакций в соответствии с правилами пользования химической посудой и правилами безопасного обращения с химическими веществами, описывать наблюдения и характеризовать результаты выполненных опытов, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства металлов и их соединений.</p>			
<p>Ход урока</p>				
<p>Этапы урока</p>	<p>Деятельность учителя</p>	<p>Деятельность обучающихся</p>	<p>Оценивание</p>	<p>Ресурсы</p>
<p>Орг. момент</p>	<p>Организационный момент. Приветствует учеников, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Проводит психологическую игру «Мне в тебе нравится» 1. задание на определение ионов в растворе. На слайде <i>- прежде чем выполнить это задание необходимо сначала поставить ожидаемый результат, а затем сравните его с реальным.</i> 1. Обнаружить присутствие сульфат – анионов в растворе можно с помощью раствора, содержащего ионы 1. Cu^{2+} 2. Na^+ 3. Ba^{2+} 4. Al^{3+} 2. В растворах, содержащих OH^-, фенолфталеин имеет окраску:</p>	<p>Ученики осмысливают поставленную цель. Дети берут друг друга за руки и улыбаются, называют хорошие качества своих одноклассников</p>		<p>видеоролик Картинки-пазлы</p>

	<p>1. желтую 2. оранжевую 3. бесцветную 4. малиновую</p> <p>3. Обнаружить присутствие хлорид – анионов в растворе можно с помощью раствора, содержащего ионы</p> <p>1. Cu^{2+} 2. Na^+ 3. Ba^{2+} 4. Ag^+</p> <p>4. Поваренная соль окрашивает пламя в:</p> <p>1. в зеленый цвет</p> <p>2. кирпично – красный цвет</p> <p>3. светло – фиолетовый цвет</p> <p>4. желтый цвет</p> <p>Ответ 1 – 3 2 – 4 3 – 4 4 – 4</p> <p>- зачем вам эти знания?</p>			
--	---	--	--	--

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Вспомните правила техники безопасности при выполнении химического эксперимента.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В химической лаборатории не пробуют на вкус даже известные вещества, они могут содержать примеси, ядовитые для человека. ➤ Кислоты – едкие вещества. Разрушают и раздражают кожу, слизистые оболочки. ➤ Щёлочи – едкие вещества. Разрушают и раздражают кожу, слизистые оболочки. От них возможна полная потеря зрения. ➤ Если кислота или щёлочь попала на кожу, её надо немедленно промыть большим количеством проточной воды. ➤ Соединения меди в виде пыли при попадании на кожу, особенно в местах микротравм, могут вызвать раздражения, привести к аллергии в лёгкой форме. ➤ Все нитраты оказывают сжигающее действие на кожу и слизистые оболочки. Нитрат серебра (ляпис) разлагается под действием солнечного света. При попадании на кожу вызывает её потемнение. ➤ Роданиды являются соединениями повышенной физиологической активности. При работе с ними следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены. Не допускать попадания препаратов внутрь организма! ➤ Стекло – хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины и отбитые края. ➤ Пробирку закрепляют в держателе так, чтобы от горлышка пробирки до держателя было расстояние 1 – 1,5 см. ➤ Опыты проводить с таким количеством веществ, которые указаны в методическом руководстве по проведению каждого опыта. ➤ Без разрешения учителя, ничего на столах не трогать. ➤ Во время проведения эксперимента или оформлении отчёта соблюдайте тишину. ➤ После работы приведите порядок на рабочем месте. <p style="text-align: center;">I вариант</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах</p> <p>Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте. После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно»</p> <p>Словесная оценка учителя.</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>ИКТ</p> <p>Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры</p>
---	---	---	---	---

Подведение итогов урока (5 мин)	Этап рефлексии: Стратегия «Телеграмма» Кратко написать самое важное, что уяснил с урока с пожеланиями соседу по парте и отправить	Ученики показывают умение обосновывать свое понимание Записывают д.з. в дневники	Самооценивание	Рефлексивный лист, стикеры
--	--	---	----------------	----------------------------

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Галогены			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.1.4.4 составлять электронные формулы молекул галогенов, определять вид связи и тип кристаллической решетки</p> <p>9.2.1.28 знать тенденции изменения свойств галогенов в периодической системе</p> <p>9.2.1.29 знать, что оксиды и гидроксиды хлора, брома, йода проявляют кислотные свойства и понимать, что фтор не образует оксид и гидроксид</p> <p>9.2.1.30 знать химические свойства хлора: взаимодействие с металлами, водородом и галогенидами</p>			
Цель урока	<p>Ознакомиться с историей открытия галогенов и нахождением их в природе; • Определить строение молекул галогенов и вид химической связи; • Ознакомиться с физическими свойствами галогенов и сравнить их; • Изучить химические свойства галогенов в ходе подводить итоги и обобщать свои демонстраций, наблюдения; ЦПР</p>			
Критерии успеха	Понимает и применяет знания при изучении строения, физических и химических свойств галогенов;			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>Организационный момент. Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Жокей и лошадь», а также делятся на группы.</p> <p>Проверка домашней работы. С помощью метода «Корзина идей» осуществляет проверку домашней работы.</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

Изучение нового материала	<p>Фронтальный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Где расположены в таблице Д.И. Менделеева самые активные неметаллы? 2. Что общего в строении атомов галогенов? 3. Чем отличается строение атомов разных галогенов? 4. Как изменяются неметаллические свойства в пределах подгруппы? 5. Какую степень окисления (высшую, низшую) могут проявлять галогены? 6. Какой из галогенов в соединениях проявляет единственную, отличную от нуля степень окисления? Почему? <p>Вывод делают учащиеся: внешний уровень близок к завершению, поэтому галогены – активные неметаллы, сильные окислители. Неметаллические свойства уменьшаются в пределах подгруппы. Степени окисления: -1, +3, +5, +7. Фтор только -1.</p> <p>Продолжите фразу: Простые вещества галогены существуют в виде ... (двухатомных молекул –Г_2)</p> <p>Создание проблемной ситуации: Какой вид химической связи? (ковалентная неполярная) Какой тип кристаллической решетки? У учащихся недостаточно сведений, чтобы ответить на данный вопрос, т.к. для веществ с ковалентной связью возможно два типа решетки (атомная и молекулярная). Поэтому необходимо рассмотреть физические свойства веществ.</p> <p>Физические свойства галогенов рассматриваются в ходе работы групп учащихся с источником информации (приложение №3 - выданными текстами) и занесением данных в таблицу №1 карты независимого расследования (приложение №1); проведения демонстрационного эксперимента.</p> <p>Организация работы по группам. Задание учащимся: подготовить справку о физических свойствах галогенов. Порядок действий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить выданные тексты 2. Заполнить таблицу «Физические свойства галогенов» 3. Подготовить устный ответ 	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие	Словесная оценка учителя . Взаимооценивание Стратегия «Стикер»	Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).
---------------------------	--	---	--	--

Таблица №1: Физические свойства галогенов.

вещество		
агрегатное состояние		
цвет		
T^0 плавления		
T^0 кипения		
формы существования на земле		
биологическое значение		
отрицательное действие		
применение		
когда, кем открыт		

После выступления представителей команд учащиеся делают вывод. Все галогены существуют в виде двухатомных молекул с ковалентной связью и молекулярной решеткой. Все окрашены и токсичны, поэтому опасны. Самый токсичный из них фтор. Опасность отравления уменьшается с увеличением порядкового номера элемента.

Демонстрационный эксперимент «Возгонка йода». На примере йода, который обладает металлическими свойствами, подтверждают уменьшение неметаллических свойств.

Вопросы учащимся:

1. Можно ли галогены распознать по физическим свойствам? Почему в основу распознавания нельзя положить запах?
2. Почему галогены встречаются в природе только в соединениях? (вариант

ответа: из-за высокой химической активности).

3. Можно ли судить об активности галогенов по физическим свойствам?

Для этого надо рассмотреть химические свойства.

Химические свойства галогенов.

Вопрос учащимся: сделайте прогноз о химических свойствах галогенов исходя из особенностей строения атомов (высокая активность, сильные окислители).

Для знакомства с химическими свойствами галогенов посмотрим несколько видео-опытов.

- Взаимодействие алюминия с йодом.
- Горение железа и сурьмы в хлоре
- Горение фосфора в хлоре
- Взаимодействие хлорной воды с бромидами и иодидами

Вопросы учащимся

1. Что вы наблюдали?
2. Какую роль в реакции йода с алюминием выполняет вода? (катализатор)
3. Чем объясняется образование фиолетовых паров в ходе этой реакции? (возгонка йода)
4. С какими группами веществ реагируют галогены? (металлы и неметаллы)
5. В какую степень окисления переходит железо в реакции с хлором? (+3, т.к. хлор – сильный окислитель)

Задание: составить уравнения реакций и расставить коэффициенты методом электронного баланса, используя алгоритм (приложение №2). Учащиеся самостоятельно заполняют таблицу №2, работая в картах независимого расследования (приложение №1), с взаимопроверкой внутри группы.

Таблица №2: Химические свойства галогенов.

Отношение к металлам	Отношение к	Отношение к водороду	Отношение к воде	Отношение к растворам
----------------------	-------------	----------------------	------------------	-----------------------

	неметалла м			галогенидов
Na + Cl ₂ = Fe + Cl ₂ = Al + I ₂ =	P + Cl ₂ =	H ₂ + Γ ₂ = 2HΓ		Cl ₂ + NaBr = Cl ₂ + KaI =

Выявить зависимость условий проведения реакций с водородом от окислительной активности галогенов. Фтор реагирует в любых условиях с взрывом. Хлор – на свету с взрывом, а с йодом это эндотермическая реакция. Продолжите фразу: Что свидетельствует... (об уменьшении окислительных свойств).

Галогены могут вытеснять друг друга из растворов солей.

Правило: более активный галоген вытеснит менее активный из р-ра соли (правило даю по аналогии с металлами).

Почему для вытеснения галогенов нельзя использовать фтор (подобно щелочным

металлам)? Т.к. реакция протекает в растворе, а фтор при нормальных условиях реагирует

с водой, вытесняя из нее кислород. Вода горит во фторе!

Галогены настолько активны, что реагируют не только с неорганическими веществами, но и с органическими.

Ученический эксперимент (работа в группах) опыт №1: Качественная реакция на крахмал (приложение №1)

Рассмотрим жизненную ситуацию. Я чистила картошку и порезала палец.

Обработав рану раствором йода, продолжила чистить картофель.

Очищенный картофель, который держала в руке, посинел...

Как вы это можете объяснить?

Крахмал часто включают в состав продуктов питания. Как вы считаете, какие продукты содержат крахмал, а в какие его добавляют в качестве загустителя? Предлагаю исследовать продукты на содержание крахмала.

Продумайте ход работы.

Ученический эксперимент (работа в группах) опыт №2: обнаружение

крахмала в продуктах питания (приложение №1) .

Таблица №3: Лабораторная работа «Качественная реакция на крахмал»

№	Описание хода работы.	Наблюдения	Выводы
1	К крахмальному клейстеру добавить несколько капель раствора йода.		Йод доказывает присутствие в растворе _____ —
2	Исследуйте на содержание крахмала другие продукты: хлеб майонез кетчуп		----- в составе многих продуктов в качестве -----

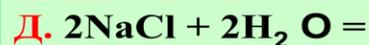
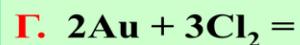
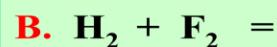
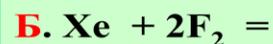
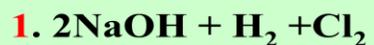
Учащиеся делают вывод на основе проведенного опыта: йод является качественным реактивом на крахмал. В присутствии йода крахмал синее.

3С целью самоконтроля усвоения знаний учащимся предлагается тест:

1. «Вездесущий» – так назвал этот галоген академик А.Е Ферсман. Назовите этот галоген.
2. Этот галоген назвали «всесъедающий», хотя он входит в состав зубной эмали.
3. Галоген, возможность существования которого предсказал Д.И. Менделеев.
4. Назовите форму существования галогенов в природе.
5. Как изменяются неметаллические свойства галогенов с увеличением относительной атомной

массы

Задание: соотнести начало и конец уравнений реакций



A	Б	В	Г	Д	Е

Решение задачи на интерактивной доске

Вычислите объем хлора (н.у.), который потребуется для вытеснения всего иода из 300г 15% раствора иодида калия. Вычислите количество вещества новой соли, которое при этом образуется.

Рефлексия

Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности»

В конце урока учащиеся проводят рефлексию:

- что узнал, чему научился
- что осталось непонятным
- над чем необходимо работать

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.

Раздел	
ФИО педагога	
Дата	
Класс	Количество присутствующих: отсутствующих:
Тема урока	Хлороводородная кислота Лабораторный опыт №11 «Изучение свойств раствора хлороводородной кислоты» Лабораторный опыт №12 « Качественная реакция на галогенид-ионы »
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.31 исследовать химические свойства раствора хлороводородной кислоты 9.2.1.32 определять экспериментальным путем галогенид-ионы
Цель урока	Изучить химические свойства водорода, научиться обнаруживать водород и рассмотреть области применения водорода.
Критерии успеха	Получают знания о свойствах и значении водорода на Земле. Приобретают знание химических свойств водорода.

Приобретают умение объяснить причину опасности работы с водородом.
Умеют использовать средства Microsoft Word, Microsoft Power Point, для подготовки презентаций, рефератов, докладов.

Ход урока

этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Оценивание	Способы дифференциации
<p>Начало урока</p> <p>Постановка цели урока</p>	<p>Приветствие. Упражнение «Круг радости» Мотивирование учащихся на познавательную деятельность. Деление на 4 группы Включение в учебный процесс. Прием «Горячий стул». Перед классом ставится стул, на него садится учащийся спиной к доске. Учитель или ученик на доске пишет слово, относящееся к теме урока. Класс с помощью наводящих слов, описывает это слово, не называя его. Чем больше подсказок, тем сильнее «нагревается» стул под учеником (образно). Задают вопросы. . С помощью приема «Корзина идей» проверяет уже имеющиеся знания учащихся по данной теме.</p> <p>1. Почему при опускании трубки с горящим водородом в сосуд с кислородом, на стенках сосуда появляются капельки воды? При взаимодействии водорода с кислородом образуется вода: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>2. Почему опасно поджигать не проверенный на чистоту водород? (-) Смесь водорода с кислородом или воздухом (гремучий газ) сгорает с взрывом.</p> <p>3. Можно ли водород применять в металлургии (при производстве металлов)? Для чего? Водород можно использовать для восстановления металлов из их оксидов: $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$</p>	<p>других</p>	<p>Ученики дают оценку ответов, отвечающих на вопросы Сигнальные карточки (зеленые – верно, красные – неверно)</p> <p>Устная оценка учителя</p>	<p>При необходимости помощь сильного ученика или учителя.</p>

	<p>4. Что произойдёт, если опустить трубку с горящим водородом в сосуд с хлором? Водород будет продолжать гореть, а зелёный цвет хлора обесцветится, потому что образуется хлороводород: $H_2 + Cl_2 = 2HCl$</p> <p>5. Что получится, если пропустить через трубку водород в сосуд с расплавленной серой? Чем будет пахнуть? Образуется сероводород, который пахнет тухлыми яйцами: $H_2 + S = H_2S$</p> <p>6. Какой будет запах, если в сосуд поместить смесь водорода с азотом и сильно нагреть? Специфический запах аммиака: $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$</p>			
<p>Основная часть</p> <p>Изучение нового материала Работа в группах</p>	<p><i>Задание для группы</i></p> <p>1 группа. Открытие водорода Инструкционная карта: прочитайте параграф 30 и дополнительную информацию из приложения №1. Выделите этапы открытия водорода.</p> <p>2 группа. Распространение водорода Инструкционная карта: прочитайте параграф 30 и дополнительную информацию из приложения №2. Сделайте выводы</p> <p>3 группа. Визитка химического элемента Инструкционная карта: прочитайте параграф 30 и рассмотрите таблицу химических элементов. Ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химический знак, порядковый номер, номер периода, номер группы, подгруппа, атомная масса, валентность 2. Заряд ядра, количество электронов, количество протонов. Степень окисления. 3. Формула оксида <p>4 группа. Физические свойства водорода Инструкционная карта: прочитайте параграф 30 и выпишите физические характеристики водорода как простого вещества. Изотопы водорода</p>			<p>Учитель наблюдает и при необходимости оказывает поддержку. Диалог и поддержка внутри группы.</p>

Работа в парах

Самостоятельная работа

Инструкционная карта: рассмотрите изотопы водорода и сравните: атомную массу, строение атома, физические характеристики; что такое тяжелая вода и ее свойства.

Работа в парах

Сравнительная характеристика физических свойств водорода и кислорода.

-Давайте заполним таблицу и после заполнения сделаем выводы о сходстве и различии кислорода и водорода

Характеристики	Водород	Кислород
Запах	Нет	Нет
Цвет	Нет	Нет
Растворимость в воде	Плохо растворим(в 100 V H ₂ O 2VH ₂)	Плохо растворим в воде (в 100VH ₂ O растворяется 3VH ₂ O)
Легче или тяжелее воздуха	Легче воздуха (в 14,5 раз)	Тяжелее воздуха
T _{кип}	-252,76 ⁰ C	-182,96 ⁰ C
g _{н.у.}	0,09г/л	1,43г/л

Ф Прием «3 П»: полно, понятно, правильно.

Стратегия «Опрос рикошетом». Перебрасывайте вопросы между учениками в классе, для того чтобы достигнуть повышения степени понимания темы и развить навыки рассуждения.

.Вопросы к выводам по химическим свойствам водорода:

1).С какими веществами водород вступает в реакцию при обычных условиях?

Взаимооценка между группами по стратегии "Большой палец"



отлично, все понятно



не понятно, есть вопросы

Взаимопроверка. Ответы сверяются со слайдами и спикер основной группы оценивает работу пар.

Учитель ведет диалог с учащимися и обобщает итоги данной работы в виде правил сложения целых чисел с помощью координатной прямой(Диалог и поддержка сильного ученика взаимообучение, взаимоподдержка

	<p>2).Какое агрегатное состояние приобретают вещества, образованные в результате взаимодействия водорода с неметаллами? 3).При каких условиях обычно происходят химические реакции с водородом? 4).Какой газ поддерживает горение? А водород? 5).Кем является водород при взаимодействии с оксидами не активных металлов?</p> <p style="text-align: right;"><u>Задание</u></p> <p>Индивидуальная работа (1 ученик у доски, остальные в тетради)</p> <p>Составить уравнения реакций, которые соответствовали бы химическим свойствам хлора.</p> <p>1) Реакции с металлами:</p> $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ $\text{Ni} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NiCl}_2$ $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ <p>2) Реакции с неметаллами:</p> $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{свет или } t} 2\text{HCl}$ $2\text{P} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{PCl}_3$ <p>3) Реакция с водой:</p> $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$ <p>4) Реакции со щелочами:</p> $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$ $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \xrightarrow{t} 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>5) Вытесняет бром и йод из галогеноводородных кислот и их солей.</p> $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ $\text{Cl}_2 + 2\text{HBr} \rightarrow 2\text{HCl} + \text{Br}_2$			
<p>Конец урока</p>	<p>Устная работа: Информирование о домашнем задании.№ 355 Рефлексия. (4мин) "Благодарю...". В конце урока учитель предлагает каждому ученику выбрать только одного из</p>			

	<p>ребят, кому хочется сказать спасибо за сотрудничество и пояснить, в чем именно это сотрудничество проявилось. Учителя из числа выбираемых следует исключить. Благодарственное слово педагога является завершающим. При этом он выбирает тех, кому досталось наименьшее количество комплиментов, стараясь найти убедительные слова признательности и этому участнику событий.</p>			
--	---	--	--	--

Раздел	
ФИО педагога	
Дата	
Класс	Количество присутствующих: отсутствующих:
Тема урока	Элементы 16 группы. Сера Демонстрация №6 «Аллотропные видоизменения серы»
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.1.33 знать общую характеристику элементов 16 группы</p> <p>9.2.1.34 сравнивать физические свойства аллотропных видоизменений серы</p> <p>9.2.1.35 составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства серы</p>
Цель урока	<i>Все учащиеся смогут:</i> уметь различать понятия « химический элемент » и « простое вещество » на примере кислорода

	<p>Большинство учащихся будут уметь: расширить знания о кислороде как о химическом элементе и как простом веществе;</p> <p>Некоторые учащиеся смогут: рассмотреть распространение кислорода в природе; изучить физические свойства кислорода.</p>
Критерии успеха	<p style="text-align: center;">Учащиеся смогут:</p> <p>Знает процентное содержание кислорода в составе воздуха и земной коре</p> <p>Научатся получить кислород и изучить его свойства</p> <p>Знает знать свойство кислорода как окислителя</p>

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
	<p>Организационный момент Цель этапа: Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Хорошее настроение». Похлопайте в ладоши те, у кого сегодня хорошее настроение. Посмотрите друг на друга – улыбнитесь!</p> <p>Проверка пройденного материала. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» осуществляет проверку знаний учащихся.</p> <p>В: Как вы думаете, почему именно с кислорода мы начинаем изучение?</p> <p>- Кислород самый распространённый химический элемент на Земле.</p> <p>В: Вспомните, в состав каких веществ, входит кислород?</p> <p>1. Кислород входит в состав воды (88,9%), которая покрывает 2/3 поверхности земного шара.</p> <p>- Кислород входит в состав минералов (47%), которые образуют земную поверхность.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Кислород составная часть воздуха (21%) - Кислород входит в состав органических веществ: белков, жиров, углеводов. - Тела растений (40%), животных (20%), человека (65%) также содержат кислород. 			
Изучение нового материала	<p>Как вы думаете, почему кислород – это первый химический элемент, с которого мы начинаем изучение? <i>(- Кислород самый распространённый химический элемент на Земле).</i> вспомните, в состав каких веществ, входит кислород?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Кислород входит в состав воды (88,9%), которая покрывает 2/3 поверхности земного шара.</i> - <i>Кислород входит в состав минералов (47%), которые образуют земную поверхность.</i> - <i>Кислород составная часть воздуха (21%)</i> - <i>Кислород входит в состав органических веществ: белков, жиров, углеводов.</i> - <i>Тела растений (40%), животных (20%), человека (65%) также содержат кислород.</i> <p>В атмосфере нашей планеты находится приблизительно 21% свободного кислорода (по объему). Количество его в земной коре в виде химических соединений с другими элементами составляет 49%. Кислород - химически активный элемент. В состав половины из 4 тысяч известных в настоящее время неорганических веществ, входит кислород. В связанном виде он находится в почве, минералах и рудах. В составе воды рек, озер, морей, океанов содержится до 89% кислорода, в песке его доля достигает 53%, в глине- 56%. Организм человека содержит до 65% кислорода в связанном состоянии. Кислород является важным составляющим элементом растений и животных.</p>	<p>Те кто выполнил на «5» будут консультантами тех кто выполнил д/з меньше, чем на «5».</p> <p>Выполняют проверочную работу Учащиеся заполняют готовые листы для рефлексии</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Листы контроля по д/з, Карточки, фломастеры для записи вопросов Карточки задания по таксономии Блума, дополнительная литература</p>

Если бы растения в процессе фотосинтеза не превращали воду и углекислый газ в органические соединения, и этот процесс не сопровождался высвобождением связанного кислорода, то, исчерпав довольно быстро запасы атмосферного кислорода, весь животный мир, включая человечество, вскоре задохнулся бы.

Итак, мы доказали, что кислород вездесущ.

(2)Общая характеристика химического элемента кислорода на основе его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Давайте вспомним определение понятия *химический элемент*? (- вид атомов, характеризующийся определенной совокупностью свойств и занимающий определенное место в периодической системе химических элементов).

Что представляет собой *Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева*? (- графическое изображение периодического закона).

На доске составляем план характеристики химического элемента кислорода. (). Выйти к доске и записать этот план (ученик по желанию). Все остальные это делают в тетради.

План характеристика химического элемента:

1. Символ — **O**
2. Положение в ПСХЭ — **VI группа (A), II период**, Порядковый номер — **8**.
3. Химическая природа — **неметалл**.
4. Относительная атомная масса — **Ar (O) = 16**
5. Валентность — **II**.

Латинское название кислорода – *оксигениум* – рождающий кислоты. Так решили назвать этот элемент, так как кислород встречался во многих кислотах, которые были известны к моменту открытия элемента.

(3)Кислород – простое вещество. Физические свойства кислорода. (Слайд №10)

Давайте вспомним понятия *простые и сложные вещества*?

Простые вещества – вещества, образованные атомами одного химического элемента (Ne, Ar, O₂).

Сложные вещества (химические соединения) – это вещества, образованные атомами разных химических элементов, связанных между собой (H₂O, NaCl).

Химический элемент кислород образует вещество кислород. (Слайд №11)

- Молекула кислорода образована двумя атомами
- Химическая формула – O₂
- Относительная молекулярная масса = 32

Вещество кислород вам хорошо известно. Охарактеризуем его свойства. (Слайд №12)

- Кислород – это **газ без цвета**, без вкуса, без запаха. (не видим!)
- Кислород малорастворим в воде. С повышением температуры растворимость газов в воде уменьшается. При 0 °С в 100 V воды растворяется 5 V кислорода. При 20 °С в 100 V воды растворяется 3 V кислорода. Кислородом, растворённым в воде, дышат все организмы, живущие в ней.
- $\rho = 1,429 \text{ г/л}$ (при 0 °С и 1 атм)
- $t_{\text{кип}} = -183 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{\text{пл}} = -219 \text{ }^\circ\text{C}$
- При $t = -183 \text{ }^\circ\text{C}$ и атмосферном давлении 101,3 кПа кислород переходит в жидкое состояние.
- Жидкий кислород – это голубая подвижная жидкость, притягиваемая магнитом.
- При $t = -219 \text{ }^\circ\text{C}$ кислород затвердевает, образуя синие кристаллы.
- Кислород немного тяжелее воздуха: 1л кислорода весит 1,43 г, а 1 л воздуха весит 1,29. Мг (кислорода) = 32, Мг (воздуха) = 29.

Задание 1 Работа в группе

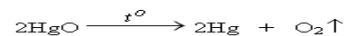
Задание для учащихся: расставьте коэффициенты в данных уравнениях реакций.

Проверим, внимание на экран.

1. Разложение пероксида водорода:



3. Разложение оксида ртути (II):

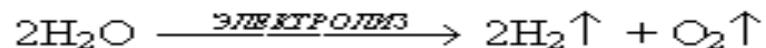


4. Разложение перманганата калия:



Вопрос для учащихся: из какого вещества еще можно получить кислород?

: Электролиз воды



Записываем в тетрадь определение:

ЗНХ

Дом. задание § 1.2 повторить

Рефлексия

+	-	Хочу узнать на следующем уроке

Подведение итогов урока (5 мин)

Ученики показывают умение обосновывать свое понимание

Записывают д.з. в дневники

Самооценивание

Рефлексивный лист, стикеры

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Соединения серы	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.2.1.36 сравнивать физические и химические свойства оксидов серы (IV) и (VI) и понимать физиологическое воздействие диоксида серы</p> <p>9.4.2.1 объяснить причины возникновения и экологическое воздействие кислотных дождей</p> <p>9.2.1.37 знать нахождение в природе, способ получения в лаборатории, качественную реакцию и физиологическое действие сероводорода</p>	

Цель урока	ознакомиться с соединениями серы, качественными реакциями на сульфид-ион S^{2-} и сульфит-ион SO_3^{2-} , свойствами сероводорода, оксидов серы (IV) и (VI), их получением, сероводородной и сернистой кислотами.			
Критерии успеха	<u>Критерий оценивания</u> умеет характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение сероводорода, сульфидов, сернистого газа, сернистой кислоты и ее солей			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>Психологический настрой</p>  <p>Приветствие “Здравствуйте!” Учащиеся поочередно касаются одноименных пальцев рук своего соседа, начиная с больших пальцев и говорят:</p> <ul style="list-style-type: none"> • желаю (соприкасаются большими пальцами); • успеха (указательными); • большого (средними); • во всём (безымянными); • и везде (мизинцами); <p>Здравствуйте! (прикосновение всей ладонью) Проверка пройденной темы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет пройденную тему.</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	
Изучение нового материала	<p>(метод микрофон) опрос по теории. – Групповая работа (целенаправленное деление на группы стикерами по цвету <u>I.H₂S – сероводород</u></p>	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с	Словесная оценка учителя	

	<p>2) Почему сероводород чрезвычайно опасен для организма человека?</p> <p>3) Где в природе встречаются сероводород и сульфиды? Как вы думаете, почему Черное море получило такое название?</p> <p>4) Какими химическими свойствами с точки зрения процессов окисления и восстановления обладает сероводород за счет атомов серы? Обоснуйте ответ.</p> <p>5) Как условия влияют на состав продуктов горения сероводорода?</p> <p>6) Дайте характеристику сероводородной кислоты, используя различные классификационные признаки.</p> <p>7) Где находят применение сероводород и сульфиды?</p> <p>Записи в тетради: Сероводород H_2S — газ с запахом тухлых яиц, ядовит. Раствор сероводорода в воде — сероводородная кислота; ее соли — сульфиды. H_2S и сульфиды — восстановители за счет атомов серы в низшей степени окисления, равной -2. Горение сероводорода: $2H_2S + O_2 = 2H_2O + 2S \downarrow$ — при недостатке кислорода или при охлаждении пламени; $2H_2S + 3O_2 = 2H_2O + 2SO_2$ — в избытке кислорода.</p> <p><u>II. SO_2 – сернистый газ или оксид серы (IV)</u></p> <p>1) Дайте характеристику оксида серы (IV), используя различные классификационные признаки.</p> <p>2) Дайте характеристику сернистой кислоты, используя различные классификационные признаки.</p> <p>3) Где находит применение сернистый газ?</p> <p>4) Какой вред наносят кислотные дожди и какие меры защиты от их воздействия вы бы предложили?</p>	<p>учителем понятие ОДЗ</p>	<p>Взаимодействие Стратегия «Стикер»</p>	
--	---	-----------------------------	--	--

Записи в тетради:

Оксид серы (IV) SO_2 (сернистый газ) — газ с характерным резким запахом. Типичный кислотный оксид.

Раствор сернистого газа в воде — сернистая кислота; ее соли — сульфиты. SO_2 , H_2SO_3 и сульфиты проявляют окислительно-восстановительную двойственность за счет атомов серы в промежуточной степени окисления, равной +4.

Обобщение и систематизация пройденного материала

1. Как изменяются окислительно-восстановительные свойства веществ в зависимости от степени окисления?

2. Почему геохимик А.Е.Ферсман назвал серу «двигателем химической промышленности»?

Решение практико-ориентированных задач:

3. Демонстрация слайда с изображением картины К.П. Брюллова «Последний день Помпеи».

При извержении Везувия в Римской империи погибло много людей и не только от разрушений при землетрясении. Что еще могло вызвать гибель людей?

4. Демонстрация слайда с изображением схемы образования «кислотного дождя».

Когда много сернистого газа без всякого контроля попадает в атмосферный воздух, это грозит большой бедой. Возле крупных теплоэлектростанций и металлургических комбинатов начисто погибает всякая растительность, земля превращается в «мертвую зону». Происходит это после дождей. Почему?

5. Демонстрация слайда с изображением областей применения серной кислоты.

	<p>Ученики, работая со слайдом, определяют области применения серной кислоты и называют их.</p> <p>6.Учитель демонстрирует сульфиды цинка, железа, свинца, ртути, обращает внимание учеников на цвет, блеск минералов, сходство пирита с золотыми самородками.</p> <p>По таблице растворимости сделайте вывод о растворимости сульфидов.</p>			
Рефлексия	<p>Рефлексия.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Легко, усвоил полностью, могу применять.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Обычно, усвоил частично.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ох! Трудно, не все усвоил.</p> </div> </div> <p><i>Ребята, я прошу вас закрасить ту фигурку, которая соответствует вашему настроению на данный момент. Расскажите, почему вы выбрали именно данную фигуру. Прием «Микрофон».</i></p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Серная кислота и ее соли Практическая работа №5 «Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты и ее солей»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.38 исследовать физические и химические свойства раствора серной кислоты и ее солей	
Цель урока	<p><u>Знать</u> физические и химические свойства серной кислоты и ее солей.</p> <p>Знать области применения серной кислоты. Технику безопасности при обращении с серной кислотой.</p> <p><u>Уметь</u> составлять уравнения химических реакций характерные для серной кислоты с точки зрения окислительно-восстановительных процессов.</p>	
Критерии успеха	<p><u>Знают</u> физические и химические свойства серной кислоты и ее солей.</p> <p>Знать области применения серной кислоты. Технику безопасности при обращении с серной кислотой.</p> <p><u>Умеют</u> составлять уравнения химических реакций характерные для серной кислоты с точки зрения окислительно-восстановительных процессов.</p>	

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг момент	<p>Создание коллаборативной среды Разминка «Дерево»Учащиеся представляют себя деревьями, их руки это ветви,их ноги это корни, их тела это стволы деревьев,показывают свою реакцию на воздействие внешних факторов окружающей среды.</p> <p>Стадия вызова Мозговой штурм</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Какое строение имеет атом серы, его валентность возможности и степень окисления. 2). В виде чего и где встречается сера в природе. 3).Каковы физические св-ва серы? 4). Записать уравнения реакций хим.свойств серы: $S + O_2 =$ $Cu + S =$ $H_2 + S =$ $H_2S + Pb(NO_3)_2 =$ $Na_2S + Pb(NO_3)_2 =$ 5. Какие аллотропные видоизменения имеет сера? Зарисуйте виды молекул, 5). Расскажите о свойствах SO_2 и SO_3. 7) работа по карточкам <p>. *$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 \rightarrow Mg(OH)$</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Собирают пазлы</p>		<p>Интерактивная доска, видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Структурная формула и молекула серной кислоты</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{S}-\text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array}$ <p>Физические свойства серной кислоты. Безводная серная кислота - это бесцветная маслянистая жидкость без запаха, смешивается с водой в любых отношениях, $t_{\text{пл.}} = 10,3^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{кип}} = 296^{\circ}\text{C}$, плотность = 1,84 г/см³. Обладает сильным водоотнимающим действием.</p> <p>Химические свойства разбавленной серной кислоты Взаимодействует : с оксидами металлов $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MeO} \rightarrow \text{MeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (образуется соль и вода) с основаниями $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Me}(\text{OH})_n \rightarrow \text{MeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (образуется соль и вода) с солями $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MeR}(\text{p}) \rightarrow \text{MeSO}_4 (\text{p}) + \text{HR}$ (образование осадка или выделение газа) разбавленная и концентрированная Серные кислоты ведут себя по-разному по отношению к металлам Разбавленная серная кислота ведет себя, как сильная кислота. активные металлы, стоящие в ряду напряжений левее водорода</p> <p>Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Co, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Au</p> <p>вытесняют водород из разбавленной серной кислоты. Мы видим пузырьки водорода при добавлении разбавленной серной кислоты в пробирку с цинком.</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах Отгадав ребус формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Интерактивная доска ИКТ, маркеры, флипчарт, стикеры</p>
---	---	--	---	--

	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{Zn SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ <p>Медь стоит в ряду напряжений после водорода – поэтому разбавленная серная кислота не действует на медь.</p> <p>Качественная реакция на сульфат-ион $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Какие соединения образует сера? 2.Что такое сероводородная вода? От чего она мутнеет? 3.Может ли сероводород проявлять окислительные свойства? Почему? 4.Химические свойства сернистого газа? 5.Какие химические свойства проявляет оксид серы (VI)? 			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия Стратегия «Лестница успеха» Дает инструкцию: 1.В на столах стикер.2. На доске рефлексивный лист «Лестница успеха» приклейте ваш стикер на понимание темы: на верхней- поняли все, смогу применить; на средней- не совсем поняли; на нижней- не понял.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Серная кислота и ее соли Практическая работа №5 «Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты и ее солей»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.38 исследовать физические и химические свойства раствора серной кислоты и ее солей			
Цель урока	<ul style="list-style-type: none"> - Рассмотреть общие свойства разбавленной серной кислоты - Совершенствовать умения учащихся работать с лабораторным оборудованием и реактивами - Закреплять приемы безопасной работы при проведении лабораторных опытов. 			
Критерии успеха	<ul style="list-style-type: none"> - правильно приводит химические свойства кислот; - правильно формулирует цель лабораторной работы; - сравнивает свои наблюдения с результатами данных реакций для жиров и делает соответствующие выводы. 			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный этап</p>	<p>Орг момент Психологический настрой «Улыбка»: Актуализация опорных знаний учащихся и постановка учебной проблемы. <u>Игра «Третий лишний». Работа в группах.</u> Задание 1. Какая формула является «лишней» в предложенном ряду и почему: 1-я группа: CuO, CaO, SO₃ 2-я группа: H₂SO₄, HCl, HBr 3-я группа: NaCl, BaSO₄, CaCl₂ 4-я группа: KHS, NaHSO₄, CuSO₄* 5 H₂O Прием «Взаимопроверка». Задание 2. Назовите, какие вещества оказались лишними в каждой группе и почему? Дайте им названия и укажите класс неорганических соединений. - SO₃, оксид серы (IV), триоксид серы, серный ангидрид, кислотный оксид; - H₂SO₄, серная кислота; - BaSO₄, сульфат бария, средняя соль; - CuSO₄* 5 H₂O, медный купорос, сульфат меди(II) пентагидрат, кристаллогидрат. Задание 3. Составьте уравнение реакции взаимодействия оксида серы (VI) с водой и оксидом бария.</p>	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем</p>		<p>Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Постановка учебной проблемы. Целеполагание. Прием «Таинственная незнакомка» При Петре I это вещество привозили в Россию из-за границы. Но уже в 1798 г. Купец Муромцев «выварил» 125 пудов (около двух тонн) нагреванием железного купороса. «Купоросная кислота», «купоросное масло», «серное масло», «купоросный спирт» так называли в XVII-XVIII веке это вещество. Как</p>	<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимооценивание</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе</p>

	<p>вы думаете, какое современное название этого вещества?</p> <p>Прием «Проблемная ситуация» О какой кислоте пойдёт речь на сегодняшнем уроке? Запишите тему урока в тетрадях: Серная кислота и ее соли.</p> <p>Прием «Постановка учебной проблемы».</p> <p>Самостоятельное целеполагание:</p> <p>Знать уметь применять</p> <p>Варианты целей:</p> <p>Знать общие и специфические свойства серной кислоты. Уметь писать уравнения реакций с участием серной кислоты, проводить опыты.</p> <p>Обсуждение учебной задачи. Что мы должны знать о серной кислоте для ее изучения.</p> <p>Проводится фронтальная беседа: с целью – повторить особенности строения кислот, классификацию кислот, тип химической связи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - запишите молекулярную формулу кислоты; - расставьте степени окисления каждого химического элемента в формуле; - определите заряды ионов в кислоте; - дайте характеристику кислоте по всем известным признакам <ul style="list-style-type: none"> – по основности - по растворимости - по степени электролитической диссоциации (т.е. по силе) - по стабильности - по содержанию атомов кислорода в молекуле. <p>Прием «Вызов». Не открывая учебник учащиеся составляют кластер «Серная кислота».</p> <p>Осмысление. Знакомятся с текстом учебника п.21 и дополняют кластер.</p>	учителем понятие	Стратегия «Стикер	работы над заданиями).
--	---	------------------	--------------------------	------------------------

Учащиеся дополняют друг друга. На доске совместно составляется общий кластер.

В качестве примера у учащихся на столе составленный окончательно кластер. В тетрадах записывают молекулярную и структурную формулы серной кислоты

Изучение нового материала (открытие новых знаний). По своему строению это кислота. А по свойствам?

1. Физические свойства серной кислоты.

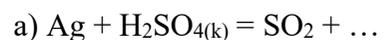
Самостоятельная поисковая работа с учебником.

Задание. Изучить материал на с.75. и составить опорную схему.

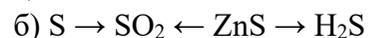
H_2SO_4 - бесцветная, тяжелая нелетучая жидкость, без запаха, обладает сильным водоотнимающим действием, $t_{\text{пл.}} = 10,3^\circ \text{C}$, $t_{\text{кип}} = 296^\circ \text{C}$, плотность = 1,84 г/см³, смешивается с водой в любых отношениях: **ПТБ-сначала вода, затем кислота, иначе случится большая беда!**

Закрепление. 1. Напишите уравнения реакций алюминия с разбавленной и концентрированной серной кислотой.

2. Закончите уравнения, запишите в молекулярном и в окислительно-восстановительном виде:



3. Осуществите превращения:



4. Смесь магниевых и медных опилок массой 44 г обработали разбавленной серной кислотой. В результате реакции выделилось 11,2 л (н. у) газа. Определите массовую долю меди в смеси.

После опроса учитель переходит к методике лабораторной работы. В ходе лабораторной работы все записи осуществляются в рабочую тетрадь учащихся.

Лабораторная работа (инструкция).

Изучение свойств серной кислоты и её солей.

1. Налейте в пробирку 2 мл раствора серной кислоты и исследуйте раствор индикаторами - лакмусом, метиловым оранжевым. Как изменился цвет индикатора?
2. Опустите в одну пробирку с серной кислотой кусочек цинка, в другую медь. Что вы наблюдаете? Запишите уравнения реакций в молекулярном виде.
3. В пробирку налейте 1 мл р-ра гидроксида натрия, добавьте к нему раствор фенолфталеина, к раствору малинового цвета добавьте по каплям раствор серной кислоты. Что вы наблюдаете? Запишите уравнение реакции.
4. Налейте в одну пробирку 2 мл раствора серной кислоты в другую 2 мл сульфата натрия, добавьте в обе пробирки по каплям раствор хлорида бария. Запишите уравнения реакций и цвет осадка.

Учитель вместе с учащимися делают вывод по проделанной лабораторной работе.

Закончить предложение. (только одно, любое).

1. На уроке самым интересным было...
2. На этом уроке я научился (научилась)...
3. Я считаю полезным...
4. Самым скучным было...
5. Я буду вспоминать о...
6. Теперь бы я хотел(а) узнать о...

Рефлексия

Рефлексия.
- Что нового для себя узнали?
- В чём затруднялись?

Учащиеся
подытоживают свои
знания по изучаемой

	<ul style="list-style-type: none"> - Чему научились? - Какую проблему ставили на уроке? - Удалось ли нам её решить? 	теме.		
--	--	-------	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Специфические свойства серной кислоты Демонстрация №7 «Обугливание органических веществ»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.39 описывать признаки реакции концентрированной серной кислоты с водой, с медью, обугливание органических веществ, составлять уравнение реакции	

Цель урока	Изучить физические свойства серной кислоты, её химические свойства, общие с другими кислотами и специфические свойства концентрированной серной кислоты.			
Критерии успеха	1) Сравнить свойства раствора и концентрированной серной кислоты 2) Расширить знания о взаимосвязи между свойствами веществ, их получением и применением на примере серной кислоты.			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>I. Организационный момент. Учитель проверяет готовность класса к уроку. Учитель знакомит учеников с целями и задачами на урок.</p> <p>Актуализация опорных знаний Но прежде чем изучать новый материал, нам необходимо повторить то, что мы уже знаем о серной кислоте.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назовите формулу серной кислоты - Чему равна основность кислоты? - По наличию кислорода это какая кислота? - По растворимости какая кислота? - По степени электролитической диссоциации это какой электролит? 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	http://yandex.kz/ Библиотека сайта «Инфоурок» «Приемы психологического настроя на урок»

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Как и всегда при изучении соединений, мы рассмотрим физические свойства серной кислоты, а также её химические свойства общие с другими кислотами и специфические.</p> <p>Серная кислота – бесцветная маслянистая жидкость. Плотность серной кислоты примерно в два раза превышает плотность воды ($\rho=1,83$ г/см³). Она смешивается с водой в любых соотношениях. Процесс растворения сопровождается выделением теплоты.</p> <p>При разбавлении концентрированной серной кислоты, необходимо прибавлять кислоту в воду, а не наоборот.</p> <p>Почему нельзя лить кислоту в воду? Чтобы ответить на этот вопрос проделаем опыт по разбавлению серной кислоты.</p> <p><i>Учитель демонстрирует опыт «Разбавление серной кислоты»</i></p> <p>Дело в том, что при приготовлении раствора происходит сильный разогрев. В нашем опыте при добавлении в воду небольшого количества концентрированной серной кислоты температура поднимается до 90 градусов. Представим себе, что произойдет, если нарушить правило и добавлять воду в кислоту. Вода попав в массу концентрированной серной кислоты моментально разогреется до кипения. Произойдет мощный и опасный выброс кислоты.</p> <p>Для того чтобы познакомиться с химическими свойствами серной кислоты, нам необходимо вспомнить какие электролиты называют кислотами с точки зрения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Назовите вещества, с которыми может, на ваш взгляд, вступить в реакцию раствор H_2SO_4? (<i>Учащиеся выдвигают свое предположение</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - кислоты изменяют окраску индикаторов; - реагируют с металлами, стоящими в ряду напряжений до водорода; - с оксидами металлов; - с солями, если выполняются условия протекания реакций ионного обмена. <p><i>Какие условия протекания реакций ионного обмена вам известны?</i></p> <p>Выделение газа, выпадение осадка, образование малодиссоциирующего вещества.</p> <p>Но выдвинутое нами предположение нельзя считать объективным и</p>	<p>Анализируют правило 1-3</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление.</p> <p>Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>
----------------------------------	--	--	--	---

правильным.

Народная мудрость гласит: ...доверяй, но проверяй; или лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать...

Поэтому я вам предлагаю провести химический эксперимент по исследованию химических свойств разбавленной серной кислоты.

Работа в группах

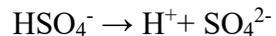
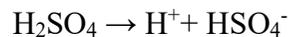
Первая группа: индикаторы.

Вторая группа: оксид металла CuO.

Третья группа: гидроксиды металлов NaOH, Cu(OH)₂.

Четвёртая группа: Na₂CO₃, металлы: медь, цинк.

Проверяем, обсуждаем, составляем уравнения химических реакций делаем вывод:



- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$ (качественная реакция на серную кислоту и её соли)

Опыт по взаимодействию серной кислоты с раствором хлорида бария демонстрирует учитель.

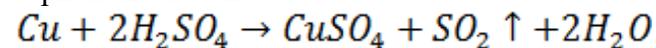
Для раствора серной кислоты характерны общие свойства кислот: реакция на индикатор, взаимодействие с оксидами металлов, гидроксидами, солями более слабых кислот, с металлами, стоящими в ряду напряжений до водорода, обусловленные наличием в молекулах иона H⁺.

Постановка проблемного вопроса.

Как Вы думаете, зависят ли свойства серной кислоты от её концентрации?

Чтобы убедиться в правильности выдвинутых вами предположений

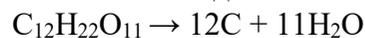
проведём эксперимент по взаимодействию меди с концентрированной серной кислотой.



Концентрированная серная кислота взаимодействует с металлами, расположенными в ряду напряжений после водорода, но водород при этом не выделяется, а сернистый газ и вода получается.

Ещё одно свойство серной кислоты – обугливание органических веществ.

Возьмём сахар – это органическое вещество сахара. Молекула сахарозы состоит из атомов углерода, водорода и кислорода. Добавим в стакан с сахаром немного воды, перемешаем и прильём концентрированную серную кислоту. Через несколько секунд начинается бурная реакция. Выделяется уголь и газы SO_2 и CO_2 . Эти газы вспучивают смесь, и она поднимается в стакане. Кислота жадно поглощает воду и разрушает молекулы, чтобы достать воду из органических соединений.



Вывод: Серная кислота обладает свойствами похожими на свойства других кислот и в тоже время имеет отличительные свойства: концентрированная серная кислота является сильным окислителем за счёт S^{+6} , взаимодействует с металлами, стоящими в ряду напряжений как до водорода, так и после него, обугливает органические вещества.

Интересный факт: Раньше бабушки в морозные зимы между оконных рам ставили открытую склянку с концентрированной серной кислотой.

- Как вы думаете, зачем оно это делали? Какое свойство серной кислоты это подтверждает?

(Концентрированная серная кислота способна забирать воду не только из органических веществ. По этой причине, если её поставить зимой между оконных рам, то на стёклах не образуется морозный узор.)

	<p>Теперь, ребята, с опорой на полученные знания давайте поиграем в игру. Игра называется «Найди пару».</p> <p>У каждого на парте лежит конверт, в котором находятся фрагменты уравнений с участием серной кислоты. Ваша задача: как можно быстрее соединить левые и правые части уравнений и тем самым найти пары.</p> $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ разб.} \rightarrow \text{Mg SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_2 \text{ конц} \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{LiOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$			
Рефлексия	<p>Цель: выяснят уровень достижения цели урока.</p> <p>На доске <u>записаны фразы</u>:</p> <p><i>Урок полезен, все понятно.</i></p> <p><i>Лишь кое-что чуть-чуть неясно.</i></p> <p><i>Еще придется потрудиться.</i></p> <p><i>Да, трудно все-таки учиться!</i></p> <p>Дети подходят и крепят разноцветные полоски у тех слов, которые им больше всего подходят по окончании урока.</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Решение задач «Расчет массовой/объёмной доли выхода продукта по сравнению с теоретически возможным выходом»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.3.3 вычислять массовую/объёмную долю выхода продукта по сравнению			
Цель урока	Расширение и углубление знаний учащихся о механических волнах, формирование понятия звука с физиологической и физической точек зрения.			
Критерии успеха	как определять акустическую волну; как вычислять длину акустической волны, учитывая его скорость и частоту; Уммет как называть условия возникновения и распространения звука; Знает сопоставлять характеристики звука с частотой и амплитудой звуковой волны;			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

	<p>Орг. момент. Постановка целей урока. Учащиеся знакомятся с видами деятельности на уроке и определяют цели обучения, соответствующие этой деятельности.</p> <p>1. Выберите правильные суждения:</p> <p>А) Явление, когда один и тот же химический элемент образует несколько простых веществ, называют аллотропией. Б) Озон - это аллотропная модификация кислорода. В) Кислород химически активнее озона. Г) Озон тяжелее воздуха. Д) Озоновый слой предохраняет поверхность земли от перегрева. Е) Кислород и озон - это единственные аллотропные видоизменения.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Задания для исследования каждой группы:</p> <p>Групповая работа .</p> <p>Групповая работа с приложением 2 (3-5 мин). Обсуждение : 1-я группа. Что общего в физических и химических свойствах щелочных металлов? У них невысокая плотность и температура плавления, одинаковая валентность, они активно взаимодействуют с водой и кислородом. Какие закономерности изменения физических и химических свойств вы заметили в связи с изменением Ar этих металлов? Ar увеличивается, плотность увеличивается, температура плавления уменьшается. Какие общие химические свойства характерны для типичных металлов? Легко окисляются, образуя основные оксиды. Почему металлы этой группы называют щелочными? Эти металлы получили название «щелочных», потому что большинство их соединений растворимо в воде. По-славянски «выщелачивать» означает «растворять». Это и определило название этой группы металлов. При растворении этих металлов в воде образуются растворимые гидроксиды,</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - неверно» Словесная оценка учителя. Взаимоценивание Стратегия «Стикер»</p>	

называемые щелочами.

2 группа.

Что общего в физических и химических свойствах галогенов?

Все они окрашены, взаимодействуют с водородом, металлами образуют соли. Валентность по водороду 1, по кислороду 7 (кроме фтора). Какие закономерности изменения физических и химических свойств вы заметили в связи с изменением Аг галогенов?

Агрегатное состояние переходит от жидкого к твердому, плотность и температура кипения увеличиваются.

Какие общие химические свойства характерны для типичных неметаллов, каковыми являются галогены? Они взаимодействуют с водородом с образованием летучих водородных соединений, с металлами – солей.

Почему неметаллы этой группы называют галогенами? Само название галогены в переводе с греческого означает «солероды» - рождающие соли.

Опорный конспект (задание № 2).

3) *Предпосылки открытия периодического закона.*

Эти семейства сходных элементов были известны ученым и до Менделеева, но не было установлено плавного перехода. Не все химические элементы можно было объединить в родственные группы.

В 1865 году Ньюлендс расположил химические элементы в порядке увеличения их атомных масс. Ученые заметили периодичность и выявили группы сходных элементов. Недостаток : слишком много исключений, следовательно не может являться законом природы.

4) *Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева.*

Опорный конспект (задание № 2)

17 февраля 1869 года – дата открытия периодического закона.

В середине 19-го века было открыто и изучено примерно 60 химических элементов. Были известны способы определения атомной массы, но измеряли ее еще грубо. Для химиков это была трудная задача. Неверно были определены Аг многих элементов, но об этом тогда никто не подозревал.

Следовательно в 1868 году любой химик, желая расположить карточки с написанными на них обозначениями элементов, их атомными весами и химическими свойствами по возрастанию атомного веса, должен был получить такой ряд:

	H	Li	B	C	N	Be	O	F	Na	Mg	Al	Si	
P	S	Cl											
	1	7	11	12	14	14	16	19	23	24	27	28	31
32	35,5												

Одних только фактов, которые были известны известны химикам до Менделеева, как бы их ни комбинировать не было достаточно, чтобы открыть один из величайших законов природы – периодический. Нужно было не только знать накопленный в течение многих веков химический опыт, надо было обладать гениальностью и особенно тонкой интуицией, чтобы охватить все знания и глубоко прочувствовать скрытую в них закономерность.

Но продолжая построение своей таблицы, Менделеев расположил свои карточки не совсем так.

На первой карточке были написаны название и атомный вес водорода. Вторую карточку с литием он поместил под ней. На третье место, рядом с литием он положил карточку, на которой было написано Be,

9

хотя в то время большинство химиков считали Be

14. И вот, что

получилось у Менделеева :

	H						
1							
Li	Be	B	C	N	O	F	
7	9	11	12	14	16	19	
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
23	24	27	28	31	32	35	

Итак, в вертикальных рядах оказались сходные по свойствам элементы – семейства щелочных металлов и галогенов.

При таком расположении совершенно четко проявилась периодичность свойств элементов. В двух первых коротких периодах менделеевской

таблицы правильно чередуются элементы по их атомному весу.
Коротко функции :
- систематическая;
- описательная;
предсказательная.
5) *Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.*
Объяснительный рассказ.
В настоящее время известно более 500 вариантов периодической системы.
Наиболее распространена короткая форма, состоящая из 7 периодов, 8 групп и 10 рядов.
Периодическая система – это графическое отображение периодического закона. В ней компактно представлен огромный объем химических знаний, их современная классификация и систематизация.
Какова архитектура ПС?
Опорный конспект (задание № 3,4).
Система потому и называется периодической, что она представляет совокупность периодов. Каждый период содержит строго определенное число элементов, начинается щелочным металлом и заканчивается инертным газом.
2 и 3 по восемь, 4 и 5 по восемнадцать – периоды близнецы.

Критерии оценок

Опыты по созданию гальванических элементов.

Задание № 1:

С. 135, 138, 152, прочитать

И ответить на вопросы:

1. Почему группы делятся на главные и побочные?
2. Почему периоды делят на большие и малые?
3. Поясните, в чем физический смысл периодичности изменения свойств, порядкового номера, подгруппы, элемента?

Задание № 2:

«РАССКАЖИ МНЕ ОБО МНЕ»

1. дать характеристику элементу № 6

2. дать характеристику элементу №13
3. дать характеристику элементу № 20
4. дать характеристику элементу №26

Задание № 3:

- Научный подвиг Д.И. Менделеева с.156-160

Задание № 4.

Просмотр видеофильма.

Обсуждение. Учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

1. Кем и когда был открыт периодический закон?
2. Где родился ДИ. Менделеев? Кто были его родители?
3. Как читается периодический закон по Д.И. Менделееву?
4. Современная формулировка периодического закона.
5. Какие подтверждения периодического закона, известные еще при жизни Менделеева, вы знаете?

Закрепление.

С. 139 у. 4,5,6,7

С. 153 у. 6,7,8

С. 154-155 прочитать

Задача 1

Назвать элемент по таким данным: находится в III группе, относительная молекулярная масса высшего оксида 102.

а) Алюминий; б) Скандий; в) Галлий.

Дано:



$$Mr(R_2O_3)=102$$

R-?

Решение:

$$Mr(R_2O_3)=102, Ar(O)=16$$

$$2x+16*3=102$$

$$2x=102-48$$

$$2x=54$$

$$x=27$$

Данная Ar соответствует элементу Al.

	<p style="text-align: center;">Ответ: Алюминий.</p> <p>Задача 2. Назвать элемент по таким данным: находится во II группе, относительная молекулярная масса гидроксида 235. а) Кальций; б) Меркурий; в) Стронций</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Дано: R(OH)₂ Mr(R(OH)₂ R-?</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Решение: Mr(R(OH)₂=235, Ar(O)=16, Ar(H)=1 x+34=235, x=235-34=201</td> </tr> </table> <p>Данная Ar соответствует элементу Hg. Ответ: Меркурий</p> <p>Задача 3. Назвать элемент по таким данным: находится в IV группе, относительная молекулярная масса высшего оксида 60. а) Станум; б) Силиций; в) Карбон</p> <p>Дано: Решение: Данная Ar соответствует элементу Si. Ответ: Силиций</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">RO₂ Mr(RO₂)=60 R-?</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Mr(RO₂)=60, Ar(O)=16 x+32=60 x=60-32=28</td> </tr> </table>	Дано: R(OH) ₂ Mr(R(OH) ₂ R-?	Решение: Mr(R(OH) ₂ =235, Ar(O)=16, Ar(H)=1 x+34=235, x=235-34=201	RO ₂ Mr(RO ₂)=60 R-?	Mr(RO ₂)=60, Ar(O)=16 x+32=60 x=60-32=28			
Дано: R(OH) ₂ Mr(R(OH) ₂ R-?	Решение: Mr(R(OH) ₂ =235, Ar(O)=16, Ar(H)=1 x+34=235, x=235-34=201							
RO ₂ Mr(RO ₂)=60 R-?	Mr(RO ₂)=60, Ar(O)=16 x+32=60 x=60-32=28							
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>ЗНХ Дом. задание § 1.2 повторить Рефлексия</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">+</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 33%;">Хочу узнать на следующем</td> </tr> </table>	+	-	Хочу узнать на следующем	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в</p>	<p>Самооценки в</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>	
+	-	Хочу узнать на следующем						

			уроке		дневники		

Раздел	
ФИО педагога	
Дата	
Класс	Количество присутствующих: _____ отсутствующих: _____
Тема урока	Азот Лабораторный опыт №13 «Модель молекулы азота»
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.1.4.5 записывать электронные формулы молекулы азота на основании положения элементов в периодической таблице, определять вид связи и тип кристаллической решетки и объяснять инертность исходя из строения молекулы</p> <p>9.2.1.40 составлять уравнения реакций взаимодействия азота с кислородом, водородом, металлами и указывать условия их протекания</p> <p>9.4.2.2 объяснять круговорот азота в природе</p> <p>9.4.2.3 оценивать воздействие оксидов азота на окружающую среду</p>
Цель урока	<p>Сформировать у учащихся знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> о строении молекул азота и фосфора; о физических и химических свойствах азота в связи со строением молекулы; об условиях протекания химических реакций с участием азота; <p>Продолжить работу над формированием у учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умения давать сравнительную характеристику подгруппы, на основании положения её в ПСХЭ, делать выводы об изменении окислительных свойств по подгруппе; - навыков частично – поисковой деятельности; - умение находить взаимосвязь строения молекулы азота и физических и химических свойств простого вещества;
Критерии успеха	<p>Изучать строение атома азота, его окислительно-восстановительные свойства.</p> <p>Рассмотрят строение атома азота, его положение в ПС.</p> <p>Знает физические и химические свойства.</p>

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
<p>Организационный этап</p>	<p>Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Расскажи мне обо мне», а также делятся на группы.</p> <p>Проверка пройденного материала. С помощью приема «Карта бита» осуществляет проверку знаний учащихся</p> <p>1.Напишите в ионной форме уравнения реакций, представленных следующими схемами: $K_2CO_3 + Ca(NO_3)_2 \rightarrow KNO_3 + CaCO_3$; $NaOH + FeCl_3 \rightarrow NaCl + Fe(OH)_3$.</p> <p>2.Укажите, какой элемент является окислителем и какой восстановителем в реакции: $Zn + HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$</p> <p>1.Напишите в ионной форме уравнения реакций, представленных следующими схемами: $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HNO_3$; $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$.</p> <p>2.Укажите, какой элемент является окислителем и какой восстановителем в реакции: $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2\uparrow$</p>	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем</p>	<p>Интерактивное обучение</p>	<p>(Дополнительно: Прочитайте о возникновении Тригонометрии)</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Азот – основная часть воздуха. Но что мы знаем о воздухе? На этот вопрос вы должны ответить самостоятельно, чтобы принять решение - основывайтесь на своих знаниях и убеждениях. В столбике ДО поставьте +, если вы согласны с утверждением или - , если вы не</p>	<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения</p>	<p>Словесная оценка учителя</p>	

согласны с утверждением.

Структура Эй ар гайд

до	утверждения
	Воздух – смесь газов.
	Основная часть воздуха – кислород.
	В воздухе содержится космическая пыль.
	Воздух содержит 78% азота по объему.
	Воздух в атмосфере распределен равномерно.

Давайте посмотрим видеофрагмент о воздухе.

После просмотра прочтите все утверждения. В столбике **ПОСЛЕ** поставьте +, если вы согласны с утверждением или -, если вы не согласны с утверждением. Сравните столбики **ДО** и **ПОСЛЕ**.
Изменились ли ваши убеждения после просмотра видеофрагмента?

Характеристика химического элемента по положению в ПС:

Структура Раунд тэйбл

1. Азот - элемент группы, подгруппы.
2. Заряд ядра атома азота равен
3. В ядре атома азота протонов.
4. В ядре атома азота нейтронов.
5. В атоме азотаэлектронов.
6. Атом азота имеет энергетических уровня.
7. На внешнем уровне в атоме электронов.
8. Максимальная степень окисления атома азота в соединениях равна

Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ

Взаимодействие
Стратегия «Стикер»

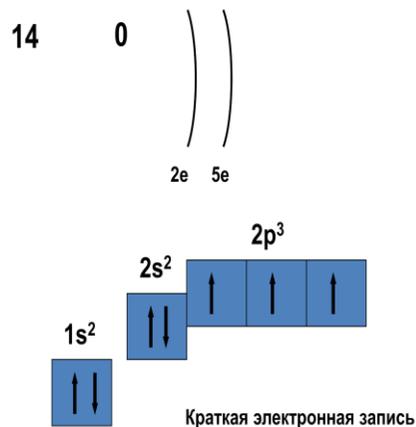
9. Минимальная степень окисления атома в соединениях равна

.....

Предполагаемые ответы учащихся

1. Азот - элемент V группы, главной подгруппы.
2. Заряд ядра атома азота равен +7
3. В ядре атома азота 7 протонов.
4. В ядре атома азота 7 нейтронов.
5. В атоме азота 7 электронов.
6. Атом азота имеет 2 энергетических уровня.
7. На внешнем уровне в атоме 5 электронов.
8. Максимальная степень окисления атома азота в соединениях равна +5
9. Минимальная степень окисления атома в соединениях равна -3

Строение молекулы



Молекула азота имеет тройную связь.



Связь: ковалентная неполярная, тройная, прочная.
Молекула: устойчивая, с низкой реакционной способностью.

Задание:

Какими свойствами (окислительными или восстановительными) обладает атом азота? Ответ поясните на основе строения атома.

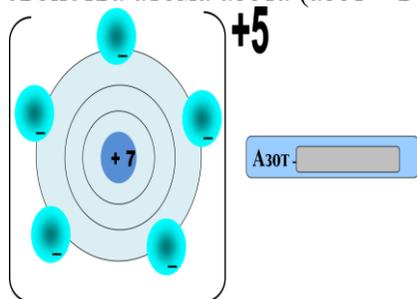
Структура Таймд пэа шэа

Предполагаемые ответы учащихся

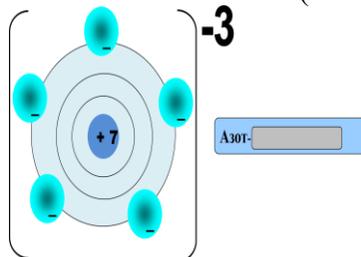
Азот может обладать окислительными и восстановительными свойствами, т.к. может как принимать электроны на последний энергетический уровень до его полного завершения, так и отдавать электроны с последнего энергетического уровня.

Химические свойства

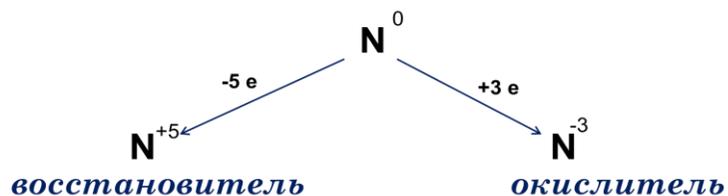
- свойства атома азота (азот – восстановитель)



- свойства атома азота (азот – окислитель)



На основе строения атома мы еще раз доказали, что азот может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства.



Какими свойствами обладает атом азот в уравнениях реакций? Свой ответ поясните на основе строения атома.

Задание:

Допишите самостоятельно уравнения реакций. Подпишите какими свойствами обладает азот.

Структура Клок баддис

Встретьтесь со партнером на 3 часа. Проверьте первое уравнение реакции. Говорит первым тот учение, который выше. Какими свойствами облабает атом азота в первом уравнении реакции? Свой выбор объясните на основе строения атома азота.

Встретьтесь со партнером на 6 часов. Проверьте второе уравнение реакции. Говорит первым тот учение, который ниже. Какими свойствами облабает атом азота во втором уравнении реакции? Свой выбор объясните на основе строения атома азота.

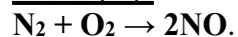
Задание в группах:

Запишите уравнения реакции явлений в природе. Подчеркните ключевые слова, на которые вы опирались при написании уравнений реакций.

Предполагаемые ответы учащихся

В природе постоянно происходит круговорот азота:

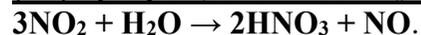
Статистика утверждает, что в атмосфере нашей планеты ежегодно вспыхивают три с лишним миллиарда молний. Мощность отдельных разрядов достигает 200 млн киловатт, а воздух при этом разогревается (локально) до 20 тыс. градусов. При такой чудовищной температуре молекулы кислорода и азота распадаются на атомы, которые, легко **реагируя друг с другом, образуют непрочное соединение – оксид азота (II):**



Благодаря быстрому охлаждению (разряд молнии длится десятитысячную долю секунды) оксид азота (II) не распадается и беспрепятственно окисляется кислородом воздуха до более устойчивого оксида азота (IV):



В присутствии атмосферной влаги и капель дождя **(воды) оксид азота (IV) превращается в азотную кислоту и оксид азота (II):**



Задание для индивидуальных работ (вставьте пропущенные слова в утверждениях).

Структура Релли тэйбл

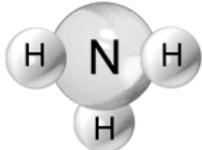
1. Азот – химический элемент группы подгруппы
2. На внешнем энергетическом уровне азота электронов.
3. В ходе химической реакции азот может являться и, и
4. Максимальная степень окисления азота

	Заполните пропуски в утверждениях по очереди на одном листе бумаги (работа с партнером)			
Рефлексия	<p>Рефлексия учебной деятельности на уроке</p> <p>Что нового узнали сегодня на уроке?</p> <p>Какова была цель урока? Удалось ли нам ее выполнить?</p> <p>Кто хорошо понял тему и может поделиться своими знаниями? Кому нужно еще потренироваться?</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Аммиак Лабораторный опыт №14 «Модель молекулы аммиака»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.1.4.6 записывать молекулярную, электронную и структурную формулы аммиака</p> <p>9.2.1.41 знать физические свойства аммиака и составлять уравнения реакций, отражающие его химические свойства</p> <p>9.2.1.42 знать способы получения аммиака в промышленности и в лаборатории, подтверждать их уравнениями реакций</p>	
Цель урока	изучить состав и строение молекулы аммиака, его физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, применение; познакомить с водородной связью и донорно-акцепторным механизмом образования ковалентной связи.	
Критерии успеха	Изучат строение, физические, химические свойства аммиака; использование аммиака в народном хозяйстве; знает физические свойства аммиака и составлять уравнения реакций, отражающие его химические свойства	

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
<p>Организационный этап</p>	<p>Психологический настрой. Игра с мячом: «Я желаю тебе сегодня ...» Ученик и учитель бросают мяч друг другу с пожеланием чего-либо приятного на сегодняшний день ... Устный опрос (фронтальная работа с классом). . Вопросы - и задания для фронтальной проверки. 1. Характеристика азота по положению в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева 2. Модель атома азота 3. Простое вещество азот 4. Почему молекулярный азот химически инертен, а атомарный – химически активен? 5. Азот в природе. 6. Какова схема круговорота азота в природе? 7. Расскажите о двойственном названии элемента №7. 8. Кто и в каком году открыл азот?</p>	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем</p>	<p>Интерактивное обучение</p>	<p>Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление</p>

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Формула аммиака – NH₃, т.е. это водородное соединение азота.</p> <p>Объяснение: Атом азота образует с атомами водорода 3 ковалентные полярные связи (т.к. электроотрицательность азота больше, чем у водорода) за счет своих трех неспаренных электронов; Неподделенная электронная пара атома азота способна участвовать в образовании четвертой ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму с атомами, имеющими вакантную орбиталь;</p> <p>Механизм донорно-акцепторной связи: $\text{H}_3\text{N:} + \text{[]}^+ = [\text{NH}_4]^+$ образуется ион аммония</p> <p>Для молекул аммиака характерно связывание их между собой в ассоциации за счет водородных связей</p> $\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & \\ & & & & & & \\ \cdots & \text{H}-\text{N} & \cdots & \text{H}-\text{N} & \cdots & \text{H}-\text{N} & \cdots \\ & & & & & & \\ & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & \end{array}$ <p>Л.о № 1. Моделирование молекулы аммиака (из стержневых шариков)</p>  <p>Аммиак</p> <p>Ответьте на вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> Какую пространственную форму имеет молекула аммиака? (Молекула аммиака имеет форму правильной пирамиды: в углах треугольника находятся атомы водорода, а в вершине пирамиды – атом азота. Угол между связями Н-Н-Н равен 107.) <p><u>Физические свойства:</u> Изучите запах аммиака в склянке.</p>	<p>Анализируют правило 1-3</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление.</p> <p>Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>
----------------------------------	---	--	--	---

- Имеет ли раствор специфический запах? (Характерный резкий запах)
- Какого цвета исследуемый раствор? (Аммиак бесцветный газ)

Температура кипения аммиака - -33.4°C , он сжижается, а при -77.8°C превращается в твёрдое белое вещество

Аммиак хорошо растворим в воде: при 20°C в 1 объёме воды растворяется до 700 объёмов аммиака.

Д.О. «Фонтан» При растворении в воде образуется гидроксид аммония – основание, поэтому фенолфталеин окрашивает раствор в малиновый цвет.



проблемы. Почему аммиак очень хорошо растворяется в воде? Выписывают из учебника определение водородной связи и примеры веществ

Аммиак – ядовит.

Химические свойства:

1. Демонстрационный эксперимент:

Проводят опыт, потирая друг о друга стеклянные палочки, одна смочена раствором аммиака, а другая – раствором соляной кислоты.

Что вы наблюдаете?(Дым.)

Теперь бы вы смогли объяснить англичанам, почему между кораблем и судном противника появился едкий «дым», образовался хлорид аммония.

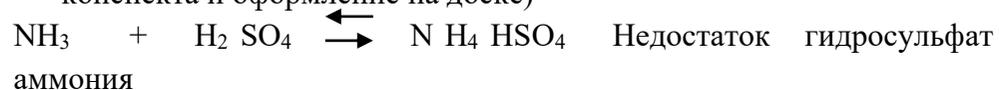
(записываем в опорный конспект и оформляем на доске химическое уравнение между соляной кислотой и аммиаком)



2. Взаимодействие с оксидами (H₂O) Оформление в опорном конспекте и оформление на доске.



3. Взаимодействие с серной кислотой (оформление опорного конспекта и оформление на доске)



4. Аммиак горит в кислороде (оформление опорного конспекта и оформление на доске)



Применение:

- Производство азотной кислоты.
- Для получения аммиачной воды.
- Производство азотных удобрений.
- В медицине, в быту.
- В холодильных установках.
- Для паяния.
- Взрывчатых веществ.

Работа в парах

1) Аммиак _____ растворяется в воде.

2) Раствор аммиака в воде называют _____ водой или _____ спиртом.

3) Под действием аммиака влажная фенолфталеиновая бумажка меняет свою окраску на _____.

4) При взаимодействии аммиака с концентрированной соляной кислотой образуется вещество в виде клубов белого дыма, называемого _____.

5) Аммиак в реакциях проявляет _____ свойства.

6) На каких свойствах аммиака основаны методы борьбы с его утечкой?

7) На каких свойствах аммиака основано его применение в медицине, в

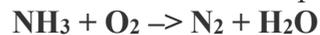
холодильных установках?

2

1) Молекула аммиака имеет неподелённую электронную пару:

А. Одну. Б. Две. В. Три. Г. Пять.

2) Какое вещество является восстановителем в реакции



А. Аммиак Б. Кислород В. Азот Г. Вода

3) Аммиак **не взаимодействует** с:

А. Серной кислотой Б. Соляной кислотой В. Гидроксидом натрия Г. Водой

ФО: - самопроверка и самооценка по листу самооценки
и вставляют карточку на место нужного цвета).

Индивидуальная работа

1. При синтезе аммиака промышленным способом, азот объёмом 50 л. (н.у.) прореагировал с водородом, взятом в избытке. Выход продукта составил 50%. Рассчитайте объём и массу полученного аммиака.

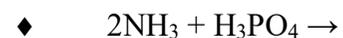
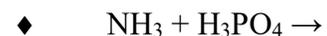
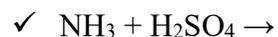
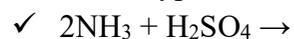
2. Какая масса хлорида аммония получится при взаимодействии 3 моль аммиака с соляной кислотой?

3. Какой объём кислорода потребуется для сжигания 34 г. аммиака?

4. Азот → аммиак → оксид азота (II) → нитрат аммония → аммиак → азот

5. Напишите четыре уравнения химических реакций, в результате которых образуется аммиак.

6. Составьте уравнения следующих реакций и назовите продукты:

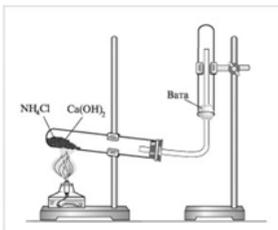


	<p>◆ $3\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$</p> <p>Ответ:</p> <p>✓ $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ сульфат аммония</p> <p>✓ $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{HSO}_4$ гидросульфат аммония</p> <p>◆ $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ дигидрофосфат аммония</p> <p>◆ $2\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ гидрофосфат аммония</p> <p>◆ $3\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$</p>							
Рефлексия	<p>Групповая работа "Пленарное заседание"</p> <p>Задание: Обсудите в группах, чем вы занимались сегодня на уроке, какие навыки формировали?</p> <p>Возникали ли у вас трудности при выполнении заданий? Почему?</p> <p>Обратитесь к листам самооценивания и 7-9 пункты</p> <p>ФО</p> <table border="1" data-bbox="331 922 1375 1295"> <tr> <td data-bbox="331 922 974 1110">Что для вас было наиболее трудным, непонятным сегодня?</td> <td data-bbox="974 922 1375 1110"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1110 974 1295">С какими заданиями вы не справляетесь? Как вы сами думаете, почему?</td> <td data-bbox="974 1110 1375 1295"></td> </tr> </table> <p>Учитель собирает ответы учащихся, знакомится с ними и в случае</p>	Что для вас было наиболее трудным, непонятным сегодня?		С какими заданиями вы не справляетесь? Как вы сами думаете, почему?		Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		
Что для вас было наиболее трудным, непонятным сегодня?								
С какими заданиями вы не справляетесь? Как вы сами думаете, почему?								

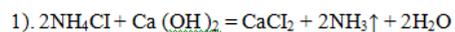
	обнаружения проблемных моментов корректирует свою деятельность на следующем уроке.			
--	--	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Практическая работа №6 «Получение аммиака и изучение его свойств»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.43 получать аммиак путем взаимодействия соли аммония со щелочью 9.2.1.44 исследовать свойства газообразного аммиака и его раствора			
Цель урока	овладеть одним из способов получения аммиака реакцией ионного обмена, которая используется и как качественная реакция на соли аммония;			
Критерии успеха	Научиться делать выводы из полученных результатов, записывать уравнения реакций.			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

	<p>На уроке мы должны <u>получить</u> аммиак реакцией ионного обмена и <u>изучить</u> свойства этого газа и его водного раствора – гидроксида аммония.</p> <p style="text-align: center;">II. Повторение правил техника безопасности</p> <p>1. Экономное расходование веществ.</p> <p>2. При выяснении запаха веществ не подносите сосуд близко к лицу, иначе вдыхание паров и газов может вызвать раздражение дыхательных путей.</p> <p>3. Проводите опыты только над столом, нагревая пробирку с жидкостью, держите её так, чтобы открытый конец её был направлен в сторону и от самого себя и от соседей.</p> <p>4. Не приступайте к выполнению опыта, не зная, что и как нужно делать.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой на урок.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>1. Получение аммиака.</p> <p>На лист бумаги или в небольшую фарфоровую чашку (можно ступку) насыпьте хлорид аммония и гидроксид кальция объемом по одной ложечке (ложечка для сжигания веществ).</p> <p>Смесь перемешайте стеклянной палочкой и высыпьте в сухую пробирку. Закройте ее пробкой с газоотводной трубкой и укрепите в лапке штатива.</p> <p>При укреплении прибора в лапке штатива обратите внимание на наклон пробирки относительно ее отверстия. На газоотводную трубку наденьте сухую пробирку для собирания аммиака.</p> <p>Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция прогрейте сначала всю (2—3 движения пламени), а затем нагрейте в том месте, где находится смесь.</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах</p> <p>Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно»</p> <p>Словесная оценка учителя.</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	

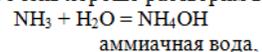


Почему пробирка вверх дном? (NH_3 легче воздуха в 2 раз).
 Как вы узнаете, что получили NH_3 ?
 1) по запаху (резкий запах);
 2) поднесите к отверстию перевернутой вверх дном пробирки влажную фенолфталеиновую бумажку (она стала малиновой).



2) Не переворачивая пробирку, быстро опустите её в чашку с водой отверстием вниз, подержите так, капните фенолфталеин. Что произошло? Какое вещество мы получили?

Аммиак очень хорошо растворим в воде!



нашатырный спирт,
 среда щелочная,

3) Получение „дыма без огня”



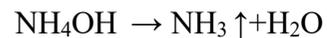
В результате этих реакций мы получили какие вещества? (соли аммония).

Вывод:

получили аммиак, обнаружили по резкому запаху, имеет основной характер, хорошо растворим в воде, образуя основание, аммиачную воду. взаимодействует с кислотами, образуя соли.

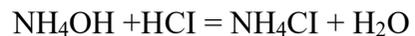
Изучение свойств водного раствора аммиака.

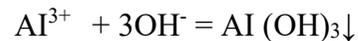
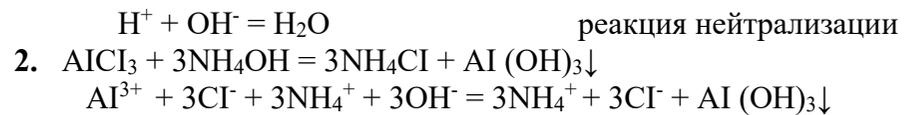
1. $\text{NH}_4\text{OH} + 2,3$ капли фенолфталеина \rightarrow малиновая окраска
 Почему?



1. $\text{NH}_4\text{OH} + 2,3$ капли фенолфталеина \rightarrow малиновая окраска, +
 HCl

Как изменился цвет? Почему?





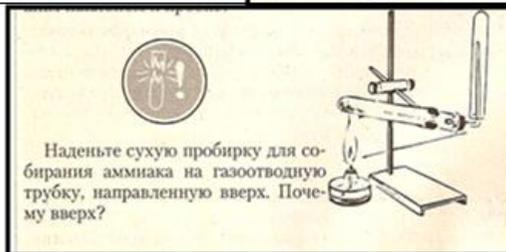
Вывод:

при изучении свойств водного раствора NH_3 выяснили, что это основание, разлагается при нагревании, взаимодействует с кислотами и солями.

Правила работы с резко пахнувшими веществами

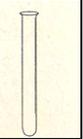


Проверка прибора на герметичность при получении газообразных веществ. (Почему газоотводная трубка повернута вверх?)



Правила нагревания



Инструкция по выполнению практической работы.							
Вид работы	Рисунок	Вопросы к опыту	Реактивы оборудование				
Поместите в ступку по две ложки- дозатора хлорида аммония и гидроксида кальция каждого. Разотрите смесь пестиком.		Что ощущаете?	Ложка-дозатор, фарфоровая ступка, фарфоровый пестик				
Наберите в сухую пробирку не более ¼ ее высоты приготовленной смеси			Сухая пробирка				
Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Проверьте прибор на герметичность			Газоотводная трубка				
Закрепите прибор в штативе, как показано на рисунке.		Почему пробирку нужно закрепить с небольшим наклоном к пробке?	Штатив				
Наденьте сухую пробирку для собирания аммиака на газоотводную трубку,		Почему именно так необходимо одеть пробирку?	Чистая сухая пробирка				
Подведение итогов урока (5 мин)	<p>Теперь я знаю, что такое квант Теперь я знаю формулу энергии кванта Теперь я знаю, что такое фотон Теперь я знаю гипотезу Планка о квантах Теперь я умею решать задачи на применение формулы Планка</p>				Ученики показывают умение обосновывать свое понимание	Самооценивание	Рефлексивный лист, стикеры
			Записывают дневники	Д.З.	В		

Приложение
Теоретический материал для обобщения и изучения

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Азотная кислота Лабораторный опыт №15 «Свойства азотной кислоты общие с другими кислотами»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.1.4.7 записывать молекулярную и структурную формулу азотной кислоты, указывать вид химической связи 9.2.1.45 составлять уравнения реакций получения азотной кислоты из азота 9.2.1.46 исследовать свойства азотной кислоты, общие с другими кислотами			
Цель урока	Рассмотреть окислительные свойства азотной кислоты; взаимодействие ее с металлами; изучить реакции разложения нитратов при нагревании; Развитие умений самостоятельно добывать знания, работая с учебником; составлять уравнения реакций в ионном виде; Обеспечить благоприятную среду для выполнения заданий.			
Критерии успеха	устанавливают связь между строением, свойствами и применением; умеют составлять уравнения реакций; воспроизводят определения. оспроизводят определения, могут составлять уравнения реакций в молекулярном виде. оспроизводят определения, могут составлять формулы изученных веществ.			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный этап</p>	<p>Орг. момент. Постановка целей урока. Учащиеся знакомятся с видами деятельности на уроке и определяют цели обучения, соответствующие этой деятельности. . Повторение</p>	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем</p>	<p>Интерактивное обучение</p>	
<p>Изучение нового материала</p>	<p><i>Азотная кислота, ее химические свойства, общие с другими кислотами.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические свойства азотной кислоты (самостоятельная работа с материалом в учебнике). 2. Мы находимся с вами в небольшом научном учреждении, в нем 2 лаборатории. Каждая лаборатория будет изучать химические свойства раствора азотной кислоты. (Далее представление заведующих лабораторий. Первая лаборатория изучает свойства раствора азотной кислоты по инструктивной карточке. Вторая лаборатория – под руководством учителя). <p>Задание: Работая с учебником, составьте кластер по вопросам: I группа Молекулярная, электронная и структурная формулы азотной кислоты. Физические свойства и применение азотной кислоты(схема 3). II группа Химические свойства азотной кислоты: общие с другими кислотами и взаимодействие концентрированной кислоты с металлами. Составить уравнения реакций. III группа Нитраты. Формулы. Разложение нитратов при нагревании. Составить уравнения соответствующих реакций и объяснить.</p>	<p>Под руководством учителя и зав. лабораторией проводится эксперимент, записывают уравнения реакций характеризующие свойства раствора HNO_3 в молекулярной, полной и сокращенной форме: 1. Отношение к индикаторам. 2. Взаимодействие с основными оксидами. 3. Взаимодействие с щелочами. Взаимодействие с солям</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимоценивание Стратегия «Стикер»</p>	

Самостоятельное изучение отличительных особенностей азотной кислоты по инструктивной карточке.

Отличительные особенности HNO_3 :

1. На стр. 221(О.С. Габриелян, 9кл.) прочитать отличительные особенности HNO_3 .

Запомните! При взаимодействии HNO_3 с металлами водород никогда не выделяется! Продукты реакции зависят от концентрации кислоты и активности металла

Смотри ниже:

Конц. $\leftarrow \text{HNO}_3 \rightarrow$ Разбавл.

Конц. кислота:

1. Щелочные и щелочно-земельные металлы, Zn, Mg – NO
2. Тяжелые металлы – Pb – Hg- NO₂
3. Пассивирует Fe, Cr, Al, Ni

Разбавленная кислота:

1. Щелочные и щелочно-земельные металлы, Zn, Mg – N₂O, N₂, NH₃
2. Тяжелые металлы – Pb – Hg- NO
3. Металлы средней активности - Fe, Cr, Al, Ni - N₂O, NO, NO₂

HNO_3 не реагирует: Au, Pt, Os, Ir, Ta

Наряду с этими веществами при взаимодействии HNO_3 с металлами образуется соль и вода.

2. Используя схему, составить электронный баланс, расставить коэффициенты в следующих уравнениях реакций:

$\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow$

конц.

	$Zn + HNO_3 \rightarrow$ раст-р			
Рефлексия	Итог урока: - ДИАГРАММА-это... - ПИКТОГРАММА -это... Дорожные знаки, рисунки - символы на упаковках- это... Пиктограммы – нужны для... Диаграммы... Рефлексия «Лесенка успеха». - Я знаю как составить ... -Я могу научить другого.... -Я затрудняюсь ... -Я ничего не понял	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	. Специфические свойства азотной кислоты и нитратов Демонстрация №8 «Качественная реакция на нитрат-ион»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.47 знать специфичность взаимодействия разбавленной и концентрированной азотной кислоты с медью, расставлять коэффициенты методом электронного баланса 9.2.1.48 знать особенности термического разложения нитратов, составлять уравнения 9.2.1.49 знать и составлять уравнение качественной реакции на нитрат-ион	
Цель урока	<p><i>Все учащиеся смогут:</i> понимать механизм образования ковалентной полярной и неполярной связей, основываясь на понятии электроотрицательности и валентности</p> <p><i>Большинство учащихся будут уметь:</i> изучить механизм образования ковалентной химической связи</p> <p><i>Некоторые учащиеся смогут:</i> научиться составлять электронные формулы молекул веществ</p>	
Критерии успеха	изучать механизм образования ковалентной химической связи;	

научиться составлять электронные формулы молекул веществ;
 Знает электроотрицательности и на основе этого объяснить природу ковалентной полярной связи

Ход урока

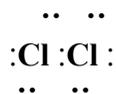
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы		
Организационный этап	<p>Организационный момент Устные вычисления (5 мин) Обсуждение вопросов. Что означает понятие электроотрицательность? Может ли быть электроотрицательность равна нулю? Поясните примерами. (Устно). .Как меняется электроотрицательность в ряду химических элементов : F, I, В, С, О. Назовите наиболее электроотрицательный химический элемент. Электроотрицательность какого химического элемента принята за единицу. Работа с терминологией. “Установи соответствие”</p> <table border="1" data-bbox="371 863 958 1323"> <tr> <td data-bbox="371 863 651 1323">1. Группа</td> <td data-bbox="658 863 958 1323">1. Свойство простых тел, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов.</td> </tr> </table>	1. Группа	1. Свойство простых тел, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов.	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем		Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление
1. Группа	1. Свойство простых тел, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов.					

	2. Номер периода	2. Процессы превращения атомов одних элементов в другие.				
	3. Ядерным реакции.	3. Вертикальный столбец химических элементов.				
	4. Изотопы	4. Горизонтальный ряд химических элементов начинается со щелочного металла и заканчивается инертным элементом.				
	5. Период	5. разновидности атомов одного и того же элемента, имеющие одинаковое число протонов в ядре, но разную массу.				
	6. Формулировка периодического закона	6. Число электронов на внешнем уровне.				

	7. Номер группы	7. число электронных слоев в атоме				
		1-3, 2- 7, 3- 2, 4- 5, 5-4, 6-1,7-6				
Изучение нового материала	<p>«Мозговой штурм» Задание по группам: 1-3 группа: Составьте электронные и структурные формулы молекул веществ и укажите тип связи Br_2 ; NH_3.</p> <p>4-6 группы: Составьте электронные и структурные формулы молекул веществ и укажите тип связи F_2 ; HBr.</p> <p>Два ученика работают у дополнительной доски с этим же заданием для образца к самопроверке.</p> <p>.. алгоритм составления схемы образования ковалентной связи (на примере молекулы Cl_2)..</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить валентные электроны. 2. Определить количество неспаренных электронов <p>2. Валентные электроны каждого атома обозначить точками вокруг символа элемента. В атоме хлора один электрон находится в неспаренном состоянии:</p> <p>..</p> <p>:Cl•</p> <p>.. Сколько электронов не хватает атому хлора до завершения внешнего электронного слоя?</p> <p>Учитель объясняет, поэтому при сближении двух атомов хлора каждый из них предоставляет по одному неспаренному электрону на</p>		<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>	

образование общей электронной пары, т.е. образуется ковалентная связь.

3. Показать взаимодействие атомов:



Электронная формула молекулы.

Объясняет, что если в формуле вещества электронную пару изобразить черточкой, то получится структурная формула вещества.

. Пользуясь этим алгоритмом, работая в группах, попробуем составить схемы образования ковалентных связей в молекулах кислорода и азота.

Вводит понятие одинарная, двойная, тройная связь. .

Вопрос чем определяется количество связей между атомами в молекуле?

4. Мы сейчас рассмотрели случай, когда образуется молекула простого вещества. Но вокруг нас множество веществ сложного строения. Как в этом случае происходит образование связи?

Попробуйте самостоятельно изобразить схему образования связи в молекуле хлороводорода HCl и объясните, что произошло с электронными слоями у водорода и хлора в результате образования ковалентной связи.

Индивидуальная работа

предлагает определить, сколько неспаренных электронов у атомов IV, V, VI, VII группы (несколько примеров)

группа	IV	V	VI	VII
Число неспаренных электронов	4	5	6	7

Дети анализируют, сравнивают информацию.

При образовании молекул простых и _____ веществ атомы

	<p>связываются между собой _____ связью. Ковалентные связи между _____ могут быть одинарными, _____, Ковалентной неполярной связью образованы молекулы _____ веществ. Ковалентной полярной связью образованы молекулы _____ веществ.</p>			
<p>Рефлексия</p>	<p>Итог урока. Рефлексия. «Лестница успеха» В конце урока учащиеся проводят рефлексию, прикрепляя стикер со своим именем на одну из ступеней (на слайде и или на бумаге, прикрепленной к доске).</p>  <p>«Лестница успеха» уверен в своих знаниях нужно ещё повторить нужна помощь</p> <p>Домашнее задание.</p>	<p>Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.</p>		

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Фосфор и его соединения Лабораторный опыт №16 «Качественная реакция на фосфат-ион»	
Цели обучения, которые	9.2.1.50 характеризовать фосфор по положению в периодической системе 9.2.1.51 сравнивать аллотропные модификации фосфора	

достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.52 знать продукты горения фосфора и доказывать их кислотный характер 9.2.1.53 знать общие химические свойства фосфорной кислоты, качественную реакцию на фосфат-ион
Цель урока	Усвоение знаний о фосфоре, как о химическом элементе и простом веществе, строении, аллотропии фосфора, свойствах и применении
Критерии успеха	Познакомиться с историей открытия фосфора, его аллотропными модификациями и химическими свойствами, рассмотреть соединения фосфора, значение фосфора.

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг. момент	<p>Организационный момент. Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Жокей и лошадь», а также делятся на группы.</p> <p>Проверка домашней работы. С помощью метода «Корзина идей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика азотной кислоты 2. Физические и химические свойства азотной кислоты 3. Применение азотной кислоты <p>2) Составьте уравнение реакций следующих превращений: $\text{N}_2 - \text{NO} - \text{NO}_2 - \text{HNO}_3 - \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$</p> <p>За правильный ответ – 3 балла.</p> <p>3) Согласны ли вы со следующими утверждениями. За каждый ответ – 1 балла</p> <p>1. Азотная кислота является сильным окислителем</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Формулируют Цели обучения, критерии оценивания</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

	<p>2. Азотная кислота взаимодействует только с растворимыми основаниями.</p> <p>3. Азотная кислота разлагается на свету.</p> <p>4. Соли азотной кислоты называется нитритами.</p> <p>5. Азотная кислота взаимодействует только с металлами стоящими в ряду активности до водорода .</p> <p>6. Азотная кислота пассивирует алюминий.</p> <p>7. Азотную кислоту в промышленности получают из аммиака.</p> <p>8. При взаимодействии азотной кислоты с металлами водород не выделяется.</p>			
--	---	--	--	--

Изучение нового материала	Фосфор – простое вещество. а) Аллотропные модификации. Фосфор – один из элементов, самых богатых аллотропными модификациями: белый, красный, чёрный, розовый, фиолетовый, алый и другие. Свойства аллотропных модификаций фосфора.				Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте. После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.	Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»	ИКТ Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры
		Белый	Красный	Черный			
	Химическая	Молекулы P ₄	Атомная Слоистое строение	Атомная			
		От белого до светло-желтого	От красного до фиолетового	Черно-серый			
		Чесночный	Не имеет	Не имеет			
	Растворимость в воде	Не растворяется	Не растворяется	Не растворяется			
		В темноте светится	Не светится	-			
	Вредность на организм	Очень ядовит!	Не ядовит	Не ядовит			
	б) Химические свойства - Взаимодействует с металлами с образованием фосфидов: (окислитель) $2P + 3Ca = Ca_3P_2$ (фосфид кальция) - С неметаллами (кислородом, галогенами, водородом) 1) $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ 2) $2P + 5Cl_2 = 2PCl_5$						
Подведение итогов урока (5 мин)	Рефлексия Стратегия «Лестница успеха» Дает инструкцию: 1.В на столах стикер.2. На доске рефлексивный лист «Лестница успеха» приклейте ваш стикер на понимание темы: на верхней- поняли все, смогу применить; на средней- не совсем поняли; на нижней- не понял.				Ученики показывают умение обосновывать свое понимание Записывают д.з. в дневники	Самооценивание	Рефлексивный лист, стикеры

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Минеральные удобрения Демонстрация коллекции №9 «Минеральные удобрения»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.2.4 знать классификацию минеральных удобрений и питательные элементы, входящие в состав минеральных удобрений 9.4.2.5 знать месторождения соединений фосфора в Казахстане 9.4.2.6 давать оценку воздействию азотных и фосфорных удобрений на окружающую среду			
Цель урока	научиться практически, распознавать минеральные удобрения, используя качественные реакции на катионы и анионы, входящие в их состав; писать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде			
Критерии успеха	Знает классификацию минеральных удобрений и питательные элементы, входящие в состав минеральных удобрений Знает месторождения соединений фосфора в Казахстане Умеет давать оценку воздействию азотных и фосфорных удобрений на окружающую среду			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Расскажи мне обо мне», а также делятся на группы. Проверка пройденного материала. С помощью приема «Карта бита» осуществляет проверку знаний учащихся: <i>Какие вещества входят в состав растений?</i>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

	<ul style="list-style-type: none"> - Какие органические вещества вам известны? - Какие неорганические вещества вам известны? - Что необходимо для полноценного роста и развития растений? - Как растения усваивают питательные элементы? - Что повышают питательные элементы? - Какое определение можно дать терминологии «удобрения»? - Зная многообразие химических соединений, определите, на какие виды можно разделить удобрения в зависимости от происхождения? - Как можно распределить удобрения в группы с учетом их признаков? 							
Изучение нового материала	<p>. Задание для группы <i>Задание для работы в группе:</i> <i>Работа в группах</i> :Итак, продолжаем работать в группах с выданной информацией в течении 10 минут вы составляете группах флипчарт (бумага, фломастеры, коллекция удобрений – на столах) Задания группам: используя материал учебника и дополнительную информацию(<i>Приложение 2</i>) подготовить выступления о классификации и составе удобрений по предложенным пунктам:</p> <p>1 группа – азотные удобрения 2 группа – фосфорные удобрения 3 группа – калийные удобрения. 4 группа- изучение коллекции минеральных удобрений 5 группа – производство минеральных удобрений в Республике Казахстан. 6 группа- биологическая роль удобрений. Заполнить таблицу:</p> <table border="1" data-bbox="338 1179 1111 1224" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Элемент</td> <td style="width: 25%;">Азот</td> <td style="width: 25%;">Калий</td> <td style="width: 25%;">Фосфор</td> </tr> </table>	Элемент	Азот	Калий	Фосфор	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие	Словесная оценка учителя Взаимооценивание Стратегия «Стикер»	Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).
Элемент	Азот	Калий	Фосфор					

	Влияние на растение				Задача Рассчитать, сколько удобрения и воды потребуется для приготовления 10-литрового			
	Недостаток в питании			●				
	Избыток в питании							
	Срок внесения							
	ведро 1%-ного раствора нитрофоски для подкормки кустов черной смородины. Подумайте, в какой период развития растения применяют такую подкормку.							
Рефлексия	Итог урока — Какие задачи называются комбинаторными? — Что означает слово «комбинаторика»? — Как формулируется комбинаторное правило умножения? Этап рефлексии: - О чем говорили на уроке? - Что удалось без особых усилий? - Что было трудно?					Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

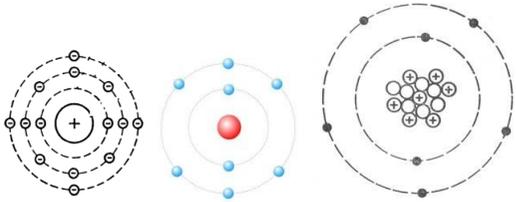
Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Кремний и его соединения Демонстрация №10 «Модели кристаллических решеток алмаза, кремния, диоксида кремния и карбида кремния»	
Цели обучения,	9.2.1.54 знать общую характеристику элементов 14 группы	

<p>которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)</p>	<p>9.1.4.8 объяснять, что кремний образует различные макромолекулярные структуры 9.2.1.55 знать области применения кремния и его значение в качестве полупроводника 9.1.4.9 знать тип кристаллической решетки и вид химической связи кремния, диоксида и карбида кремния 9.2.1.56 знать основные химические свойства кремния и его соединений, составлять уравнения реакций</p>
--	--

<p>Цель урока</p>	<p>сформировать представление о растворении как физико-химического процесса, классификации растворов, изучить зависимость растворимости веществ от различных условий.</p>
-------------------	---

<p>Критерии успеха</p>	<p>Знает общую характеристику элементов 14 группы Умеет объяснять, что кремний образует различные макромолекулярные структуры Знает области применения кремния и его значение в качестве полупроводника</p>
------------------------	---

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
	<p>Приветствие. Отметка отсутствующих. Активизация класса на усвоение новой темы. Задание: определите, атомы каких элементов представлены на рисунке:</p>  <p>Учащимся предлагается вспомнить, какие классификации химических элементов существовали до периодической таблицы Д.И. Менделеева. Задание: определите третий элемент в данных триадах. Каким</p>	<p>Учащиеся рассаживаются по местам. Проверяют наличие принадлежностей.</p>		<p>видеоролик Картинки-пазлы</p>

	<p>принципом Вы руководствовались?</p> <table border="1" data-bbox="295 151 1025 303"> <tr> <td>Li</td> <td>6.9</td> <td>K</td> <td>39.1</td> </tr> <tr> <td>Ca</td> <td>40.0</td> <td>Ba</td> <td>137.3</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>31.0</td> <td>Sb</td> <td>121.8</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>35.5</td> <td>I</td> <td>126.9</td> </tr> </table>	Li	6.9	K	39.1	Ca	40.0	Ba	137.3	P	31.0	Sb	121.8	Cl	35.5	I	126.9			
Li	6.9	K	39.1																	
Ca	40.0	Ba	137.3																	
P	31.0	Sb	121.8																	
Cl	35.5	I	126.9																	
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Задание для группам 1 группа. Растворы имеют огромное значение в природе, технике, быту, жизни растений, животных, людей. Растения усваивают питательные вещества, необходимые для их роста и развития в виде растворов из почвы с помощью корневых волосков. Усвоение пищи человеком и животными тоже связано с переводом питательных веществ в раствор. Все природные воды, а также важнейшие физиологические жидкости - кровь, плазма - являются растворами. Крови в нашем организме содержится около 5 литров, что составляет 1/10 части всей жидкости. Основная её функция - транспортная - перенос кислорода и питательных веществ по всему организму. Многие реакции также протекают в растворах. -Что же такое растворы? Из чего они состоят? (Беседа по плакату «Растворы»)</p> <p>Растворы - однородные системы, состоящие из частиц растворённого вещества, растворителя.</p> <p>РАСТВОР = РАСТВОРИТЕЛЬ + РАСТВОРЁННОЕ ВЕЩЕСТВО.</p> <p>(ВОДА) (ТВЁРДОЕ ВЕЩЕСТВО, ГАЗ, ЖИДКОСТЬ.)</p> <p>Перед вами представлены различные растворы (минеральная вода, стакан с водопроводной водой, йодная настойка, нашатырный спирт, туалетная вода, лекарственные препараты).</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>																	

-Какие ещё вещества, кроме воды, могут выступать в качестве растворителей?

(Спирт, ацетон, бензин).

Все эти примеры жидких растворов.

Существуют растворы и газообразные (воздух), и твёрдые (золотые украшения представляют собой растворы, например, золотые изделия

583 - ой пробы содержат: 58,3% золота, 23,5% меди, 12,2% никеля, 6% цинка; 750 – ой пробы содержат 75% золота, 15% меди, 7,5% никеля, 2,5% цинка). А также всевозможные сплавы.

Но любой раствор состоит из растворённого вещества (одного или нескольких) и растворителя.

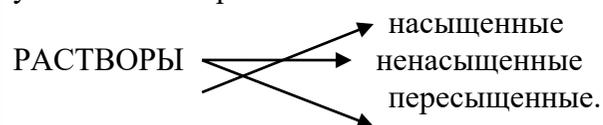
Сделайте вывод: какие бывают растворы? (Жидкие, газообразные, твёрдые)

Мы будем рассматривать только водные растворы:

РАСТВОР= H₂O + РАСТВОРЁННОЕ ВЕЩЕСТВО.

(Сообщение ученика о природных водных растворах – Приложение №1).

Проблемный вопрос: А ещё, какие бывают растворы? Работа с учебником - стр.189-190



2 группа

Проблемный вопрос:

- Как вы думаете, к каким явлениям - физическим или химическим - относится процесс растворения?

РАСТВОРЕНИЕ

```
graph TD; A[РАСТВОРЕНИЕ] --> B[ ]; A --> C[ ]
```

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ХИМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ			
<p>1. Демонстрация растворения $KMnO_4$ в воде.</p> <p>- За счёт какого процесса происходит растворение? (<i>диффузии</i>).</p> <p>Вещество из области более высокой его концентрации переходит в область более низкой концентрации.</p> <p>Процесс завершается выравниванием концентрации.</p> <p>- К каким явлениям относится диффузия? (физическим).</p> <p>- Какие выводы можно сделать по данному эксперименту?</p>	<p>2) Мы уже вспоминали о признаках химических реакций. Подумайте, можем ли мы пронаблюдать хотя бы один из этих признаков при растворении? (<i>выдвижение версий</i>).</p> <p>Демонстрация растворения H_2SO_4(конц.) и NH_4NO_3 в воде. (Наблюдается выделение и поглощение теплоты). Как называются подобные реакции (<i>экзотермические и эндотермические</i>).</p> <p>3) Демонстрация растворения безводных $CuCl_2$ или $CuSO_4$ в воде. (Происходит изменение цвета).</p> <p>- Какие выводы можно сделать по данным экспериментам?</p>			
<p>Выводы:</p> <p>1. Растворение результат диффузии.</p> <p>2. Растворы - это однородные смеси.</p> <p>Значит, растворение - это физическое явление.</p>	<p>Выводы:</p> <p>1. Растворение - это химическое взаимодействие растворённого вещества с водой, называемое гидратацией.</p> <p>2. Растворы - химические соединения.</p> <p>Значит, растворение - это химическое явление.</p>			
<p>Растворение, как и любой химический процесс, можно выразить уравнением реакции. Поэтому более правильно: РАСТВОР = H_2O + Р.В. + ГИДРАТЫ (продукты взаимодействия</p>				

	<p>H₂O с растворёнными веществами).</p> <p>- Ребята, сделайте вывод, к каким же явлениям относится растворение? Растворение- это физико - химический процесс.</p> <p>3 группа.</p> <p>Как вы уже знаете, солёность морской и океанской воды равна 35% . Эта вода непригодна для нужд человека. Пресной же водой, пригодной для питья человеку и животным, считается вода с солёностью менее 1%. (Стакан с водопроводной водой). - Какие вещества могут быть растворены в этой воде? <i>(различные соли, O₂, CO₂ и другие газы и т. д.)</i> Рассказ по таблице « Растворы». - Подберите характеристику воды как растворителю. Это какой растворитель? <i>(Универсальный)</i>.</p> <p>H₂O - универсальный растворитель + твёрдые вещества (соль, сахар...) + жидкости (спирт, кислоты...) + газы (O₂, CO₂, аммиак, H₂).</p> <p>(Демонстрация опытов по растворимости различных веществ). - Как узнать о растворимости различных веществ в воде? Какие вещества растворимы в воде, а какие – нет? <i>(По таблице растворимости)</i>.</p> <p>Таблица 9 «Растворимость некоторых солей в воде» стр191, «Таблица растворимости». - Что можно сказать о растворимости веществ в воде? <i>(Растворимость веществ в воде разная).</i></p>			
--	---	--	--	--

- А что вы можете сказать о веществах, практически нерастворимых в воде? (Практически нерастворимых веществ в воде нет).

Сообщение ученика о практически нерастворимых веществах – Приложение №2.

Вы знаете, что стекло в воде не растворяется, и спокойно пьёте воду из стеклянного стакана. Растолчём в ступке кусок стекла, поместим в пробирку с водой, прибавим несколько капель фенолфталеина. Появление окраски укажет, что некоторое количество вещества перешло в раствор.

(Если окраска сразу не появится, то проводим нагревание).

Обычно мы этого просто не замечаем из-за очень малой величины растворимости стекла в воде и медленности процесса растворения.

Теперь ответьте вопросы:

1. Зачем в опыте по растворимости стекла, мы его измельчали?

2. Зачем нагревали вещества?

Задача 1. Вычислите массовую долю раствора в %, который получится, если 50 г. вещества растворили в 450 г. воды.

Дано:

$$m_{\text{в-ва}} = 50 \text{ г.}$$

Решение:

$$w\% = \frac{m_{\text{в}} - \text{ва}(z)}{m_{\text{р}} - \text{ра}(z)} \times 100\%$$

$$m_{\text{р-ля}} = 450 \text{ г.}$$

$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{в-ва}} + m_{\text{р-ля}}$$

$$m_{\text{р-ра}} = 50 \text{ г.} + 450 \text{ г.} = 500 \text{ г.}$$

$$w\% - ?$$

$$w\% = \frac{50 \text{ г}}{500 \text{ г}} \times 100\% = 10\%$$

Ответ: $w\% = 10\%$

Задача 2. Вычислите массу воды и массу соли, которые необходимо взять, чтобы приготовить 300г раствора с массовой долей 15%.

	<p>Дано: $m_{p-ра} = 300г$ $w\% = 15\%$ $m_{в-ва} - ?$ $m_{p-ля} - ?$</p> <p>Решение: $w\% = \frac{m_{в-ва}}{m_{p-ра} + m_{в-ва}} \times 100\% \Rightarrow m_{в-ва} = \frac{m_{p-ра} \times w\%}{100\% - w\%}$ $m_{в-ва} = \frac{300г \times 15\%}{100\% - 15\%} = 45г$ $m_{p-ля} = m_{p-ра} - m_{в-ва} = 300г - 45г = 255г$</p> <p>Ответ: $m_{в-ва} = 45г$, $m_{p-ля} = 255г$.</p> <p>Индивидуальное работа</p> <p>Задача 1. Для того, чтобы обработать цветы, Винни-Пуху нужно приготовить 2 кг. 2%-ного раствора нитрата натрия. Помогите ему вычислить массу воды и массу соли, которые ему нужно взять?</p> <p>Задача 2. Героям этого мультфильма нужно обработать музыкальные инструменты некоторым 20%-ным секретным раствором. У них есть 700 г. этого раствора с концентрацией 45%. Сколько воды им нужно долить, чтобы получить то, что нужно?</p> <p>Задача 3. Выполните задание тетушки Совы. Вычислите массовую долю раствора, который получится, если 120 г. соли растворить в 1,4 кг. воды.</p> <p>Задача 4. Знахарь смешал два раствора: 150 г. 25% -ного раствора и 400 г. 42%-ного раствора. Помогите ему вычислить массовую долю полученного раствора.</p> <p>Задача 5. Машенька для бульона взяла 700 г. воды, добавила 1,5 чайных ложки соли (15 г.), попробовала – раствор показался ей слишком соленым, и она добавила 500 г. воды. Раствор с какой массовой долей соли получился у Машеньки в итоге?</p> <p>Задача 6. Мыши помогли Золушке приготовить волшебный раствор. Они взяли два раствора: 200 г. 10%-ного раствора секретного вещества и 250 г. 25%-ного раствора этого же вещества. Затем они добавили к полученному раствору 30 г вещества. Сколько воды нужно долить Золушке, чтобы массовая доля раствора была равна 15%?</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Беседа. Рефлексия. «Рефлексивный ринг» Сегодня я узнал... Я научился... Меня удивило...</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист,</p>

У меня получилось... Было трудно... Я смог ... Я понял, что... Я теперь могу... Меня удивило... Мне захотелось...	понимание Записывают д.з. в дневники	стикеры
--	--	---------

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Силикаты. Силикатная промышленность Демонстрация коллекции №11 «Силикатная промышленность» Лабораторный опыт №17 «Качественная реакция на силикат-ион»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.1.57 знать и применять качественную реакцию на силикат-ион 9.4.2.7 объяснять значение силикатной промышленности и называть регионы развития силикатной промышленности в Казахстане			
Цель урока	систематизировать знания о кремнии и его оксиде, кремниевой кислоте. Изучить свойства, получение, применение кремниевой кислоты, силикатов. Изучить состав, виды, свойства, производство и применение стекла и цемента.			
Критерии успеха	знать и применять качественную реакцию на силикат-ион объяснять значение силикатной промышленности и называть регионы развития силикатной промышленности в Казахстане			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

Организационный этап

Психологический настрой.
Игра с мячом: «Я желаю тебе сегодня ...» Ученик и учитель бросают мяч друг другу с пожеланием чего-либо приятного на сегодняшний день ...
Устный опрос (фронтальная работа с классом).

Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем

Интерактивное обучение

Изучение нового материала



Природные силикаты – сложные вещества.
Алюмосиликаты – силикаты, в состав которых входит алюминий.

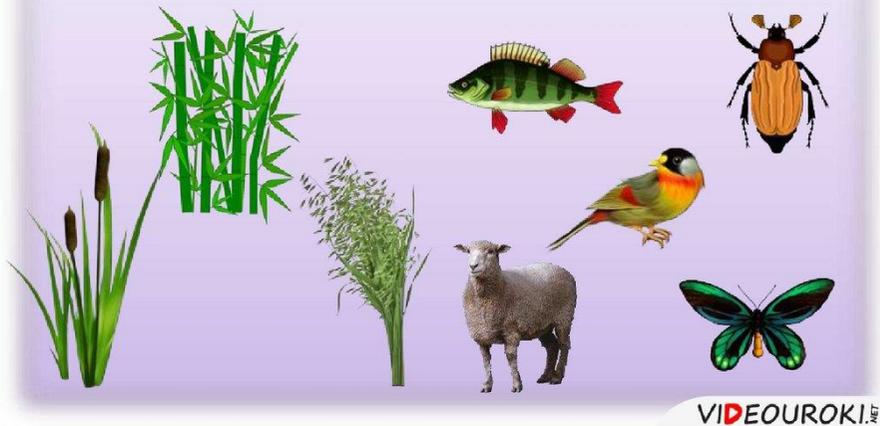
Минерал	Химическая формула
каолинит	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$
полевошпат	$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$
слюда	$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot 2H_2O$

VIDEOUROKI.ru

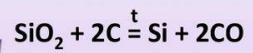
Анализируют правило 1-3
Ознакамливаются с методами решения
Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ

Словесная оценка учителя
Взаимодействие
Стратегия «Стикер»

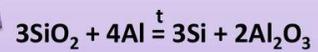
Оксид кремния (IV) у растений и животных



Получение



В промышленности



В лаборатории

VIDEOUROKI.NET

Аллотропные модификации кремния

Аморфный кремний

- Это бурый порошок.



Кристаллический кремний

- Твёрдое вещество тёмно-серого цвета с металлическим блеском.
- Он хрупок и тугоплавок.



VIDEOUROKI.NET

Физические свойства силикатов.

В основном нерастворимые вещества (демонстрация таблицы растворимости).

Силикаты щелочных металлов растворимые.

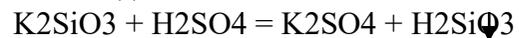
Химические свойства силикатов.

1) Взаимодействие с солями:

Соль 1 р. + соль 2 р. + соль 3 р. + соль 4 ↓

(Подобрать уравнение реакции по данной схеме)

2) Взаимодействие с кислотами:



Применение силикатов



Рефлексия

Беседа. Рефлексия. «Рефлексивный ринг»

Учащиеся

	<p>Сегодня я узнал... Я научился...</p> <p>Меня удивило...</p> <p>У меня получилось... Было трудно...</p> <p>Я смог ... Я понял, что...</p> <p>Я теперь могу...</p> <p>Меня удивило... Мне захотелось...</p> <p>Домашнее задание. №1331</p>	<p>подытоживают свои знания по изучаемой теме.</p>		
--	---	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Химический состав организма человека.Макро- и микроэлементы, их значение			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.5.1.1 знать элементы, входящие в состав организма человека (O, C, H, N, Ca, P, K, S, Cl, Mg, Fe) и строить диаграмму процентного содержания элементов</p> <p>9.5.1.2 знать функции белков, жиров, углеводов и витаминов</p> <p>9.5.1.3 понимать, что организм человека состоит из тех же элементов, что и Земля, но в других пропорциях</p> <p>9.5.1.4 объяснять значение макро- и микроэлементов для здоровья человека</p> <p>9.5.1.5 исследовать типичный рацион питания жителей Казахстана и составлять сбалансированный рацион питания</p>			
Цель урока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все учащиеся знают химические элементы, входящие в состав человека и взаимодействие их в организме и понимают о процессе дыхание. 2. Большинство учащиеся могут отличать макро- и микроэлементы. 3. Некоторые учащиеся могут объяснить механизмы процессы дыхания и фотосинтеза и могут использовать знания в исследовательских целях. 			
Критерии успеха	<p>-знают хим.элементы входящие в состав организма человека, понимают макро и микроэлементы.</p> <p>-отличают макро и микроэлементы.</p> <p>-объяснить процессы дыхания и фотосинтеза, умеют принимать в практике.</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Орг момент</p>	<p>Приветствие. Психологической настрой «Расскажи о себе одним словом». Деление на группы «Самые умные и самые талантливые».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Питательные вещества – это 2. Жиры – это 3. Углеводы – это 4. Белки – это 5. Продукты содержащие жиры-.... 6. Продукты содержащие углеводы - 7. Продукты содержащие белки-... <p>(Обратная связь в виде жетонов).</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>Интерактивная доска, видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Давайте обратим внимание на схему, которая отражает процентное содержание химических элементов в клетке. (<i>диаграмма</i>)</p> <p>Все хим. элементы находятся в клетках в определенном количестве. Те химические элементы, которых в клетках находится в большем количестве (98% от массы клетки) относятся к <i>макроэлементам</i>. Элементы, которые составляют 0,02% от массы клетки, относят к группе <i>микроэлементов</i>. Давайте прослушаем информацию о классификации химических элементов и их значении для живых организмов.</p> <p>(Диск 9 класс к учебнику Захарова, 4-5 мин.)</p> <p>СЛАЙД 13:</p> <div data-bbox="293 1007 1061 1251" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[элементы, входящие] --> B[МАКРОЭЛЕМЕНТЫ] A --> C[МИКРОЭЛЕМЕНТЫ] A --> D[УЛЬТРА-МИКРОЭЛЕМЕНТЫ] </pre> </div> <p>Далее , в качестве закрепления выполним следующее задание в</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Интерактивная доска ИКТ, маркеры, флипчарт, стикеры</p>

своих Рабочих тетрадах: (выполняем работу в тетрадах)
 К, Na, Cl – проницаемость клеточных мембран, проведение нервного импульсов.
 P, Ca – формирование костной ткани, прочность костей.
 Ca - обеспечивает свертываемость крови.
 Fe – входит в состав гемоглобина.
 Mg (магний)- входит в состав хлорофилла у растений, в состав ферментов у животных.
 F - входит в состав эмали зубов.
 Co - входит в состав витамина B12
 I - входит в состав тироксина – гормона щитовидной железы.
 Zn - входит в состав инсулина – гормона поджелудочной железы, усиливает активность половых желез.
 Cu - обеспечивает рост тканей, входит в состав ферментов.
 Zn - входит в состав инсулина - гормона поджелудочной железы.
 Mn- (марганец) обеспечивает обмен веществ.
 B - отвечает за процесс роста.
 Mo - отвечает за использование железа, за задержку фтора в организме.

Недостаток макро- и микроэлементов **приводит** к различным заболеваниям. И чтобы их предотвратить, необходимо знать суточную норму потребления данных элементов. Употребляя в пищу определенные продукты нужно интересоваться их составом.

В переводе с латинского « **кальций**» означает известь. В природе кальций встречается в виде карбонатов как мел, мрамор, известняк. Это хороший строительный материал. И в организме кальций в виде разных соединений тоже используется как строительный материал скелета человека, раковин моллюсков, коралловых полипов. Кальций – компонент зубов, его дефицит вызывает заболевания зубов. Ионы кальция участвуют в свертываемости крови, в процессе передачи нервного импульса и в сокращении мышц. Потребность кальция – 0,8 г в сутки для взрослого человека и 1,4 г для детей.

Это количество кальция можно усвоить, если выпить 1 л

молока или 150 г творога или 1 яйцо. Также содержится кальций в гречневой крупе, апельсинах, черной смородине.

Задание: «Найди меня»

Хим.элемент	Хим.знак
-------------	----------

Водород	O
---------	---

Фосфор	C
--------	---

Калий	H
-------	---

Кислород	N
----------	---

Углерод	Ca
---------	----

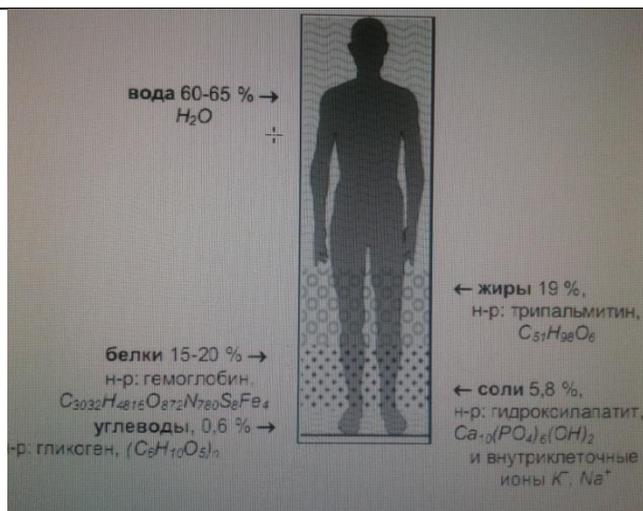
Азот	P
------	---

Кальций	K
---------	---

После задания учащимся будет задан вопрос: Как вы думаете какая связь между этими элементами и организмом человека?

(проблема) Обсуждение между учениками (слушается их ответы).

Так появляется тема нового урока.



«Круг Сократа». Дается время для прочтения текста. Два круга, один находится внутри второго. Ученики из внутреннего круга обсуждают проблему касательно темы в форме вопросов-ответов. А ученики внешнего круга слушают их, делают пометки в тетрадях и озвучивают свои мнения в конце урока.
(индивидуальная работа, групповое обсуждение). Обратная связь устно.

Химические элементы, входящие в организм человека, делятся на макро(от 0,01%) и микро элементы(0,00001% до 0,01%). Используя данную информацию и ниже приведенную таблицу, распределите химические элементы организма человека на макро- и микроэлементы. Работа в группе (в конце дается правильный ответ и учащиеся делают самооценку).

Хим.элемент	Символ	%
Кислород	O	65

углерод	C	18,5
водород	H	9,5
Азот	N	3,2
Кальций	Ca	1,5
Фосфор	P	1,0
Калий	K	0,4
Сера	S	0,3
Натрий	Na	0,2
Хлор	Cl	0,2
Магний	Mg	0,1
Железо	Fe	0,,6
Фтор	F	0,0037
Цинк	Zn	0,0032
Кремний	Si	0,002
медь	Cu	0,0001

(Обратно связь устно)

На рисунке схематично изображен химизм процессов фотосинтеза и дыхания.



Заполните схемы изменений веществ, происходящие в ходе данных процессов:

ФОТОСИНТЕЗ



исходные вещества место протекания изм., их сущность продукты дыхания

ДЫХАНИЕ



исходные вещества место протекания изм., их сущность

(взаимооценка)

Учащимся задаются вопросы, вместо ответа они поднимают картинки соответствующие ответами.

	<p>«Исследование процесса дыхания».</p> <p>На 1 ученика.</p> <p>Реактивы: известковая вода.</p> <p>Химическая посуда и оборудование: стакан 100мл-1шт, трубочка-1шт, зеркала-1шт.</p> <p>1 группа – 1 опыт:</p> <p>Выдыхание в известковую воду. Дается пробирка с прозрачной известковой водой, нужно опустить стеклянную трубочку и аккуратно продувать через нее выдыхаемый воздух. Вывод: осадок</p> <p>2 группа – 2 опыт: Продувание в зеркало. Возьмите в руки зеркало и подышите на него.</p> <p>Вывод: оседание пары.</p> <p>Вывод: после проведения опыта две группы обсуждают свои наблюдения и делают взаимооценку.</p> <p>Обсуждение между группами.</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия</p> <p>Стратегия «Лестница успеха»</p> <p>Дает инструкцию: 1.В на столах стикер.2. На доске рефлексивный лист «Лестница успеха» приклейте ваш стикер на понимание темы: на верхней- поняли все, смогу применить; на средней- не совсем поняли; на нижней- не понял.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Определение некоторых элементов в продуктах питания	

	<p>Лабораторный опыт №18 «Определение кальция в составе костей» Лабораторный опыт №19 «Определение углерода в составе пищевых продуктов» Лабораторный опыт №20 «Определение наличия железа в крупах»</p>			
<p>Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)</p>	<p>9.5.1.6 определять кальций в составе костей 9.5.1.7 знать о роли кальция в организме человека как компоненте костей 9.5.1.8 понимать, почему регулярное потребление соединений кальция имеет важное значение для рациона питания 9.5.1.9 определять углерод в составе пищевых продуктов 9.5.1.10 понимать, что углерод в виде соединений поступает в наш организм с пищей в составе жиров, белков и углеводов 9.5.1.11 определять наличие железа в крупах 9.5.1.12 понимать, почему железо необходимо для организма человека</p>			
<p>Цель урока</p>	<p>Все: смогут перечислять 7 химических элементов, необходимых для человека; Большинство: смогут различать макро- и микроэлементы; написать знаки химических элементов, входящих в состав организма человека; Некоторые: смогут объяснить, почему наша пища должна быть сбалансирована по химическим элементам; перечислять функции и внешние признаки недостаточности некоторых элементов в организме, рассчитать содержание определенных элементов в организме человека.</p>			
<p>Критерии успеха</p>	<p>Перечисляют элементы, входящие в состав организма человека; Записывают знаки химических элементов; Различают макро- и микроэлементы; Называют источники химических элементов; Перечисляют функции и описывают внешние признаки недостаточности некоторых элементов в организме; Рассчитывают содержание предложенных элементов в организме человека</p>			
<p>Ход урока</p>				
<p>Этапы урока</p>	<p>Деятельность учителя</p>	<p>Деятельность обучающихся</p>	<p>Оценивание</p>	<p>Ресурсы</p>
<p>Организационный этап</p>	<p><i>Создание коллаборативной среды. Приветствие учащихся. Игра «Пальчики-ладошки» «Мозговой штурм» (проверка знаний прошлого урока, деление учащихся на группы)</i></p>	<p>Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают</p>	<p>Интерактивное обучение</p>	

	<p>1. По какому принципу вы объединились в группы? (по продуктам питания)</p> <p>2. Для чего человеку нужно питаться?</p> <p>3. Как вы себя будете чувствовать, если не будете есть в течение дня?</p> <p>4. Какие продукты питания могут улучшить ваше настроение?</p> <p>5. О чем может сказать пятно, появившееся на вашей одежде после обеда?</p> <p>6. Почему витамины получили такое название, и почему врачи не рекомендуют употреблять их в больших количествах?</p> <p>«Секретная схема» Город→дом→квартира→комната Лес →дерево→ветка→лист - Что это такое, и какое отношение это имеет к уроку? Человек – это часть живой природы. Попробуйте составить аналогичную цепочку для человека. (Используя знания из других предметов, учащиеся приходят к понятию «химический элемент»; Люди → человек → вещества → химические элементы) Определение темы и целей урока.</p>	с учителем		
Изучение нового материала	Новая тема	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ	Словесная оценка учителя . Взаимооценивание Стратегия «Стикер»	

вода 60-65% →
H₂O



белки 15-20% →
н-р: гемоглобин,
C₃₀₃₂H₄₈₁₆O₈₇₂N₇₈₀
S₈Fe₄

углеводы, 0,6%
→
н-р: гликоген,
(C₆H₁₀O₅)_n

← жиры
19%,
н-р,
трипальмити
н,
C₅₁H₉₈O₆

← соли
5,8%,
н-р:
гидроксилап
а
тит,
Ca₁₀(PO₄)₆(O
H)₂
и внутрикле
точные ионы
K⁺, Na⁺

Все группы получают рисунок. На рисунке представлены сведения о веществах, из которых состоит организм человека и их содержание в долевом соотношении.

И задание. Актуализация знаний.

«Угадай вопрос» (формативное оценивание).

1. Учащиеся рассматривают рисунок, обсуждают в группах и

предлагают свои вопросы (формативное оценивание).

2. С помощью ПСХЭ найдите и запишите символы элементов: серы, азота, кальция, меди, хлора, натрия, цинка.

3. Дайте названия следующим химическим элементам: С, Н, Fe, O, K, P, Mg, Si.

4. «Убери лишнее»

Предлагаю группам таблицы с химическими элементами и прошу исключить лишнее (все металлы, один – неметалл и наоборот)

Дескрипторы (5):

- знают вещества, из которых состоит человек и их состав (1);
- умеют работать с ПСХЭ, находить химические элементы и называть их (2);
- понимают деление элементов на металлы и неметаллы(2).

II задание. Работа в группах.

1 группа. На какие группы делятся элементы? (макро- и микроэлементы)

2 группа. Какова роль макроэлементов? (перечисляют, называют элементы)

3 группа. Найти соотношение между понятиями «следовые» химические элементы и микроэлементы (малое %-ное содержание в организме)

4 группа. «Что такое хорошо и что такое плохо?»

Сопоставьте два понятия «польза» и «вред» на примере элементов и веществ.

Дескрипторы (6):

- знают классификацию химических элементов (1);
- умеют находить и называть макро- и микроэлементы(2);
- могут объяснять и сопоставлять химические термины и понятия(3).

III задание. Работа в парах

1. Азамат не любит хлеб, решил есть только мясо. Приведи те аргументы «за» и



конфеты и печенье. Он и мясные продукты. «против» его выбора.

2. «Если это ответ, то каков вопрос?»

- Пройдя медицинское обследование, Светлана в своей карточке прочитала диагноз: «Анемия».



- Данияра отвезли в него каждый день в свежее молоко и



деревню к бабушке и у рациона питания были молочные продукты.

- Алёна изменилась, стала раздражительной и у неё появилась «пучеглазость»

3. В организме человека массой 70 кг содержится 12,6 кг некоторого элемента. Определите, о каком элементе идет речь? Ответ докажете путем необходимых вычислений.

Дескрипторы (10):

- анализируют состав пищи (2);



- объясняют негативные стороны нехватки определенных химических элементов (3);



*- рассчитывают
в организме человека (5).*



содержание элементов

Рефлексия

Рефлексия учебной деятельности на уроке

Что нового узнали сегодня на уроке?

Какова была цель урока? Удалось ли нам ее выполнить?

Кто хорошо понял тему и может поделиться своими знаниями? Кому нужно еще потренироваться?

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами Демонстрация №12 «Действие солей тяжелых металлов на белки»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.5.1.13 понимать токсичное действие ионов ртути и свинца на живые организмы 9.5.1.14 знать источники загрязнения тяжелыми металлами 9.5.1.15 предлагать пути решения проблемы загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами			
Цель урока	К концу урока обучающиеся: Назовут источники загрязнения тяжелыми металлами Объяснят воздействие тяжелых металлов на организм человека Сравнят источники загрязнения тяжелыми металлами с. Астраханка и с. Лесное.			
Критерии успеха	Обучающиеся: Называют источники загрязнения тяжелыми металлами Объясняют воздействие тяжелых металлов на организм Сравнивают источники загрязнения тяжелыми металлами с. Астраханка и с. Лесное			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	Организационный момент Устные вычисления (5 мин) <i>Эмоциональный настрой на урок.</i> «Сядьте удобно, расслабьтесь, закройте глаза и слушайте классическую музыку. Дышите легко и спокойно».	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое

	<p>Стадия вызова АМО« Угадай картинку» Как вы думаете, что изображено на картинке?</p>  <p>Раскрытие темы урока через картинки (способствует заинтересованности, а также позволяет, обучающимся выразить свое мнение) Какой одной темой можно назвать картинки?</p> <p><i>Совместное целеполагание</i> Рассмотреть цель обучения Какова цель урока?</p>			<p>мышление</p>
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Индивидуальная работа Задание 1. Прочитать текст учебника и карточки, выписать в тетрадь источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.</p>	<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимодействие Стратегия</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>

Подобное ввелилище тяжелых металлов на планете - вездная нефть, базальты и граниты, поэтому естественным источником тяжелых металлов для нас являются горные породы (осадочные, метаморфические, метасоматические), на продуктах выветривания которых формируется почвенный покров. Сладкие породы, воды озера, жезла вещества - уже вторичные резервуары, содержащие тяжелые металлы. Насыщенность разных горных пород тяжелыми металлами существенно различается, хотя в сравнении с другими химическими элементами их содержание в горных породах невелико.

Кроме горных пород, естественными источниками тяжелых металлов для основных компонентов биосферы являются термальные воды и рассолы (Br, Si, As, Pb, V, Se, Cu и др.), космическая и метеоритная пыль, вулканические газы, вулканические извержения; например кадмий обнаружил сравнительно недавно в продуктах извержения вулкана Этна на острове Сицилия в Средиземном море.

Техногенное поступление тяжелых металлов в биосферу связано с раздробными источниками. К важнейшим из них относятся:

1. Карьеры и шахты по добыче полиметаллических руд
2. Предприятия цветной и черной металлургии
3. Электростанции, сжигающие уголь
4. Сжигание различных отходов
5. Металлообработывающие предприятия
6. Автомобильный транспорт
7. Минеральные и органические удобрения, сточные воды и отходы животноводческих комплексов

Выведение жезлов и техногенным источником поступления тяжелых металлов в биосферу объясняется все возрастающими объемами промышленных выбросов и отходов. Установлено, что загрязнение тяжелыми металлами превышает природное поступление: по Pb - в 18,3; по Cd - в 8,8; по Zn - в 7,2 раза.

Критерии оценивания: выделяет источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами

Дескриптор:

+ выделяет не менее 5 источников загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.

ФОсамооценивание по критериям

Дифференциация: по источникам информации, по темпу, скаффолдинг.

Уровень мыслительных навыков

Парная работа

Метод «Учимся сообща»

Задание. Используя полученный текст, видео, схему объясните воздействие источников загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на организм человека и предложите пути решения, заполнив предложенную таблицу.

Источник загрязнения	Воздействие на организм человека	Пути решения

«Стикер

Критерий оценивания: объясняют воздействие источников загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на организм человека.

Предлагают пути решения, заполнив предложенную таблицу.

Дескриптор: + указывают не менее 5 источников загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами

+ объясняют воздействие не менее 3-х источников

загрязнения

+ предлагают не менее 3 путей решения

ФОвзаимооценивание с обратной связью» Две звезды одно пожелание»

Уровень мыслительных навыков: понимание, применение, анализ

Дифференциация: по типу восприятия, по источникам информации, по уровню сложности, критерии успеха, скаффолдинг

Физминутка «Потанцуйка»

Групповая работа

Деление на группы метод «Найди своё»

Учащимся раздаются карточки с названием элемента и его процентным содержанием в организме человека, так же макро и микроэлементы.

Необходимо найти свою пару и определить, куда относится к макро или микро элементу.

АМО: «Решение проблемной темы»

Задание 3. По данной информации сравните источники загрязнения тяжелыми металлами с. Астраханка и с. Лесное, с помощью диаграммы Венна.

Село Астраханка расположено в Аккайынском районе. Через село проходит международная трасса, где круглосуточно проезжает разнovidный транспорт (автомобильный, грузоперевозки, перевозка

различного вида топлива и т.д.). На северной окраине села расположена АЗС, на южной газовая заправка. Неподалеку от АЗС с 2011 года функционирует асфальтно-бетонный завод. Село Астраханка со всех сторон окружают лесные массивы.

В 4 км от села Астраханка расположено село Лесное. Село окружено сосновым бором и березовой рощей. Маленькая проходимость автотранспорта, так как село расположено в 5 км от международной трассы. На окраине села расположен маслозавод.

Оба села расположены в 45 км от г. Петропавловск.

Диаграмма Венна



Критерий оценивания: сравнивают источники загрязнения тяжелыми металлами с. Астраханка и с. Лесное

Дескриптор:

- указывает не менее 3 х источников загрязнения каждого села
- описывает процесс загрязнения окружающей среды не менее 2 источников каждого села
- определяет не менее 2 х общих источников загрязнения.

ФО: взаимооценивание с обратной связью «*Стикеры*»

Дифференциация: по типу восприятий, по уровню сложности, по ролям в группе, скаффолдинг

	<p>Уровень мыслительных навыков: <i>анализ</i></p> <p>Рефлексия:</p> <p>Прием «Одноминутное эссе» Какие существуют источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами? Пути решения загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами?</p> <p>Прием «Лесенка успеха» Ребята, давайте вспомним наши критерии успеха и сделаем вывод, достигнуты ли они вами, с помощью лесенки успеха</p>			
Рефлексия	<p>Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности»</p> <p>В конце урока учащиеся проводят рефлексию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился - что осталось непонятным - над чем необходимо работать 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Особенности органических веществ			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.3.1 знать электронное и электронно-графическое строение атома углерода</p> <p>9.4.3.2 знать определение органической химии</p> <p>9.4.3.3 знать особенности органических веществ</p> <p>9.4.3.4 понимать способность углерода образовывать цепочки как одну из причин многообразия органических соединений</p>			
Цель урока	<p>Все учащиеся смогут: Назвать органические вещества</p> <p>Большинство учащихся смогут :объяснять роль органических веществ в продуктах питания.</p> <p>Некоторые учащиеся смогут :проанализировать взаимосвязь поступление органических веществ в организм.</p>			
Критерии успеха	<p>Определяют органические вещества в продуктах питания.</p> <p>Описывает качественные реакции на наличие углеводов, белков, жиров в продуктах питания.</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
	<p>Психологический настрой</p> <p>Учащиеся поочередно касаются одноименных пальцев рук своего соседа, начиная с больших пальцев и говорят:</p> <ul style="list-style-type: none"> • желаю (соприкасаются большими пальцами); • успеха (указательными); 	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • большого (средними); • во всём (безымянными); • и везде (мизинцами); • Здравствуйте! (прикосновение всей ладонью) <p>Создание коллаборативной среды: деление на группы. Учитель раздает учащимся карточки с рисунками продуктов питания. Предлагает учащимся распределить картинки по определенным группам (белки, жиры, углеводы).</p>    <p>(Дифференциация)</p> <p>Вызов: Проблемный вопрос: Какие питательные вещества необходимы для жизнедеятельности организма?</p> <p>Формулировка темы и цели урока.</p>			
<p>Изучение нового материала</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная работа в группах Каждой группе раздается таблица с вопросами, на которые учащиеся отвечают используя учебник и дополнительный материал (Приложение №1) <ol style="list-style-type: none"> 1. Группа -Белки. 2. Группа-Жиры. 3. Группа.-Углеводы. 2. Используется прием ЗИГ-ЗАГ в ходе рассказа учащегося остальные группы дополняют таблицу «Органические вещества в продуктах питания». 3.Оценивание групп: 	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли. Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	

АМО «Светофор»

Зеленый цвет – все было понятно

Желтый цвет – возникали вопросы

Красный цвет – материал не усвоили

Физминутка

4. Прием «Найди ошибку и подари звезду» .Группам раздается таблица , в которой допущены ошибки. За каждую правильно исправленную ошибку группы получают **звездочку**.

5.Каждая группа составляет вопросы по уровню сложности .**Прием разноцветных стикеров.**

Зеленый-простые вопросы

Желтый- средние вопросы

Красный –сложные вопросы

Стикеры вывешиваются на доску.

6.Закрепление:

Прием «Чистая доска»

Учащиеся выбирают вопросы по степени сложности. Группа, набравшая наибольшее количество:

АМО «Кто больше?»

Красных стикеров -  -«Так держать!»,

Желтых стикеров-  «Молодцы!»

Зеленых стикеров-  «Следует подтянуться»

1.Группа набравшая наибольшее количество стикеров красного цвета- провести опыт на наличие жиров и белков.(используемый материал –семена подсолнечника, сырое мясо и перикись водорода)

2.Группа набравшая наибольшее количество стикеров – составить тесты 15 вопросов с 3 вариантами ответов.

3. Группа набравшая наибольшее количество зеленых стикеров- Опишите, какие органические вещества находятся в изображенных

	продуктах в большем количестве								
Подведение итогов урока (5 мин)	ЗНХ Дом. задание повторить Рефлексия <table border="1" data-bbox="293 719 864 890"> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Хочу узнать на следующем уроке</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	+	-	Хочу узнать на следующем уроке			Ученики показывают умение обосновывать свое понимание Записывают д.з. в дневники	Самооценивание	Рефлексивный лист, стикеры
+	-	Хочу узнать на следующем уроке							

Раздел	
ФИО педагога	

Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Классификация органических соединений Демонстрация №13 «Модели метана, этана, этена, этина, этанола, этановой кислоты, аминокетановой кислоты»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.3.5 знать классификацию углеводов и их производных: спирты, карбоновые кислоты, аминокислоты 9.4.3.6 знать определение функциональной группы, как группы определяющей характерные химические свойства данного класса соединений			
Цель урока	Ознакомить учащихся с основными классами органических соединений, особенностями их состава, номенклатуры. Дать понятия: гомологический ряд, вещества – гомологи, признаки, характерные для веществ одного гомологического ряда.			
Критерии успеха	Учащиеся: Знает классификацию углеводов и их производных: спирты, карбоновые кислоты, аминокислоты Умеет определить функциональную группу, как группы определяющей характерные химические свойства данного класса соединений			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	1.Организация класса. Проверка домашней работы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет домашнюю работу. 1.Что изучает органическая химия? 2.Почему органических веществ во много раз больше, чем неорганических? 3.Какие вещества называют изомерами? Ознакомление учащихся с темой и целями урока.	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	
Изучение нового материала	Используя прием «Кластер» осуществляет усвоение данной темы. Задание. Используя молекулярную и структурную формулы этанола,	Анализируют правило 1-3	Словесная оценка учителя	

составить гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. (Молекулярные и структурные формулы). (Работа в парах)

- Называть первых представителей. Обратить внимание на общие особенности с алканами и группу - OH.

Дети формулируют вывод о предельных одноатомных спиртах. (см слайды)

Вывод. Спирты – это соединения, в которых углеводородный радикал связан с гидроксильной группой - OH. Общая формула R-OH, в названии - суффикс «ол»

Б) Альдегиды

Задание. Используя молекулярную и структурную формулы метанала, составить гомологический ряд альдегидов. (Молекулярные и структурные формулы). (Работа в парах)

-Называть первых представителей. Сравнить с алканами, спиртами

Альдегиды		Карбоновые кислоты	
• $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$	метаналь	• $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	метановая
• $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$	этаналь	• $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	этановая
• $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$	пропаналь	• $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	пропановая
	$\begin{array}{c} \text{R}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{R}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
• Гомологический ряд		Гомологический ряд	

R1-O-R2
Эфиры

Ознакамливаются с методами решения
Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ

.
Взаимооценивание
Стратегия «Стикер»

Вывод. Альдегиды – это соединения, молекулы которых имеют группу $-C=O$ связанную с

H

углеводородным радикалом (кроме первого представителя), в названии - суффикс «аль» $R-C=O$

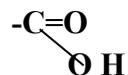
\diagdown
H

в) Карбоновые кислоты

Задание. Используя молекулярную и структурную формулу метановой кислоты, составить гомологический ряд карбоновых кислот. (молекулярные и структурные формулы). (работа в парах)

-Называть первых представителей. Сравнить с спиртами

Вывод: карбоновые кислоты - это соединения, молекулы которых имеют группу,



связанную с углеводородным радикалом (кроме первого представителя). Общая формула $R-C=O$



Группы атомов, определяющие принадлежность к определённому классу соединений и наиболее характерные свойства, называют функциональными группами.

6. Эфиры.

Продукты замещения атома водорода в гидроксильной группе спиртов на углеводородный радикал

Общая формула $R1-O-R2$

Вывод по уроку. (Формулируют учащиеся)

Таким образом, существуют самые разные классы органических соединений: предельные, с одинарными связями между углеродными атомами, которые соединены с максимально возможным числом атомов водорода, т. е. насыщены до предела; классы непредельных углеводородов, в которых содержится двойные или тройные углерод – углеродные связи и органические вещества, содержащие функциональные группы.

Существует большое количество гомологических рядов, которые содержат большое число органических соединений, следовательно, гомологически ряды органических соединений - одна из причин их многообразия. Данное явление возможно благодаря тому, что атом углерода четырёхвалентен и может образовывать самой различной длины цепи из атомов углерода.



Конкретизировать особенности гомологических рядов

Рефлексия

Рефлексия

«П» - «плюс»

записывается, что понравилось на уроке, информация и формы работы, которые вызвали положительные эмоции, либо могут быть полезны для достижения каких-то целей

«М» - «минус»

записывается все, что не понравилось на уроке, показалось скучным, вызвало неприязнь, осталось непонятным, или информация, которая,

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.

	<p>оказалась не нужной, бесполезной с точки зрения решения жизненных ситуаций «И» - «интересно» записываются все любопытные факты, о которых узнали на уроке и что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к учителю.</p>			
--	---	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Гомологические ряды органических соединений Демонстрация №14 «Модели первых пяти представителей алканов и спиртов линейного строения»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.3.7 знать определение гомологов, понятие гомологической разности 9.4.3.8 понимать образование гомологических рядов на примере алканов и предельных одноатомных спиртов 9.4.3.9 составлять формулы гомологов, называть их			
Цель урока	формировать знания учащихся о гомологии, гомологические ряды на примере алканов; ознакомить учащихся с номенклатурой алканов по международной номенклатуре ИЮПАК; развивать навыки и умения составлять структурные формулы и названия органических соединений на примере алканов; формировать навыки составления названий предельных углеводородов по структурным формулам и структурных формул — по названиям; раскрыть значение метода моделирования для изучения строения и свойств веществ; ознакомить с физическими свойствами гомологов метана; показать связь строения и свойств молекулы метана.			
Критерии успеха	Знает определение гомологов, понятие гомологической разности Понимает образование гомологических рядов на примере алканов и предельных одноатомных спиртов			

Умеет составлять формулы гомологов, называть их

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>1. Организация класса. Проверка домашнего задания (Стратегия «Авторский стул»)</p> <ol style="list-style-type: none">1) Назовите причину использования метана как топлива.2) Назовите виды химической связи в молекуле метана.3) Почему молекула метана имеет не плоскую, а тетраэдричну строение?4) Вычислите массовую долю Углерода и Водорода в молекуле метана.5) Почему число атомов Водорода в молекулах углеводов парное?6) Какие цепи могут образовывать друг с другом атомы Карбона?7) Какие вещества называются изомерами?8) Среди написанных на доске веществ выберите изомеры: <p>Ознакомление учащихся с темой и целями урока.</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем		Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление
Изучение нового материала	<p>Задание для группам</p> <p>.1. В структурной формуле углеводорода находим главный цепь. Главный цепь — это самая длинная непрерывная последовательность атомов Карбона.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Частицы, не вошедшие в главной цепи, — заместители.3. Главный цепь нумеруется с того конца, который ближе и где больше заместителей.4. В основу названий и главной цепи, и заместителей возложена корень, что указывает на количество атомов Углерода в главной цепи: С — мет С2 — ет С3 — эт	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие	Словесная оценка учителя Взаимооценивание Стратегия «Стикер»	Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).

C4 — бут
C5 — пент
C6 — гекс
C7 — гепт
C8 — окт
C9 — нон
C10 — дек

5. В названии главной цепи алканов к корню добавляется суффикс -ан.

6. В названии углеводородных заместителей к корню добавляется суффикс -ил.

7. Название насыщенного углеводорода:

номер атома главной цепи, у которого есть заместитель, — название заместителя + название главной цепи + суффикс -ан.

Например:



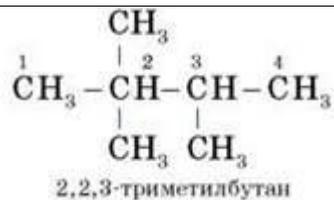
8. Если в главной цепи присоединено несколько одинаковых заместителей, то в названии цифрой указывается положение каждого из них, а перед названием заместителя относятся префиксы: ди- (два заместителя), три- (три заместителя), тетра- (четыре заместителя) и т. д.

Например:



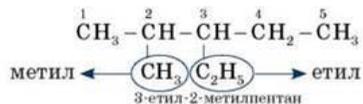
Если две одинаковые заместители находятся у одного атома главной цепи, то в названии его номер пишется дважды.

Например:



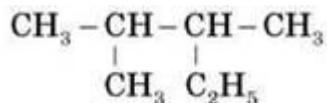
9. Если в главной цепи присоединено несколько различных заместителей, то в названии они перечисляются по алфавиту.

Например:

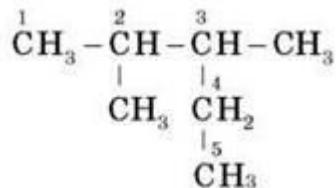


Внимание! В этом случае важно внимательно проверять правильность выбора главной цепи.

Например: в соединении



выбирая главный цепь, следует учесть, что радикал C₂H₅ содержит два атома Карбона, и только после этого выбирать главный цепь.



Составляя структурную формулу по названию, сначала следует написать главный цепь, затем пронумеровать его (в произвольном порядке), потом к главной цепи «присоединить» защитники. В конце каждого атома Углерода дописываются атомы Водорода (учитывая, что валентность Углерода — IV).

- Дайте названия по номенклатуре IUPAC изомерам C₅H₁₂.
- Составьте структурные формулы веществ по их названиям:
 - а) 3-этилгептан;

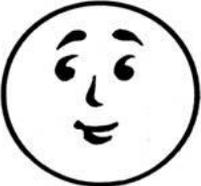
	б) 2,4-диметилгексан; в) 2-метил-4-этилгептан; г) 3,3-диметил-5-этилоктан.			
Рефлексия	<p>Подведение итогов урока. Рефлексия.</p> <p>Учитель возвращается к целям урока, обсуждая уровень их достижения. Для дальнейшего планирования уроков учащимся задаются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сегодня я узнал(а)... • Было интересно... • Было трудно... • Я выполнял(а) задания... <p>На вопросы учащиеся могут ответить устно, либо письменно.</p> <p>В качестве домашнего задания учащимся можно предложить дополнительные разноуровневые задания, приведенные в методических рекомендациях.</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Номенклатура органических соединений	
Цели обучения, которые	9.4.3.10 понимать и уметь использовать номенклатуру основных классов органических соединений IUPAC: алканы, алкены, алкины, спирты, карбоновые кислоты, аминокислоты	

достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	
Цель урока	Знать : классификация, номенклатура, изомерия углеводородов, общую формулу алканов, гомологический ряд, свойства метана. Уметь : называть алканы, писать изомеры, определять гомологи, различать гомологи и изомеры.
Критерии успеха	Знают состав и свойства классов неорганических веществ и правила работы с веществами. умеют составлять уравнения химических реакции и указывать их генетическую взаимосвязь

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг. момент	<p>Организационный момент. Приветствует учеников, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Мне в тебе нравится»</p> <p>Проверка пройденной темы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет пройденную тему.</p> <p>Что такое вода? Какие виды загрязнения вам известны? Назовите причины этих загрязнений</p> <p>Как можно очистить загрязненную воду Объявление темы и целей урока</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Формулируют Цели обучения, критерии оценивания</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Учащиеся отвечают на вопросы учителя, самостоятельно формулируют новые понятия.</p> <p>Классификация органических соединений.</p> <pre> По структуре ↓ ациклические циклические ↓ ↓ По составу Углеводороды ↓ ↓ насыщенные ненасыщенные ароматические ↓ ↓ алканы циклоалканы алкены алкины алкадиены _____ Кислородсодержащие органические соединения </pre>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением.</p> <p>Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте.</p> <p>После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно»</p> <p>Словесная оценка учителя.</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>ИКТ</p> <p>Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры</p>
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексивно-оценочный этап.</p> <p>- Рефлексия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Девиз нашего урока: «Кому ум служит, тот ни о чем не тужит» - Нам сегодня на уроке ум служил? Никто ни о чём не тужил? - Чему учились? Какие знания пригодятся в жизни? <p>- Оценка деятельности учащихся на уроке.</p> <p>- В оценочном листе оцените себя. Выйдите к доске и прикрепите свой оценочный смайлик.</p> <p style="text-align: center;">«5» «4» «3»</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

--	--	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Изомерия органических соединений Демонстрация №15 «Модели изомеров пентана»	
Цели обучения, которые достигаются	9.4.3.11 знать определение изомерии, изомеров 9.4.3.12 составлять структурные формулы изомеров алканов, называть их	

на данном уроке (ссылка на учебную программу)	
Цель урока	<p>Все учащиеся знают явление изомерии, умеют составлять структурные формулы изомеров углеводородов</p> <p>Большинство: смогут построить по молекулярной формуле структурные формулы изомеров C_6H_{14}, C_8H_{18}, называют полученные вещества по международной номенклатуре</p> <p>Некоторые: смогут построить по молекулярной формуле изомеры C_6H_{14} и предполагают их физико-химические свойства</p>
Критерии успеха	Знают явление изомерии и составляют изомеры по молекулярной формуле

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>1. Организационный момент</p> <p>1. Приветствие</p> <p>2. Психологический настрой. Закройте глаза и повторите за мной. «Я здорова и полна жизни. У меня все хорошо, у меня все получается. Я счастливый и успешный человек. Я на уроке. Я внимательный ученик. Я добросовестный и аккуратный. У меня хорошая память. Я сижу на уроке и радуюсь этому. Я готова слушать и работать. Внимание мое растет. Я как разведчик, все замечу. Память моя крепка. Голова мыслит ясно. Я хочу учиться. Я готова к работе. Я работаю».</p> <p>Откройте глаза, и пожелаем друг другу удачи на уроке с помощью жестов.</p> <p>2. Актуализация опорных знаний.</p> <p>Ответьте на задания.</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

Активный метод – «Вопрос - ответ»

Уровень мыслительной деятельности – знание, понимание, применение, анализ

Форма работы – индивидуальная

Форма восприятия – чтение

Уровень поддержки – учитель–ученик

Дифференциация – поддержка в обучении

Время на выполнение 5 мин (5 вопросов)

Дифференциация по времени: 1-3- обязательные, 4-5 по желанию.

1. Номенклатура – это ...
2. Сколько типов номенклатуры вы знаете? Перечислите.
3. Назовите вещество $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$.
4. Составьте по названию структурные формулы веществ: уксусная кислота, этанол
5. Для каждого вещества соотнесите тип номенклатуры (тривиальная, рациональная, международная):

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	метанол	винный спирт	метиловый спирт
CH_3OH	пропанон	древесный спирт	этиловый спирт
CH_3COCH_3	этанол	диметилкетон	ацетон

Критерии оценивания	Дескриптор
1. Знают определение понятия «номенклатура»	1. Записывает определение понятия «номенклатура»
2. Знают виды номенклатуры	2. Перечисляет виды номенклатуры
3. Называют вещество по структурной формуле.	3. Называет вещество по структурной формуле.

4. Составляют структурные формулы веществ по названию
5. Выполняют соответствие формуле вещества и названия

4. Составляет структурные формулы веществ по названию
5. Соотносит формулы вещества и названия по тривиальной номенклатуре
6. Соотносит формулы вещества и названия по рациональной номенклатуре
7. Соотносит формулы вещества и названия по международной номенклатуре

3. Определение темы урока (карточки)

Активный метод – «Кто я?»

Уровень мыслительной деятельности – знание

Форма работы – парная

Форма восприятия – чтение

Уровень поддержки – учитель–ученик

Дифференциация – поддержка в обучении

По таблице определите, какие элементы не существуют и, записав их координаты, прочтите тему урока.

	м	з	е	и	р	я	о	и
1	Cr	S	Ne	Fi	Ar	Nb	Po	Au
2	V	Aki	Rh	Ni	Br	As	Os	Se
3	Mg	Zn	Cl	Al	Mn	Co	Ur	Mo
4	Ras	H	Ac	O	Po	Ba	Si	Ru

5	Sc	Ba	Lij	W	Ta	K	Fr	Bi
6	He	B	Cs	K	Qa	Ca	Li	Ac
7	Zr	Ni	Ag	La	Pb	Cl	Na	Qw
8	Cu	F	Rb	P	At	Ww	I	Ga

Слово «Изомерия».

4. Активный метод «Корзина идей»

Выскажите свои предположения о том, что мы будем изучать на сегодняшнем занятии.

5. Совместное с учащимися целеполагание на основании приёма корзины идей.

9.4.3.6 знать явления изомерии и уметь составлять формулы структурных изомеров углеводородов (ФО:ОУ)

6. Активный метод «Сила-слабость-возможность-риск(ССВР)» - обсуждение в ходе диалога.

Спрогнозируйте результат урока, оцените возможности, разработка критериев к уроку.

Метод направлен на формирование навыков анализа и всеаспектного исследования проблем; эффективен в процессе планирования и разработки каких-либо начинаний, с целью прогноза результата.

Уровень мыслительной деятельности – знание, понимание, анализ

Форма работы – фронтальная.

Форма восприятия – слушание, говорение.

Уровень поддержки – учитель–ученик, ученик–ученик

Дифференциация – поддержка в обучении

	<p style="text-align: center;">«Быть патриотом своей Родины – это носить Казахстан в своем сердце!» Н.Назарбаев</p> <p>Наш сегодняшний урок построен в стиле квест-путешествия по столице нашей Родины – Нур-Султан.</p> <p>Обозначение местоположения класса по достопримечательностям г.Нур-Султан (в течение всего урока после выполнения задания)</p>			
<p>Изучение нового материала</p>	<p>I. Осмысление. Изучение новой темы</p> <p>1. Работа с текстом «Изомерия органических соединений. Демонстрация № 12 «Модели изомеров пентана». Разбить текст учебника на смысловые кванты. Выразить каждый квант одним предложением.</p> <p>Уровень мыслительной деятельности – знание, понимание</p> <p>Активный метод обучения – стратегия «Смысловые кванты» по тексту</p> <p>Форма работы – индивидуальная</p> <p>Форма восприятия – чтение и письмо</p> <p>Уровень поддержки – учитель – ученик</p> <p>Дифференциация – поддержка в обучении</p> <p>Фронтальное обсуждение составленных квантов, составленных предложений. (ФО:ВО)</p> <p>Обратная связь: Совместный вывод. (ФО:ОУ)</p> <p>2. Просмотр демонстрации № 12 «Модели изомеров пентана»</p>	<p>Анализируют правило 1-3</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие</p>	<p>Словесная оценка учителя</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>Критическое мышление.</p> <p>Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>

	<p>3. Обсуждение просмотренного видео (диалоговое обучение) Уровень мыслительной деятельности – знание, понимание Активный метод обучения – стратегия «Диалог в обучении» Форма работы – групповая Форма восприятия – слушание и говорение Уровень поддержки – учитель – ученик, ученик - ученик Дифференциация – поддержка в обучении</p> <p>Обратная связь: Резюме учащихся</p> <p>4. Физминутка «Головоломка» Если согласны с утверждением, поднимаем руки вверх, если не согласны – приседаем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органоген № 1 – углерод? 2. Изомеры – это вещества различающиеся на одну или несколько $-CH_2$ групп? 3. $-CH_2$ группа – это гомологическая разность? 4. Углеводороды содержат только С и Н? 5. Углеводороды и углеводы это одно и то же? 6. У пентана 6 атомов углерода? 7. Изомерия бывает 5 видов? 8. Углерод 6 валентен? 9. Тривиальная номенклатура – это исторически сложившаяся? 10. У вас хорошее настроение? <p>(ФО:СО)</p> <p>5. Записать на стикерах 6 идей в отношении темы урока «Изомерия». Ученики отбирают и располагают в верхнем поле одну наиболее приоритетную карточку, далее, на последующих местах располагают карточки в следующем порядке: на втором месте - две карточки, на третьем - три карточки. Карточки образуют форму бриллианта-</p>			
--	--	--	--	--

треугольника. Ученики должны стремиться к согласованности мнений, которая достигается совместным обсуждением порядка расположения карточек и его обоснования.

Уровень мыслительной деятельности – знание, понимание, применение

Активный метод – стратегия «Иерархия бриллиантов»

Форма работы – фронтальная

Форма восприятия – говорение, слушание, письмо

Уровень поддержки – учитель – ученик, ученик – ученик

Дифференциация – поддержка в обучении

(ФО:ВО)

Резюме учителя

6. Самостоятельная работа (дифференциация через задания)

Активный метод - «Я сам!»

Форма работы – индивидуальная

Форма восприятия – чтение, письмо

Уровень поддержки – учитель – ученик

Дифференциация – по уровню мыслительных навыков

Карточка № 1

Тема: Изомерия органических соединений	
Учебная цель: 9.4.3.6 знать явление изомерии и уметь составлять формулы структурных изомеров углеводородов	
Уровень навыков мышления	1. Знание 2. Применение
Критерии оценивания	Дескриптор
1. Знают явление изомерии	1. Знает явление изомерии
2. Составляют структурные формулы изомеров	2. Составляет структурные формулы изомеров,

имеющих молекулярную формулу C_4H_{10}
 3. Составляет структурные формулы изомеров, имеющих молекулярную формулу C_5H_{12}

Задание:

1. Вставьте пропущенные слова в определение изомерии.
 ...- явление, заключающееся в химических соединений одинаковых и..... , но различающихся по Или в пространстве и, вследствие этого, по
2. Составьте структурные формулы изомеров, имеющих молекулярную формулу C_4H_{10} , C_5H_{12}

Карточка № 2

Тема: Изомерия органических соединений	
Учебная цель: 9.4.3.6 знать явление изомерии и уметь составлять формулы структурных изомеров углеводородов	
Уровень навыков мышления	1. Синтез
Критерии оценивания	Дескриптор:
1. Умеют составлять структурные формулы изомеров.	1. Составляет структурные формулы 2-х изомеров C_6H_{14}
2. Называют полученные вещества по международной номенклатуре	2. Называет полученные вещества по международной номенклатуре.
	3. Составляет структурные

формулы 2-х изомеров C_8H_{18}
4. Называет полученные вещества по международной номенклатуре

Задание:

1. Составьте структурные формулы 2-х изомеров, имеющих строение C_6H_{14} , C_8H_{18} . Полученные вещества назовите по международной номенклатуре.

Карточка № 3

Тема: Изомерия органических соединений

Учебная цель: 9.4.3.6 знать явление изомерии и уметь составлять формулы структурных изомеров углеводов

Уровень навыков мышления

1. Синтез
2. Оценка

Критерии оценивания
1. Умеют составлять структурные формулы изомеров, предполагают их физико-химические свойства

Дескриптор:
1. Составляет структурные формулы 2-х изомеров C_6H_{14}
2. Предполагает их физические свойства
3. Предполагает их химические свойства

Задание:

1. Составьте структурные формулы 2-х изомеров, имеющих молекулярную формулу C_6H_{14} , предположите их физико-химические свойства.

(ФО:СО (по шаблону))

Рефлексия	Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности» В конце урока учащиеся проводят рефлексию: - что узнал, чему научился - что осталось непонятным - над чем необходимо работать	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		
-----------	--	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Решение задач «Вывод молекулярной формулы газообразного вещества по относительной плотности и массовым долям элементов»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.2.3.4 определять молекулярную формулу газообразного вещества по относительной плотности и массовым долям элементов			
Цель урока	- Научить выделять общие признаки класса оксиды, составлять формулы оксидов и давать им названия. Продолжить формирование естественно-научного мышления, развитие коммуникативных умений через работу в парах, привитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля через самопроверку. .			
Критерии успеха	Знает определение изомерии, изомеров Умеют составлять структурные формулы изомеров алканов, называть их			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный этап</p>	<p>В начале урока учитель приветствует учащихся и создает благоприятную атмосферу для урока. Акцентировать внимание на концентрацию внимания учащихся; Урок начинаем с повторения: «Вопросы» 1. Что такое горение? 2. Какой газ поддерживает горение? 3. Сколько процентов кислорода в составе воздуха? 4. Какие условия необходимы для горения веществ? 5. Где вещество сгорает лучше: на воздухе или в кислороде? 6. Какие группы веществ существуют по отношению к горению? 7. Какой продукт образуется при сгорании природного газа? 8. Какое вещество является продуктом сгорания простых веществ (элементов)? Совместно с учащимися определяем цели урока: ➤ привести примеры протекающие во время химической реакции горения металлов и неметаллов № ➤ понимать, что оксиды металлов являются основными, а неметаллов – кислотными.</p>	<p>Ученики делятся на группы. Осмысливают поставленную цель.</p>	<p>Интерактивное обучение</p>	<p>Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление</p>
-----------------------------	--	---	-------------------------------	--

Изучение нового материала

Оксиды очень распространенный в природе класс неорганических соединений:
 SiO_2 – кварцевый песок, кремнезём. Очень чистый SiO_2 известен в виде минералов горного хрусталя. Окрашенный различными примесями, образует драгоценные и полудрагоценные камни – яшма, аметист, агат. Более 50% земной коры состоит из SiO_2 .

$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – белая глина, состоящая из оксидов алюминия и кремния.

CaO - негашеная известь.

H_2O – вода, оксид водорода.

Решение «Головоломки»

Выберите пути возможных реакций для металлов и неметаллов.



Оценивание работы:

Взаимооценивание учащихся и оценивание учителем.

Объяснение новой темы урока.

Предлагается прослушивание и обсуждение информации по сайту по ссылке bilimland.kz/index.php/kz/

(G)Предложите учащимся ряд металлов и неметаллов.

Задача учащихся определить в каких случаях при горении образуется основной оксид, а в каких кислотный.

Классифицировать оксиды можно:.

1. По агрегатному состоянию:

Твердые (Pb_3O_4 , SiO_2 , Cr_2O_3)

Работая в группах, ученики самостоятельно изучают новый материал.

Дети решают задание в парах

Словесная оценка учителя .
Взаимооценивание
Стратегия «Стикер»

Критическое мышление.
Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).

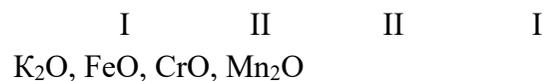
Жидкие (H₂O)
Газообразные (CO₂, CO)

2. По составу:



1. Основные оксиды

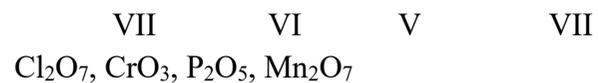
Оксиды с общей формулой: **MeO**, если у Me валентность I или II
Например:



1. Кислотные оксиды

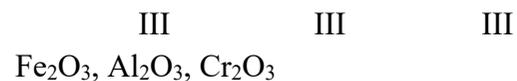
Оксиды с общей формулой: **MeO** или **неMeO**, если у Me или неMe валентность от IV и более

Например:



2. Амфотерные оксиды

Оксиды с общей формулой Me₂O₃, если у Me валентность III
Например:



3. Безразличные оксиды

Оксиды с общей формулой: $неMeO$, если у неМе валентность I или II
Например:

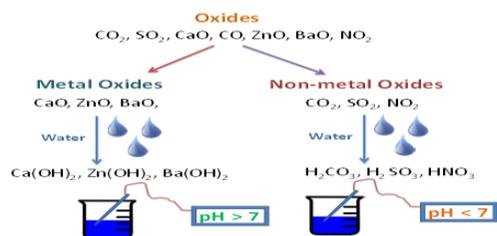


Вывод: *характер свойств оксидов в первую очередь зависит от валентности элемента.*

Например, оксиды хрома:

CrO (II - основной);

Cr_2O_3 (III - амфотерный);



Обсуждение примеров по слайду презентации.

Задание 2.

Напишите словесные уравнения предложенных примеров.

Углерод + Кислород =

Сера + Кислород =

Барий + Кислород =

Цинк + Кислород =

Вопросы классу:

-Какие вещества образуются в ходе реакции?

-Что можно сказать о характере этих оксидов?

- Какой можно сделать вывод?
- Как можно доказать принадлежность продуктов реакции к различным классам ?
- Какие классы органических соединений вам знакомы?

Запишите в тетрадях:

Кислотный оксид + вода → кислота

Основной оксид + вода → основание

Задания на тему оксиды

(Е и/или D) Для соблюдения необходимой техники безопасности, используйте склянки, наполненные кислородом. Сожгите ряд элементов в воздухе. Добавьте воду, встряхните и проведите тест с универсальным индикатором.

(I) Предложите учащимся заполнить лист наблюдений по результатам проведенных испытаний.

(f) Учащиеся делают общие выводы о результатах, с акцентом на цвет индикатора в растворах, полученных при взаимодействии основных и кислотных оксидов с водой.

Работа в парах :

Демонстрация учителем

горение различных элементов на воздухе.

Ход работы: Соблюдая технику безопасности, сожгите ряд элементов в воздухе, используйте стеклянную колбу. Добавьте воду, встряхните и проведите тест с универсальным индикатором.

Обратите внимание:

- элементы, которые горят очень сильно в воздухе, НЕ должны сжигаться в кислороде;
- элементы должны сжигаться осторожно в конических колбах. Будьте осторожны, так как многие пары оксидов могут вызывать

раздражения слизистых оболочек;
-диоксид серы требует особой осторожности из-за чувствительности к нему людей, страдающих астмой.

Задание №1

1. Что такое химический элемент
2. Что такое вещества
3. Какие вещества называются простыми
4. На какие группы делят простые вещества
5. Что такое сложные вещества

Задание №1

«Третий лишний»

Укажите лишнее, объяснив свой выбор

1. H_2SO_4 H_2O CO
2. Cl_2O_7 S CO_2
3. HCl FeO Cu_2O
4. K_2O NaCl Al_2O_3

Задание №2

Определите степени окисления элементов в каждом соединении. Это можно сделать для одного ряда или для всех

1. H_2O CO
2. Cl_2O_7 CO_2
3. FeO Cu_2O
4. K_2O Al_2O_3

Время: 15 мин

Задания формативного оценивания

Дифференциация:

Все учащиеся:

Дополните пропущенные слова:
1. При сгорании.....в кислороде образуются
----, при сгорании..... в кислороде образуется оксид.....

2. Водные оксидов проявляют свойства.
Поэтому, изменяют цвет лакмус в

Большинство учащихся:

Заполняют таблицу:

Оксиды	При комнатной температуре агрегатное состояние:	В водной среде образуют:	Общее свойство двух оксидов
Оксид металлов			
Оксид неметаллов			

Закрепление изученного материала:

Предлагается игра “Kahoot”

<https://create.kahoot.it/#quiz/c9031734-89e2-4ad4-a248-f3e85b59ad12>

Значение кислотных оксидов в окружающей нас жизни.

Ребята, что вы знаете о таком явлении происходящим в природе?

Как они образуются и влияют на окружающую среду?

Кислотные оксиды играют большую роль в образовании кислотных дождей.

Работа по слайду презентации.



Формативное оценивание обучаемого.
Информационное сообщение учащегося.

Рефлексия

Выразить свое отношение к уроку, можете высказать свои пожелания уроку.

Рефлексия:

How Well Did I do Today, _____?

By Did I focus and get my work done? (responsible) 			
Did I cooperate with the teacher and others? (respectful) 			

Домашнее задание:

1. Напишите словесные уравнения реакций сгорания следующих элементов:

натрия, меди, железа, азота, фосфора.

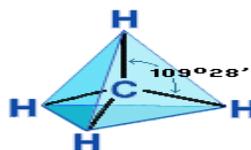
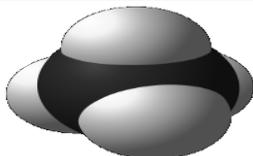
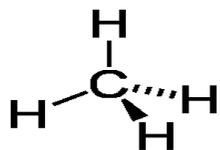
2. Какие вещества могут образовываться в ходе растворения этих

Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.

	оксидов в воде? Определите средуреакции продуктов сгорания.			
--	--	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Алканы			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.3.13 понимать предельный характер алканов и объяснять их инертность</p> <p>9.4.3.14 знать химические свойства алканов и подтверждать их уравнениями реакций</p> <p>9.4.3.15 понимать значение реакций хлорирования алканов для получения растворителей и степень опасности этих растворителей</p>			
Цель урока	<p>Сформулировать знания учащихся о пространственном строении алканов.</p> <p>Дать понятия о гомологах, ознакомить с правилами составления названий орг. соединений по систематической номенклатуре.</p> <p>Рассмотреть способы получения, химические и физические свойства алканов, показать взаимосвязь между строением и свойствами.</p> <p>Познакомить с основными областями применения насыщенных углеводородов.</p> <p>Продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, делать выводы; развить навыки культуры общения.</p>			
Критерии успеха	<ul style="list-style-type: none"> ✓ получают представление о классе непредельных углеводородов – алкенах, их номенклатуре, изомерии, химических свойствах, применении ✓ Освоят термины и понятия: непредельные углеводороды, ненасыщенная связь, алкен ✓ Получат опыт вести дискуссию, решения уравнений химических реакций <p>Научатся определять название алкенов и составлять формулы по названию, составлять уравнения реакций химических свойств алкенов</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность	Оцениван	Ресурсы

		обучающихся	ие	
Организационный этап	<p>В начале урока сделать акценты на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концентрацию внимания обучающихся ; - совместно с учащимися определить цели урока. <p>Организационный момент</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что называется органической химией? • Что является теоретической основой органической химии? • Кто и когда сформулировал теорию строения органических соединений? • Назовите основные положения этой теории и объясните их. • Что называется изомерией? Приведите примеры. 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>
Изучение нового материала	<p>1.Объяснение материала учителем с коллективным обсуждением.</p> <p>2.Показ презентации учащегося «Применение алкенов»</p> <p>ученики изучают новую информацию, самостоятельно сопоставляют с ранее изученным материалом, выясняют правильность информации через собственное решение</p> <p><i>Алканы</i> (также насыщенные углеводороды, парафины, алифатические соединения) — ациклические углеводороды линейного или разветвлённого строения, содержащие только простые связи и образующие гомологический ряд с общей формулой C_nH_{2n+2}.</p> <p>Алканы являются насыщенными углеводородами и содержат максимально возможное число атомов водорода. Каждый атом углерода в молекулах алканов находится в состоянии sp^3-гибридизации — все 4 гибридные орбитали атома C равны по форме и энергии, 4 электронных облака направлены в вершины тетраэдра под углами $109^\circ 28'$. За счёт одинарных связей между атомами C возможно свободное вращение вокруг углеродной связи. Тип углеродной связи — σ-связи, связи малополярны и плохо поляризуются. Длина углеродной связи — 0,154 нм.</p> <p>Простейшим представителем класса является метан (CH_4).</p>	<p>Записывают номера примеров.</p> <p>Ученики решают на месте, записывают решение с доски, задают вопросы, если что-то не понятно.</p>	<p>Словесная оценка учителя</p> <p>. «Светофор»</p> <p>Взаимооценивание</p> <p>Стратегия «Стикер»</p>	<p>ИКТ</p> <p>Учебник, маркеры, флипчарт, стикеры</p>



По номенклатуре ИЮПАК названия алканов образуются при помощи суффикса -ан путём добавления к соответствующему корню от названия углеводорода. Выбирается наиболее длинная неразветвлённая углеводородная цепь так, чтобы у наибольшего числа заместителей был минимальный номер в цепи. В названии соединения цифрой указывают номер углеродного атома, при котором находится замещающая группа или гетероатом, затем название группы или гетероатома и название главной цепи. Если группы повторяются, то перечисляют цифры, указывающие их положение, а число одинаковых групп указывают приставками ди-, три-, тетра-. Если группы неодинаковые, то их названия перечисляются в алфавитном порядке.

Названия алканов.

Слово «алкан» того же происхождения, что и «алкоголь». Устаревший термин «парафин» произошел от латинских *parum* – мало, незначительно и *affinis* – родственный; парафины обладают малой реакционной способностью по отношению к большинству химических реагентов. Многие парафины являются гомологами; в гомологическом ряду алканов каждый последующий член отличается от предыдущего на одну метиленовую группу CH_2 . Термин происходит от греческого *homologos* – соответственный, подобный.

Гомологи – вещества, сходные по строению и свойствам и отличающиеся на одну или более группу CH_2 , которые называются гомологической разностью.

Изомерия алканов.

Изомерия – явление существования соединений, которые имеют одинаковый состав (одинаковую молекулярную формулу), но разное строение. Такие соединения называются изомерами.

Характерна структурная изомерия.

1) В формуле молекулы алкана выбирают главную цепь — самую длинную.



	$ \begin{array}{c} \text{-----} \text{-----} \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_3 \\ \quad \quad \\ \quad \quad \text{-----} \end{array} $ <p>2) Затем эту цепь нумеруют с того конца, к которому ближе расположен заместитель (радикал). Если заместителей несколько, то поступают так, чтобы цифры, указывающие их положение, были наименьшими. Заместители перечисляют по алфавиту.</p> $ \begin{array}{ccccccc} & 1 & 2 & 3 & 4 & & \\ \text{H}_3\text{C} & \text{---CH} & \text{---CH}_2 & \text{---CH} & \text{---CH}_2 & \text{---CH}_3 & \\ & & & 5 & 6 & 7 & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_3 & & & \end{array} $ <p>3) Углеводород называют в таком порядке: вначале указывают (цифрой) место расположения заместителя, затем называют этот заместитель (радикал), а в конце добавляют название главной (самой длинной) цепи. Таким образом, углеводород может быть назван: 2-метил-4-этилгептан (но не 6-метил-4-этилгептан).</p>			
Рефлексия	<p>Вернуться к «Корзине идей». Учитель вместе с учениками выясняется реализованы ли все поставленные задачи.</p> <p>Рефлексия урока.</p> <p>Учащийся выбирает и дополняет следующее предложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сегодня на уроке я научился... - Сегодня на уроке я повторил... - Сегодня на уроке я закрепил... - Сегодня на уроке я оцениваю себя... - Сегодня на уроке мне понравилось... - Помог ли урок продвинуться в знаниях, умениях, навыках по теме «Решение неравенств» ... - Кому, над чем следовало бы еще поработать... - Насколько результативным был урок сегодня... <p>ФО. Самооценка учащихся.</p>	<p>Оценивают работу своих одноклассников. На стикерах записывают свое мнение по поводу урока.</p>	Самооценивание	Учебник

--	--	--	--	--

Раздел долгосрочного планирования: 9.1. Электролитическая диссоциация		ФИО учителя:	
Дата:			
Класс: 9		Участвовал: Не участвовали:	
Тема урока	Алкены Демонстрация №16 «Горение этилена, обесцвечивание растворов бромной воды и перманганата калия» Мини проект №1 «Утилизация пластиковых материалов»		
Цели обучения (ЦО) Цели обучения, достигаемые на этом уроке (Ссылка на учебный план)	9.4.3.16 знать понятие ненасыщенности алкенов 9.4.3.17 изучить свойства алкенов на примере этена, подтвердить их уравнениями реакций 9.4.3.18 знать качественные реакции на алкены: обесцвечивание растворов бромной воды и перманганата калия 9.4.3.19 знать и понимать значимость реакций присоединения 9.4.3.20 понимать особенности строения полимеров и механизм реакций полимеризации на примере полиэтилена 9.4.3.21 понимать проблему длительного разрушения пластика и оценивать последствия накопления пластических материалов в окружающей среде 9.4.3.22 понимать, что проблемы утилизации пластиковых материалов можно уменьшить за счет производства биоразлагаемых пластмасс		
Цель урока	формировать первоначальные представления о составе и строении ненасыщенных углеводородов на примере этилена рассмотреть химические свойства этилена как представителя ненасыщенных углеводородов – алкенов дать представление о качественной реакции на присутствие двойной связи в молекуле этилена		
Критерии оценивания	Знает понятие ненасыщенности алкенов Изучает свойства алкенов на примере этена, подтвердить их уравнениями реакций Знает качественные реакции на алкены: обесцвечивание растворов бромной воды и перманганата калия		

Сабак барысы/ Ход урока

Время / этапы урока	Деятельность учителя Каким образом я достигну целей обучения?	Деятельность учащихся	Оценивание (метод/ прием/ техника/ стратегия)	Ресурс

Начало урока	Учитель приветствует учащихся и предлагает для создания коллаборативной среды стратегию «Ладшки»	Ученики встают в круг и касаясь друг друга ладошками, по очереди говорят своему соседу пожелания		
	<p>Для дальнейшей работы учитель делит учеников на группы гомогенного состава.</p> <p>Деление на группы происходит с помощью карточек с формулами кислот, солей, щелочей, которые учитель раздает в произвольном порядке. (такое деление позволяет вспомнить основные классы неорганических веществ, развивает чувство сплоченности, ответственности за общий результат). Название класса веществ и будет названием группы.</p>	<p>Создают три группы: «Кислоты», «Щелочи», «Соли»; объясняют свой выбор, дают определение своего класса.</p> <p>Внимательно слушают ответы других групп, оценивают их.</p>	взаимооценивание групп в диалоге, предоставление обратной связи учителем	

	<p>Определение цели урока «Приветствия разных народов мира» Объединение учащихся в группы Играют в игру ,разминаются и объединяются в группы. Проверка пройденной темы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет пройденную тему.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие органические вещества относят к углеводородам? 2. Назвать гомологический ряд предельных углеводородов. 3. Алкан, имеющий молекулярную формулу C_3H_8. 4. Название радикала C_2H_5-. 5. Наиболее характерный вид реакций для алканов. 	<p>Ученики отвечают на вопросы, формулируют свои, задают их одноклассникам</p>	<p>Взаимооценивание</p>	<p>Дифференциация задания и заключения: одни отвечают на открытые вопросы и формулируют «тонкие» вопросы, другие справляются с закрытыми вопросами и могут сформулировать «толстые» вопросы,</p>
--	--	--	-------------------------	---

	<p>Учитель подводит детей к определению темы и целей урока, спрашивая учащихся: Как вы думаете, есть ли связь между вопросами, на которые вы сейчас отвечали и названиями ваших команд? Какая тема нашего урока? Какие цели мы поставим? Оказывает учащимся помощь при разработке критериев успеха</p>	<p>Ученики высказывают предположения, формулируют цели урока и при поддержке учителя разрабатывают критерии успеха: <u>К концу урока учащиеся смогут:</u> -</p>	<p>Похвала учителя, Самооценивание информации на слайде</p>	<p>Дифференциация через поддержку: При определении целей обучения и критериев оценивания по необходимости предоставлять помощь ученикам в виде наводящих вопросов</p>
<p>Основная часть</p>	<p style="text-align: center;">РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ АЛКЕНОВ</p> <p>1. Горение. Этилен горит светящимся пламенем, так как не все углеродные атомы успевают сгореть, из-за недостатка водородных атомов, поэтому углеродные атомы раскаляются и дают цвет пламени.</p> $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t} 2\text{CO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">этилен</p> <p>2. Обесцвечивание раствора KMnO_4. Если этилен пропустить через раствор перманганата калия, то KMnO_4 обесцветится.</p> $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O} + \text{H}-\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \begin{matrix} 1 & 2 \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2 \\ & \\ \text{OH} & \text{OH} \end{matrix}$ <p style="text-align: center;">этилен</p> <p style="text-align: right;">Рациональная номенклатура – двухатомный спирт – этиленгликоль Женевская номенклатура – 1,2 - этандиол</p> <p>3. Окисление атомарным кислородом при катализаторе Ag.</p> $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O} \xrightarrow{\text{K-Ag}} \text{CH}_2-\text{CH}_2$ <p style="text-align: center;">окись этилена</p> <p>Окись этилена очень нужна, как катализатор при реакциях полимеризации.</p>	<p>Групповая работа. Используя мозговой штурм учащиеся формулируют и изображают на флипчарте свои ответы</p>	<p>Взаимооценивание при</p>	<p>Дифференциация заключения: учащиеся выполняют одинаковые задания, но достигают разных</p>

Промышленные способы получения алкенов

■ Крекинг алканов.



Условия реакции: температура и катализатор.

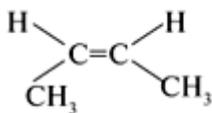
■ Дегидрирование алканов.



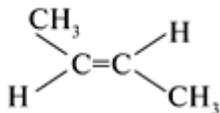
Условия реакции: t = 400-600°C и катализатор (Ni, Pt, Al₂O₃ или Cr₂O₃).

Устная работа . Мозговой штурм

Геометрическая изомерия — один из видов пространственной изомерии. Изомеры, у которых одинаковые заместители (при разных углеродных атомах) расположены по одну сторону от двойной связи, называют цис-изомерами, а по разную — транс-изомерами:



цисизомер



трансизомер

По систематической номенклатуре названия алкенов производят заменой суффикса -ан в соответствующих алканах на суффикс -ен (алкан — алкен, этан — этен, пропан — пропен и т.д.). Выбор главной цепи и порядок названия тот же, что и для алканов. Однако в состав цепи должна обязательно входить двойная связь. Нумерацию цепи начинают с того конца, к которому ближе расположена эта связь. Например:

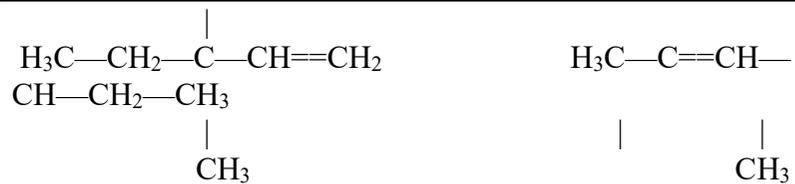


Читают текст учебника и дополняют свои флипчарты новой информацией.

Дополняют ответы на флипчартах информацией из текста учебника, обсуждают свои ответы и дополнения других групп.

обсуждении итогов групповой работы

результатов в зависимости от своих умений и навыков



CH_3 3,3-диметилпентен-1 диметилгексен-2	CH_3 2,4-
---	-----------------------

Выполнение тестового задания № 1 для закрепления навыков составления структурных формул изомеров.

Этиленовые обладают большей химической активностью, чем предельные углеводороды.

(Проблема: От чего зависит химическая активность алкенов?)

Химические свойства алкенов определяются двойной углерод-углеродной связью.

Для алкенов характерны реакции присоединения, окисления, полимеризации. Реакции присоединения.

1. Присоединение водорода (гидрирование):
 $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$

2. Присоединение галогенов (галогенирование)
 $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl}$

3. Присоединение галогеноводородов:
 $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Br}$

Проблема: Как пойдёт присоединение бромоводорода к гомологам этилена несимметричного строения, например к пропилену?

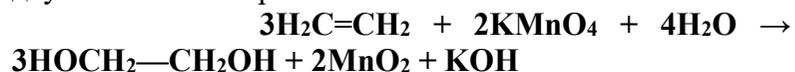
4. Присоединение воды (реакция гидратации):
 $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{OH} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3$



Реакции окисления. Алкены окисляются легче, чем алканы. Продукты, образованные при окислении алкенов, и их строение зависят от строения алкенов и от условий проведения реакции.



2. При действии на этилен водного раствора KMnO_4 (при нормальных условиях) происходит образование двухатомного спирта — этиленгликоля:

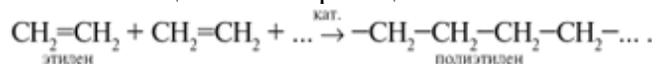


Эта реакция является качественной: фиолетовая окраска раствора перманганата калия изменяется при добавлении к нему непредельного соединения.

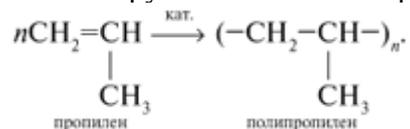
Этиленгликоль используется в качестве антифриза, из него получают волокно лавсан, взрывчатые вещества.

Проблема: Могут ли молекулы этилена и его гомологи взаимодействовать друг с другом?

Реакция полимеризации.



Процесс соединения многих одинаковых молекул в более крупные называется реакцией полимеризации.

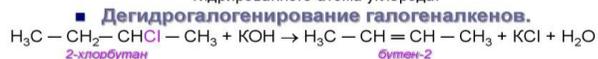


Алкены широко используются в качестве

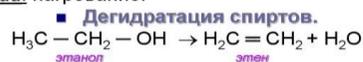
	<p>мономеров для получения многих высокомолекулярных соединений (полимеров). (Демонстрация коллекций).</p> <p>Выполнение тестового задания № 2 для отработки умений в написании уравнений химических реакций.</p> <p>В природе алкены встречаются редко. Алкены – этен, пропен и бутен – при обычных условиях (20 °С, 1 атм) – газы, от C₅H₁₀ до C₁₈H₃₆ – жидкости, высшие алкены – твердые вещества. Алкены нерастворимы в воде, хорошо растворимы в органических растворителях.</p> <p>На доске изображена новая формула. Чем отличаются?</p> <p>Второй представитель-это алкин.</p> <p>Если в молекуле непредельного углевода имеется тройная связь, то такие углеводы называются непредельными или по другому называют алкинами.</p> <p>Первый представитель ацетилен(алкин). Общая формула C_nH_{2n-2}.</p>			
--	--	--	--	--

Лабораторные способы получения алкенов

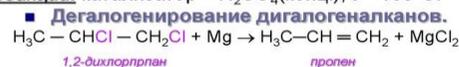
При получении алкенов необходимо учитывать **правило А.М. Зайцева**: при отщеплении галогеноводорода или воды от вторичных и третичных галогеналканов или спиртов атом водорода отщепляется от наименее гидрированного атома углерода.



Условия реакции: нагревание.



Условия реакции: катализатор – H_2SO_4 (конц.), $t = 180^\circ\text{C}$.



Конец урока

Обобщение. Для обобщения основных моментов темы учитель дает тест, используя метод «Элективный тест»: показывает вопросы на слайдах презентации и дает 10 секунд на обдумывание.

Вопросы: 1. Электролит, который диссоциирует на катионы металла и гидроксид-анионы:

- A) кислота
- B) щелочь
- C) соль

2. Какой цвет приобретает универсальный индикатор в кислой среде:

- A) красный
- B) синий
- C) желтый

3. Какие одинаковые ионы содержат растворы кислот

- A) катион водорода
- B) гидроксид-анион
- C) катион металла

4. Какой заряд у катиона в растворе соли FeCl_3 :

Ученики отвечают на вопросы теста, поднимают карточки определенного цвета, которые обозначены соответственно буквами А, В, С, затем оценивают себя по ответам на слайде

Самооценивание

Дифференциация по темпу: некоторым ученикам может не хватить времени на выполнение задания, некоторые справляются с заданием раньше остальных.

	<p>A) +1 B) +2 C) +3 5, какой анион образуется при диссоциации серной кислоты: A) S²⁻ B) SO₃²⁻ C) соль</p> <p>Домашнее задание. Предлагает провести вторую часть опыта дома, оформляя результаты эксперимента в виде таблицы в тетради или слайдовой презентации (эксперимент прививает интерес к предмету, делает учение более разнообразным)</p> <p>Рефлексия по методу «Пирамида» (приложение 1) дает возможность самостоятельно осмыслить свое продвижение вперед. Для определения достижения критериев урока учитель просит высказаться нескольким учащимся, какие цели были ими достигнуты, над какими надо поработать.</p>		<p>самооценивание</p>	<p>Дифференциация по заданию: ученик выбирает способ оформления лабораторной работы по своему желанию</p>
--	--	--	-----------------------	--

Раздел	
ФИО педагога	

Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Алкины			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.3.23 знать понятие ненасыщенности алкинов 9.4.3.24 изучить свойства алкинов на примере этина, подтверждать их уравнениями реакций 9.4.3.25 знать качественные реакции на алкины: обесцвечивание растворов бромной воды и перманганата калия			
Цель урока	сформировать понятие об алкинах, их строением, изомерией, физическими и химическими свойствами, получением и применением.			
Критерии успеха	Знает понятие ненасыщенности алкинов Изучает свойства алкинов на примере этина, подтверждать их уравнениями реакций Умеет о качественных реакции на алкины: обесцвечивание растворов бромной воды и перманганата калия			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	Психологический настрой  Приветствие “Здравствуйте!” Учащиеся поочередно касаются одноименных пальцев рук своего соседа, начиная с больших пальцев и говорят: <ul style="list-style-type: none"> • желаю (соприкасаются большими пальцами); • успеха (указательными); • большого (средними); • во всём (безымянными); 	Ученики делятся на группы. Осмысливают поставленную цель.	Интерактивное обучение	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

- и везде (мизинцами);

Здравствуйте! (прикосновение всей ладонью)

Проверка пройденной темы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет пройденную тему.
времени.

Химический диктант "Алканы.Алкены" (слайд.№2)

1. Большая часть природного газа приходится на долю представителя этого класса.
2. Общая формула этого класса веществ C_nH_{2n} .
3. В молекулах этих углеводородов одна двойная связь.
4. Общая формула этого класса веществ C_nH_{2n-2} .
5. Один из важнейших представителей этого класса- этилен.
6. Основное химическое свойство этих веществ вступать в реакции замещения.
7. Один из важнейших представителем этого класса веществ является метан.
8. Представители этого класса веществ имеют формулы: C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} .
9. Представители этого класса веществ имеют формулы: C_2H_4 , C_3H_4 , C_4H_6 .
10. Какому классу веществ характерны реакции присоединения.
11. Какому классу веществ характерна изомерия положения двойной связи.

Проверка хим.диктанта на слайде (*Слайд №3*). Алканы:1,4,6, 7, 8.

Алкены: 2, 3, 5, 9, 10,

11.

Изучение нового материала

«Мозговой штурм» работа в группе

1. **Определение «Алкины» и их номенклатура**
2. **Строение и изомерия алкинов.**
3. **Физические и химические свойства алкинов.**
4. **Способы получения алкинов.**
5. **Применение алкинов**
6. **Закрепление знаний (Тестирование в форме ГИА)**

Уч-ль: . А теперь давайте сформулируем цель урока: познакомиться с классом алкинов, строением, свойствами, получением и применением. (слайд№6)

Алкины - это непредельные углеводороды с общей формулой C_nH_{2n-2} , в молекулах которых имеется одна тройная связь.

В названии суффикс "-ан " меняется на "-ин".

Составим с Вами формулы первых пяти представителей класса.. Для этого мы заполним таблицу.

п	Молекулярная формула	Название предст
2	C_2H_2	Этин или аце
3	C_3H_4	Пропин
4	C_4H_6	Бутин
5	C_5H_8	Пентин
6	C_6H_{10}	гексин

Мы с Вами составили и назвали представителей класса "Алкины". Скажите кем они будут приходиться друг другу?

Уч-ся: Гомологами..

Уч-ль: А что такое гомологи?

Уч-ся: Гомологи - это вещества одного ряда веществ.

Уч-ль: А теперь посмотрите в наш план и скажите, что мы должны рассмотреть?

Уч-ся: Строение и изомерию Алкинов.(слайд №7)

Уч-ль: Мы с Вами в определении упомянули, что у алкинов имеется одна тройная связь. Давайте рассмотрим шаростержневую модель этина и таблицу с его строением.Давайте запишем структурную

Работая в группах, ученики самостоятельно изучают новый материал.

Дети решают задание в парах

Словесная оценка учителя .
Взаимооценивание
Стратегия «Стикер»

Критическое мышление.
Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).
Презентация к уроку 2

<https://www.youtube.com/watch?v=SAWr-KZhD0E>

Распечатки с заданиями

формулу ацетилена в тетради: $\text{HC} \equiv \text{CH}$. Давайте на примере бутина посмотрим изомерию положения кратной связи. Запишем углеродную цепь из четырех атомов углерода. Зная, что углерод четырехвалентен допишем число недостающих атомов водорода:

$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ бутин - 1

$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ бутин - 2

Чем отличаются эти два вещества - положением тройной связи. А что это за явление?

Изомерия - это явление существования изомеров. Изомерия - эти вещества с одинаковым количественным и качественным составом, но разными свойствами и строением. Мы рассмотрели с Вами строение и строение и изомерию алкинов на примере бутина. Но вернемся к нашему плану урока - что следующее?

уч-ся: Физические и химические свойства.

Уч-ль: Физические свойства: Ацетилен - газ без цвета, без запаха, малорастворим в воде, легче воздуха.

Как Вы думаете характерны для алкинов реакции замещения.?

Уч-ся - нет

Уч-ль: **Химические свойства:**

1) **Гидратация:** $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}$ (слайд №9)

\

Н (Именная реакция Кучерова)

2) **Горение:** $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (Горит коптящим пламенем) (слайд №10)

3) **Гидрирование:** $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2$

4) **Галогенирование:** $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CHCl} = \text{CHCl}$

5) **Полимеризация:** $3\text{CH} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$

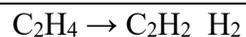
Ребята, мы рассмотрели с Вами химические и физические свойства алкинов. А что у нас по плану дальше?

Уч-ся: Подучение и применение алкинов. (слайд №11)

Уч-ль: Алкины получают несколькими способами:

1) **в Лаборатории:** $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

2) **В промышленности:** $2\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$



Мы рассмотрели с Вами способы получения, а теперь перейдем к применению алкинов

(ацетилена) работа со слайдом. (слайд №12)

Уч-ль: Что мы с Вами рассмотрели на уроке?

Уч-ся: Определение "Алкины", строение, свойства

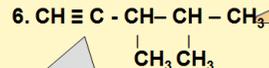
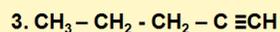
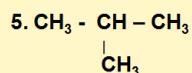
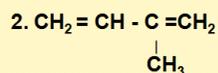
Заполните таблицу

«Состав и строение углеводородов»

УВ	НАЗВАНИЕ	Связь между атомами углерода	Вид гибридизации	Валентный угол	Длина связи (нм)	Форма молекулы
C_2H_6						
C_2H_4						
C_2H_2						

-ИН

Выберите формулы алкинов:



пентин-1

3,4-диметилпентин-1

пентин-2

1. Из приведенного перечня веществ выберите номера формул, которые соответствуют алкинам, назовите их:

	<p>1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$</p> <p>2. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$</p> <p>3. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$</p> <p>4. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$</p> <p>5. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$</p> <p>6. $\text{CH} \equiv \text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$</p> <p>2. Какие реакции лежали в основе принципа действия карбидных фонарей, применяемых для освещения в XIX веке? (В фонарь, наполненный карбидом кальция, по каплям поступала вода, а получившийся ацетилен поступал в горелку и использовался для освещения)</p> <p>Взаимооценивание по КО. Прослушивание диалогов нескольких пар.</p>			
Рефлексия	<p>Повторить формулы и определения по теме: «Погрешности»</p> <p>В конце урока учащиеся проводят рефлексию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился - что осталось непонятным - над чем необходимо работать 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Арены Демонстрация №17 «Модель молекулы бензола»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.3.26 записывать молекулярную и структурную формулу бензола</p> <p>9.4.3.27 составлять уравнения реакций горения бензола и его получения путем тримеризации этина</p>			
Цель урока	<p>владения учащимися системой знаний об элементах их соединениях на примере углерода, а также комплексом навыков и умений для успешного применения полученных знаний на практике, обеспечения обратной связи и оперативной корректировки учебного процесса.</p>			
Критерии успеха	<p>Научаться записывать электронную конфигурацию атома углерода и знать, что в большинстве соединений углерод образует четыре связи</p> <p>Знает распространение углерода в природе в виде простого вещества и в составе минералов</p> <p>Умеет работать с химическими элементами и простыми веществами неметаллов на примере углерода;</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы

<p>Организационный момент</p>	<p>Организационный момент. Приветствует учеников, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Мне в тебе нравится»</p> <p>Проверка пройденной темы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет пройденную тему.</p> <p>сейчас немного поиграем в игру «Верю, не верю» , но при этом будем использовать сигнальные карточки которые находятся у вас на столах, но для начала вспомните правила перехода на регулируемом пешеходном переходе с помощью светофора, зелёный иди- правильное утверждение, красный стой(белый)- не правильное утверждение, и так всем понятны правила игры? И так начинаем</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ион – это заряженная частица вещества. (Да) 2. Реакция соединения – это реакция, при которых из двух веществ получается лишь одно вещество. (Да) 3. Сложное вещество, в состав которого входит металл и гидроксогруппа, называется соль. (Нет) 4. Растворимые в воде основания, называются щёлочами. (Да) 5. Реакция нейтрализации – это реакция, в которую вступает кислота и щелочь, получается соль и вода. (Да) 6. Сложное вещество, состоящее из двух элементов, один из которых кислород со степенью окисления минус два называется кислотой. (Нет). <p>Учитель. <i>Из меня состоит все живое. Я – графит, антрацит и алмаз. Я на улице, в школе и в поле, Я в деревьях и в каждом из вас. Демонстрация фотографий (рис. 1–8).</i></p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>
-------------------------------	---	--	--	---



Рис. 1. Алмаз

Рис. 2. Графит

Рис. 3. Жемчуг

Рис. 4. Нефть

Рис. 5. Природный газ

Рис. 6. Древесный уголь

Рис. 7. Известняк

Рис. 8. Минеральная вода

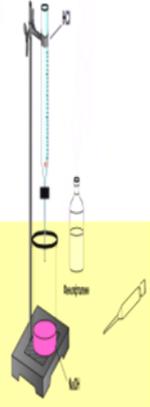
Учитель. *Что объединяет все эти изображения?*

(О т в е т. Во всех этих веществах есть элемент углерод.)

Решите анаграммы и исключите лишнее: леруогд; кицальй; таланип; зежоле; лйминиаю. (О т в е т. Углерод; кальций; платина; железо; алюминий. Лишнее – углерод, поскольку остальные элементы – металлы.)

Откуда появилось название этого элемента?

(О т в е т. Международное название *Carboneum* происходит от лат. *carbo* – уголь.)

<p>Изучение нового материала</p>	<p>. Работа в группах Прочтите и, пользуясь изображением на слайде и моделями на столах, ответе на вопрос: Почему у разных аллотропных веществ углерода такие разные физические свойства? 1 -3 группа – алмаз 2 -4группа – графит. Работы в парах Допишите уравнения реакций, рассмотрите их в свете ОВР. Сделайте общий вывод о химической активности углерода и проявление им окислительно-восстановительных свойств. а) $C + Fe_2O_3 \rightarrow$ а) $C + SnO_2 \rightarrow$ б) $C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO_2 + ?$ б) $C + H_2SO_4 \text{ (конц)} \rightarrow CO_2 + SO_2 + ?$ Составьте предложения, относящиеся к теме «Нахождение углерода в природе», которые включали бы в себя три слова (словосочетания), указанных в задании. <i>Примечание.</i> Можно изменять падеж слов и использовать другие слова: а) природа, свободное состояние, соединение; б) известняк, мрамор, мел; в) углеводороды, нефть, природный газ; г) живые организмы, многообразие, планета. Индивидуальная работа Создание синквейна 1. Первая строка – понятие – одно ключевое слово(имя существительное). 2. Вторая строка – два определения (прилагательные), характеризующие данное ключевое слово. 3. Третья строка – три глагола, характеризующие действие понятия. 4. Четвертая строка – короткое предложение, в котором автор выражает свое отношение. 5. Пятая строка – одно слово, через которое человек выражает свои чувства, ассоциации, связанные с данным понятием. Например: Углерод; жизнеутверждающий, адсорбирующий;</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. Находит ошибки в примерах Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала.</p>	<p>Стратегия «Верно - неверно» Словесная оценка учителя. Взаимоценивание Стратегия «Стикер»</p>	
---	--	--	---	---

украшает, строит, рисует;
образует аллотропные видоизменения;
великий.

Задание № 2. Дайте названия веществам и установите принадлежность веществ к классам органических соединений. Назовите общую формулу класса соединений.

Класс веществ	Правильный ответ	Формула вещества	Название вещества
1. АЛКАНЫ	В	А. $\text{CH}_2 = \text{CH}$ – $\text{CH} = \text{CH}_2$	
2. АЛКЕНЫ	Г	Б. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv$ $\text{C} - \text{CH}_3$	
3. АЛКИНЫ	Б	В. $\text{CH}_3 - \text{CH}$ – $\text{CH} - \text{CH}_3$ CH_3 CH_3	
4. АЛКАДИЕНЫ	А	Г. $\text{CH}_3 - \text{C} =$ $\text{CH} - \text{CH}_3$ CH_3	

Учитель: Чем обусловлена неопределенность углеводов?

Учащиеся: Не все валентные электроны атомов углерода насыщены атомами водорода.

Учитель: Какие общие признаки можно обнаружить у этих соединений?

Учащиеся: молекулы этих веществ имеют линейное строение или разветвленное, при этом углеродная цепь незамкнутая.

Исследовательская работа будет носить групповой характер. Номера групп указаны на подставочке. Каждая группа выполняет конкретное задание:

1 группа – установить химическую формулу бензола, путем решения задач на вывод химических формул (4 человека, 2 ученика работают у доски);

2 группа – изготовить шаростержневую модель молекулы бензола, используя

	<p>информацию, изложенную в карточке-задании. (4 человека) 3 группа – изучить физические свойства бензола и его влияние на организм человека, пользуясь справочной литературой и видеоматериалами. (6 человек) (ноутбук) 4 группа – пользуясь справочной литературой выяснить, какие химическиереакции характерны для бензола, и чем они отличаются от реакций, характерных для предельных и непредельных углеводородов. (4 человека) 5 группа – познакомиться с промышленными и синтетическими способами получения бензола, пользуясь учебником и справочной литературой и Интернет- ресурсами. (6 человек) 6 группа – выяснить практическое значение бензола, используя Интернет-ресурсы. (3 человека)</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Подведение итогов урока: 1.Какова была цель урока? 2. Что необходимо знать, чтобы достичь цели урока? 3.Назовите основные свойства степени с натуральным показателем.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Углеводородное топливо Демонстрация №18 коллекции «Виды топлива» Мини-проект №2 « Альтернативные источники энергии »	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.3.28 знать, что углеродсодержащие соединения могут быть использованы в качестве топлива и как сырье для органического синтеза</p> <p>9.4.3.29 знать месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане</p> <p>9.4.3.30 понимать, что запасы ископаемого топлива ограничены</p> <p>9.4.3.31 знать, что сжигание углеводородного топлива в результате приводит к загрязнению окружающей среды и оказывает воздействие на климат</p> <p>9.4.3.32 знать альтернативные виды топлива и понимать их недостатки и преимущества</p>	
Цель урока	<p>рассмотреть основные природные источники углеводородов проблемы, связанными с нефтью и нефтепродуктами, добычей и переработкой каменного угля, газа.</p> <p>ознакомить учащихся с составом и свойствами нефти, познакомиться с историей нефти, её добычей способами и продуктами ее переработки;</p> <p>закрепить знания о месторождениях нефти; о составе, свойствах, применении углеводородов разных групп;</p> <p>показать учащимся, что природный и попутный нефтяной газы, каменный уголь являются не только топливом, но и источником сырья химической промышленности;</p>	
Критерии успеха	<p>Знает , что углеродсодержащие соединения могут быть использованы в качестве топлива и как сырье для органического синтеза</p> <p>Знает месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане</p> <p>Понимает, что запасы ископаемого топлива ограничены</p> <p>Умеет , что сжигание углеводородного топлива в результате приводит к загрязнению окружающей среды и оказывает воздействие на климат</p>	
Ход урока		

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>Разминка «Диалог с великими» Учащиеся объединяются в 3 группы и выбирают один из афоризмов (можно по жребию) Учитель предлагает учащимся прочитать афоризмы и объяснить, как они понимают смысл высказывания.</p> <p>Ф краткая обратная связь от учителя Каждый ученик выбирает один из афоризмов, который ему понравился, и записывает его в тетрадь.</p>	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	
Изучение нового материала	<p>Действительно, этот элемент, как никакой другой, “ненасытен”: он так и стремится образовывать то цепи, прямые и разветвлённые, то кольца, то сетки из множества своих атомов. Отсюда множество соединений из атомов углерода и водорода.</p> <p>Углеводороды – это и природный газ – метан, и другой бытовой горючий газ, которым наполняют баллоны – пропан С₃H₈. Углеводороды – это и нефть, и бензин, и керосин. А ещё – органический растворитель С₆H₆, парафин, из которого сделаны новогодние свечи, вазелин из аптеки и даже полиэтиленовый пакет для упаковки продуктов...</p> <p>Важнейшими природными источниками углеводородов являются полезные ископаемые – каменный уголь, нефть, газ.</p> <p>КАМЕННЫЙ УГОЛЬ</p> <p>На земном шаре известно больше 36 тысяч угольных бассейнов и месторождений, которые в совокупности занимают 15% территории земного шара. Угольные бассейны могут тянуться на тысячи километров. Всего общегеологические запасы угля на земном шаре составляют 5 трлн. 500 млрд. тонн, в том числе разведанные месторождения - 1 трлн. 750 млрд. тонн.</p> <p>Различают три главных вида ископаемых углей. При горении бурого угля, антрацита – пламя невидимое, сгорание бездымное, а каменный</p>	Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ	Словесная оценка учителя Взаимодействие Стратегия «Стикер»	<p>http://www.youtube.com/watch?v=IPxYySzspME</p> <p>Листочки с заданиями, где имеются колонка для заполнения</p>

<p>уголь при горении издаёт громкий треск.</p> <p>Антрацит – самый древний из ископаемых углей. Отличается большой плотностью и блеском. Содержит до 95% углерода.</p> <p>Каменный уголь – содержит до 99% углерода. Из всех ископаемых углей находит самое широкое применение.</p> <p>Бурый уголь – содержит до 72% углерода. Имеет бурый цвет. Как самый молодой из ископаемых углей, часто сохраняет следы структуры дерева, из которого он образовался. Отличается большой гигроскопичностью и высокой зольностью (от 7% до 38 %), поэтому используется только как местное топливо и как сырьё для химической переработки. В частности, путём его гидрогенизации получают ценные виды жидкого топлива: бензин и керосин.</p> <p>Углерод основная составная часть каменного угля(99%), бурого угля (до 72%). Происхождение названия углерод, то есть, “рождающий уголь”. Аналогично и латинское название “карбонеум” в основе содержит корень карбо-уголь.</p> <p>Как и нефть, каменный уголь содержит большое количество органических веществ. Кроме органических веществ, в его состав входят и неорганические вещества, такие, как вода, аммиак, сероводород и, конечно же, сам углерод – уголь. Одним из основных способов переработки каменного угля является коксование – прокаливание без доступа воздуха. В результате коксования, которое проводят при температуре 1000 °С, образуется:</p> <p>Коксовый газ – в его состав входят водород, метан, угарный и углекислый газ, примеси аммиака, азота и других газов.</p> <p>Каменноугольная смола – содержит несколько сотен различных органических веществ, в том числе бензол и его гомологи, фенол и ароматические спирты, нафталин и разные гетероциклические соединения.</p> <p>Надсмольная или аммиачная вода – содержащая, как ясно из названия, растворённый аммиак, а также фенол, сероводород и другие вещества.</p> <p>Кокс – твёрдый остаток коксования, практический чистый углерод.</p>			
---	--	--	--

Кокс используется в производстве чугуна и стали, аммиак - в производстве азотных и комбинированных удобрений, а значение органических продуктов коксования трудно переоценить. Какова же география распространения этого полезного ископаемого?

Основная часть угольных ресурсов приходится на северное полушарие – Азию, Северную Америку, Евразию. Какие же страны выделяются по запасам и добыче угля?

Китай, США, Индия, Австралия, Россия.

Главными экспортёрами угля являются страны: США, Австралия, Россия, ЮАР.

Главные центры импорта: Япония, Зарубежная Европа.

Это очень экологически грязное топливо. При добыче угля происходят взрывы и возгорания метана, возникают определенные проблемы, связанные с окружающей средой.

Загрязнение окружающей среды – это любое нежелательное изменение состояния этой среды в результате хозяйственной деятельности человека. Это происходит и при добыче полезных ископаемых. Представим ситуацию в районе добычи угля. Вместе с углём на поверхность поднимается огромное количество пустой породы, которое за ненадобностью просто отправляют в отвалы. Постепенно образуются терриконы – огромные, в десятки метров высотой, конусообразные горы пустой породы, которые искажают облик природного ландшафта. А весь ли уголь, поднятый на поверхность, обязательно будет вывезен потребителю? Конечно, нет. Ведь процесс негерметичен. Огромное количество угольной пыли оседает на поверхность земли. В результате изменяется состав почв, грунтовых вод, что неминуемо повлияет на животный и растительный мир района.

Уголь содержит радиоактивный углерод - C, но после сжигания топлива опасное вещество вместе с дымом попадает в воздух, воду, почву, спекается в шлак или золу, которая используется для производства строительных материалов. В результате, в жилых домах стены и перекрытия “фонят” и представляют угрозу для здоровья

человека.

НЕФТЬ

Нефть известна человечеству с древних времён. На берегу Евфрата она добывалась 6-7 тыс. лет до н. э. Использовалась она для освещения жилищ, для приготовления строительных растворов, в качестве лекарств и мазей, при бальзамировании. Нефть в древнем мире была грозным оружием: огненные реки лились на головы штурмующих крепостные стены, горящие стрелы, смоченные в нефти, летели в осаждённые города. Нефть являлась составной частью зажигательного средства, вошедшего в историю под названием “греческого огня”. В средние века она использовалась главным образом для освещения улиц.

Нефтегазоносных бассейнов разведано больше 600, разрабатывается 450, а общее число нефтяных месторождений достигает 50 тысяч.

Различают легкую и тяжелую нефть. Легкую нефть извлекают из недр насосами или фонтанным способом. Из такой нефти делают в основном бензин и керосин. Тяжелые сорта нефти иногда добывают даже шахтным способом (в Республике Коми), и готовят из нее битум, мазут, различные масла.

Нефть наиболее универсальное топливо, высококалорийное. Её добыча отличается относительной простотой и дешевизной, ведь при добыче нефти нет необходимости опускаться под землю людям. Транспортировка нефти по трубопроводам не представляет большой проблемы. Главный недостаток этого вида топлива – невысокая ресурсообеспеченность (около 50 лет). Общегеологические запасы равны 500 млрд. тонн, в том числе разведанные 140 млрд. тонн.

В 2007 году российские учёные доказали мировому сообществу, что подводные хребты Ломоносова и Менделеева, которые находятся в Северном Ледовитом океане являются шельфовой зоной материка, а следовательно принадлежат Российской Федерации. О составе нефти, её свойствах расскажет учитель химии.

Нефть – это “сгусток энергии”. С помощью лишь 1 мл её можно нагреть на один градус целое ведро воды, а для того чтобы вскипятить

ведёрный самовар, нужно менее половины стакана нефти. По концентрации энергии в единице объёма нефть занимает первое место среди природных веществ. Даже радиоактивные руды не могут конкурировать с ней в этом отношении, так как содержание в них радиоактивных веществ настолько малы, что для извлечения 1 мг ядерного топлива надо переработать тонны горных пород.

Нефть – это не только основа топливно-энергетического комплекса любого государства.

Задания для самостоятельной работы учащихся:

1) Задание для 1 группы учащихся

1. Проанализируйте по рис 78 развитие нефтяной промышленности Казахстана за период 1913-2008г.г. Как изменилась добыча за это время? Сколько нефти страна добывает в наши дни?

2. Охарактеризуйте:

- 1) Когда началась промышленная добыча нефти
- 2) Основные месторождения
- 3) Способы и направления транспортировки нефти
- 4) Переработка нефти
- 5) Эколого-экономические проблемы

2) Задание для 2 группы учащихся

1. Составьте краткую справку «Развитие и география газовой промышленности Казахстана» рис 78.

Укажите:

когда началась промышленная добыча газа

Как изменилась добыча за период 1928-2008г.г.

Назовите крупнейшие месторождения и области лидеры по добыче газа

	<p>Способы и направления транспортировки газа Переработка газа Эколого-экономические проблемы.</p> <p>Вывод: таким образом, ТЭК — крупнейший МОК, в котором ведущую роль играет нефтяная промышленность. Быстро растет производство газа. Развитие этих отраслей должно осуществляться на основе рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>3) Задание для 3 группы учащихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите по рис. 78. Крупнейшее месторождение нефти в каждом нефтегазоосном бассейне; 2. Первые три области по объему добычи нефти в 2012 г. Выскажите своё предположение о том, почему Карагандинская обл. дана как нефтедобывающая, а количество нефти не дано? <p>Закрепление:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему так важно экономить энергию? 2. Как можно экономить топливо? 3. Покажите на карте крупные месторождения нефти, газа, НПЗ, нефтепроводы и газопроводы. <p>Ф взаимооценивание по образцу</p>			
Рефлексия	<p>Подведение итогов урока Итак, наш урок подошел к концу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие цели мы ставили в начале урока? Достигли их? - Повторили мы с вами свойства степени с натуральным показателем? - Где нам могут пригодиться знания о степени и ее свойства? <p>Стратегия «Микрофон». Рефлексия учеников в конце урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что узнал, чему научился; - что еще не ясно; 	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		

	- в каком направлении необходимо работать.			
--	--	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Нефть Демонстрация коллекции №19 «Нефть и нефтепродукты»»	
Цели обучения, которые	9.4.3.33 знать фракции нефти и области применения продуктов перегонки сырой нефти	

достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	
Цель урока	Познакомить учащихся с нефтью, с гипотезами ее происхождения, составом и свойствами; Расширить представления о природных источниках нефтехимического сырья, и экологических проблемах, связанных с добычей и транспортировкой нефти.
Критерии успеха	Познакомиться с составом и свойствами нефти; Показаться с значениями важнейших нефтепродуктов для современного человека и для экономики страны в целом; Познакомиться с наиболее важными экологическими проблемами, возникающими при добыче, транспортировке и переработке нефти

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг момент	<p>Организационный момент</p> <p>«Винегрет» – вопросы из разных областей знаний, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> - За сколькими зайцами нельзя угнаться? (<i>За двумя.</i>) - Какая нога собаке ни к чему? (<i>Пятая.</i>) - Золотое колесо в синем небе? (<i>Солнце.</i>) - Сколько элементов в периодической системе? (<i>109</i>) - Назовите элементы с первой валентностью. (<i>натрий, калий, водород, фтор, хлор и т.д..</i>) - Какой сегодня день? (<i>пятница, 18 декабря.</i>) - Записываем в тетради: 18 декабря. Классная работа. Тема: Нефть и нефтепродукты. <p>2. Актуализация знаний учащихся:</p> <p>Опрос учащихся по теме: Природный и попутный нефтяные газы.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Собирают пазлы</p>		<p>Интерактивная доска, видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

1. Беседа по вопросам:

Что представляет собой природный газ?

Природные газы - это находящиеся в свободном состоянии или в связанном виде газы атмосферы, поверхности или недр Земли, и даже газы, находящиеся в водах мирового океана. Зачастую природные газы - это результат геологической или биологической деятельности, это газы «текущего момента», то есть производимые и выделяемые в настоящий момент времени (вулканические - при извержении вулкана, биохимические - при деятельности бактерий-сапрофитов, разлагающих белковые останки и тд)

Особенности природного газа.

1. Основная составная часть природного газа? (метан).
2. Кроме метана, в природном газе присутствуют? (этан, пропан, бутан).
3. Обычно чем выше молекулярная масса углеводорода, тем? (меньше его содержится в природном газе).
4. Состав природного газа различных месторождений неодинаков. Средний состав его (в процентах по объему)? (а) CH_4 – 80–97; б) C_2H_6 – 0,5–4,0; в) C_3H_8 – 0,2–1,5).
5. В качестве горючего природный газ имеет большие преимущества перед? (твердым и жидким топливом).
6. Теплота сгорания природного газа значительно выше, что происходит при сжигании? (он не оставляет золы).
7. Природный газ широко используется?(на тепловых электростанциях, в заводских котельных установках, различных промышленных печах).

Способы применения природного газа

8. Сжигание природного газа в доменных печах позволяет?(сократить расход кокса, снизить содержание серы в чугуне и значительно повысить производительность печи).
9. В настоящее время он начинает применяться в автотранспорте (в баллонах под высоким давлением), для чего?(чтобы сэкономить бензин, снизить износ двигателя и благодаря более полному сгоранию

	<p>топлива сохранять чистоту воздушного бассейна). 10. Из метана получают?(водород, ацетилен, сажу).</p>			
<p>Изучение нового материала</p>	<p>На столе находятся продукция: крем, губная помада, краски, асфальт, гудрон, лекарство, продукты питания, косметика, моющие средства, ядохимикаты, топливо. Что же общего между этими веществами? На этот вопрос вы сможете ответить, вспомнив сочетание: Черное золото. Сегодня перед нами стоит задача познакомиться с нефтью, её составом, свойствами и способами переработки. В ходе нашего урока хотелось бы также получить ответы на важные в наше время вопросы, связанные с экологической защитой окружающего мира. _ Нефть очень важна для человека, и среди полезных ископаемых нефть называют «королевой энергетики», именуют её «чёрным золотом». _ И сегодня на уроке речь пойдет о «Черном золоте», т.е. Нефти. История открытия нефти: Сообщение (сообщение учащихся). Нефть известна человечеству с давних времен. Как показали археологические раскопки, на берегу Евфрата она добывалась 6-7 тыс. лет до н. э. Нефть использовалась для освещения жилищ, добавлялась в состав для бальзамирования трупов. В Китае бурение было известно ещё в XVIII в. до нашей эры. Для ее добычи строились нефтяные колодцы. Китайцы употребляли нефть для освещения, как лекарство и в военных целях. Китайские воины из “огненных повозок” бросали горшки с горячей нефтью в ряды врагов. В VII веке н. э. Византийцы создали так называемый “греческий огонь”. В одном из многочисленных рецептов, которые греки хранили в</p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением. формулирует цели и тему урока. Излагает свои мысли.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>Интерактивная доска ИКТ,</p>

глубочайшей тайне, написано "Возьми чистую серу, нефть, винный камень, смолу, поваренную соль, деревянное масло; хорошенько провари все вместе, пропитай этим составом паклю и подожги. Такой огонь можно погасить только песком или винным уксусом". В средние века она использовалась главным образом для освещения улиц. В XV веке в Париже появились первые асфальтированные улицы. Главное, нефть стали использовать для керосиновых ламп, для заделывания щелей и смоления судов

Несмотря на то, что, начиная с 18 века, предпринимались отдельные попытки очищать нефть, она использовалась почти до 2-ой половины 19 века в натуральном виде. В этот период в связи с ростом промышленности и появлением паровых машин стал возрастать спрос на нефть как источник смазочных веществ. Это привело к бурному развитию добычи нефти и способов ее переработки.

Первые нефтяные компании перевозили нефть в винных бочках, баррелях, вместимостью 48 галлонов или 180 литров. Потом стали наливать по 42 галлона, или 159 литров. В коммерции баррель (42 галлона) до сих пор служит для измерения количества нефти.

Происхождение нефти

Происхождение нефти является одной из тайн природы. Спор об этом относится к числу "великих геологических споров", еще не завершенных.

Существует 2 теории происхождения нефти: неорганическая теория и органическая теория.

Предложение о неорганическом происхождении нефти выдвинул в 1876 г. Д.И. Менделеев. Он считал, что вода, попадающая в недра Земли по трещинам-разломам в земной коре, под действием высоких температур и давлений реагирует с карбидом железа, образуя углеводороды, которые поднимаются по трещинам породы, скапливаясь в пустотах – ловушках.

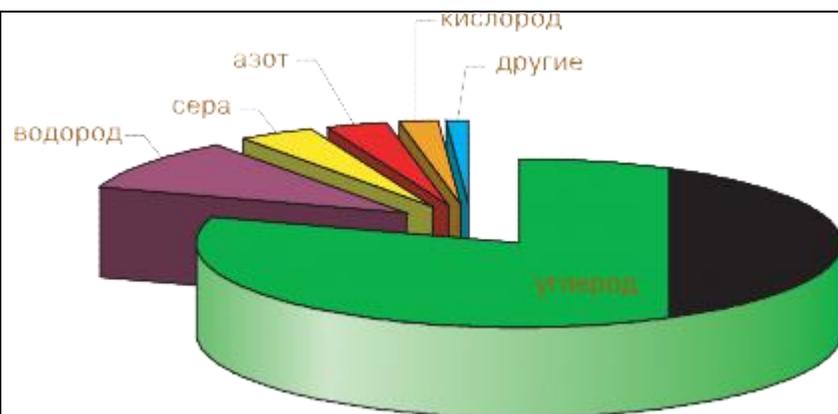
Основы биогенной теории происхождения нефти в нашей стране заложили академики В.И. Вернадский и И. М. Губкин. Согласно этой теории нефть образовалась из остатков наземной растительности,

которые сносились реками в водоёмы, и морского зоо- и фитопланктона. Один из существенных доводов в пользу этой точки зрения наличие в составе нефти спор и пыльцы растений, а также азотсодержащих органических соединений, вероятно, ведущих своё происхождение из хлорофилла растений и гемоглобина животных. Вопрос о происхождении нефти имеет не только теоретическое значение. Он прямо связан с проблемой исчерпаемости ресурсов природных источников углеводородов. Согласно биогенной теории запасы нефти образовались в ранние геологические эпохи, и сейчас, сжигая углеводородное топливо, человечество необратимо тратит ту энергию, которую запасли доисторические живые организмы. Если же нефть постоянно образуется в глубинах Земли, то бурение глубоких скважин позволит найти практически неисчерпаемые запасы. Окончательное решение этого вопроса учёным ещё предстоит найти, хотя на сегодняшний день все-таки наиболее доказанной считается теория биогенного происхождения нефти.

3.2 Состав нефти и физические свойства

Нефть представляет собой маслянистую вязкую жидкость, обычно, тёмного цвета со своеобразным запахом. Нефть не растворяется в воде, но может растворяться в органических растворителях. В воде нефть не тонет, потому что её плотность меньше, чем плотность воды.

В зависимости от месторождения, она составляет 0,73 — 0,98 г/мл.



Многочисленными химическими анализами установлено, что нефть состоит главным образом из углерода и водорода – соответственно 79,5–87,5 и 11,0–14,5% от массы (рис. 8.3). Кроме них, в нефтях присутствуют еще три элемента – сера, кислород и азот. Их общее количество обычно составляет 0,5–8%. В очень незначительных концентрациях в нефтях встречаются металлы – ванадий, никель, железо, алюминий, медь, магний, барий, стронций, марганец, хром, кобальт, молибден, калий, натрий, цинк, кальций, серебро, галлий и др., а также бор, мышьяк, йод. Общее содержание металлов в нефти редко превышает 0,02–0,03% от ее массы.

3.3 Добыча и транспортировка нефти в Казахстане (сообщение учащихся)

Залежи нефти обнаружены на каждом континенте и на дне мирового океана, но основные ее запасы сосредоточены в нескольких районах. Так, на Ближнем Востоке находится 65% мировых запасов нефти, причем львиная доля здесь принадлежит Саудовской Аравии. Казахстан занимает 13-е место в мире по объёму разведанных запасов нефти, который составляет 2,8 млрд. тонн. В 1899 году, началась добыча нефти в Казахстане. Первый фонтан нефти забил из скважин Карашунгула на Эмбинском месторождении. В настоящее время На сегодняшний день в Казахстане действует более 160 месторождений нефти и ещё 60 находятся на стадии разработки. Основным

нефтеносным районом является Западный Казахстан. В бассейне реки Эмбы расположен нефтеносный район с нефтепромыслами Макат, Доссор и другими. Мангыстау называют полуостровом сокровищ, здесь обнаружены огромные запасы нефти. Наиболее известные месторождения — Жетыбай, Узень, Тасболат, Теньге и другие. В Атырауской области — Каражамбас и Каламкас, Тенгиз. Немалая доля всех ныне известных нефтяных богатств Казахстана находится в Актюбинской области. Самое крупное на территории области нефтегазовое месторождение Жанажол занимает 4-е место в республике по количеству добываемой нефти. А знаете ли вы, что нефтеразведочные работы в Актюбинской области были организованы ещё в конце 19-го века сыновьями известного шведского предпринимателя — иммигранта Эммануила Нобеля — Робертом и Людвигом Нобелями и в 1914 году в районе Эмбы были открыты месторождения Жуса и Мортък. Благодаря таким крупным месторождениям как Жанажол и Кенкияк, Актюбинская область занимает одно из ведущих мест в экономике Казахстана.

3.4 Нефтепродукты

Нефтепродукты

Если от сырой нефти отделить воду и примеси, то получим товарную нефть. Однако ее нельзя использовать ни в качестве топлива, ни в качестве сырья для химических процессов.

Она должна быть переработана. В результате переработки нефти получают:

1. Бензин — используется как топливо для автомобилей.
2. Лигроин — его используют для изготовления пластмасс, получения автомобильного топлива и другое.
3. Керосин — идёт на авиационное топливо.
4. Газойль — идёт на дизельное топливо. Смесь керосина и газойля называют дизельным топливом.
5. Мазут — применяется для получения смазочных масел, парафина.
6. Гудрон — твердый остаток после переработки нефти — в качестве асфальта используется для покрытия дорог.

7. Фракции нефти используются не только как топливо, но и как ценное сырьё нефтехимической промышленности.

В какой степени промышленно-развитые страны зависят от нефти? Они просто не смогут обойтись без неё! Только подумайте о топливе, смазочных маслах, парафине, битуме, а также о том, что делается из нефтепродуктов: самолётах, автомобилях, кораблях, пластмассах, моющих средствах, красках, кроссовках, одежде, аспирине, косметике, дисках, компьютерах, телефонах и многих других вещах. Ежедневно люди используют около 5 тысяч продуктов, сделанных из нефтепродуктов. Не все знают, что от нефти зависят продовольственные запасы всего мира, начиная с производства удобрений и заканчивая перевозкой урожая.

(демонстрация образцов нефтепродуктов)

3.5 Применение и влияние нефти и продуктов ее переработки на экологию

Загрязнение окружающей среды при добыче и переработке нефти.

Варварское отношение к природе при освоении нефтяных месторождений проявляется повсеместно. По различным причинам при добыче и транспорте «черного золота» часть сырья выливается на земную поверхность и в водоемы. Нефть — загрязнитель природной среды. В Мировой океан из различных источников ежегодно поступает 5-10 миллионов тонн нефти и продуктов ее переработки. Тонна нефти загрязняет 12 км² поверхности океана. На 1 га морской поверхности может погибнуть более 100 млн. личинок рыб, если имеется нефтяная пленка. Чтобы ее получить, достаточно вылить 1 л нефти.

Космические снимки показывают, что уже около 1/3 всей поверхности Мирового океана покрыто маслянистой пленкой, которая снижает испарение, угнетает развитие планктона, ограничивает взаимодействие Океана с атмосферой.

Встает вопрос: что делать с этими «черными океанами»? Как спасти их обитателей от гибели?

Шведские и английские специалисты для очистки морских вод от нефти предлагают использовать старые газеты, куски обертки,

обрезки с бумажных фабрик. Все это измельчается на тонкие полосы длиной 3 мм. Брошенные на воду, они способны впитать в себя 28-кратное количество нефти по сравнению с собственной массой. Однако, было установлено, что некоторые жители морей вовсе не страдают от нефтяного загрязнения. В Каспии, например, живет моллюск — кардиум. Это крошечное существо, получившее свое название за сердцевидную форму раковинки, играет важную роль в очистке морской воды, добывая себе таким образом и пищу, и кислород для дыхания.

Одним из наиболее перспективных путей ограждения среды от загрязнения является создание комплексной автоматизации процессов добычи и хранения нефти, создание надёжных нефтепроводов, исключающих возможность утечки нефти.

Итак, можно сказать, что нефть — это друг, с которым надо держать ухо востро. Небрежное обращение с «черным золотом» может обернуться большой бедой. Использование нефти и нефтепродуктов должно быть весьма аккуратным, продуманным и дозированным. Нефть требует к себе внимательного отношения. Это необходимо помнить не только каждому нефтянику, но и всем, кто имеет дело с продуктами нефтехимии.

Пути борьбы с загрязнениями

Применение нефти: топливо для авиации, автомобилей, дизелей, нагревательных систем, смазочные масла, косметология, народное хозяйство, и т.д.

Вопросы для беседы:

1. Оценить с экономической точки зрения замену Ув сырья как топлива другими веществами. Каковы основные трудности в решении данного вопроса?
2. Нефтехимия и безотходное производство. Совместимы ли они?
3. Каковы перспективы нефтехимии, учитывая, что запасы нефти не безграничны?
4. В последние годы значительно выросли цены на продукцию нефтехимии. Связано это с экономическими задачами или

	<p>является чьим-то волевым решением?</p> <p>5. Основные валютные поступления в нашей стране – за счет продажи нефти и газа. Предложите другие пути увеличения валютных поступлений?</p> <p>6. Дайте оценку технологическому уровню нефтехимии в России. Предложите пути улучшения ситуации на УВ рынке.</p> <p>7. Возможно ли мирное сосуществование нефтехимии и окружающей среды? Какие для этого нужны условия?</p> <p>8. Пути решения проблемы замены пищевого сырья для технических целей непищевым.</p> <p>9. Влияние нефтедобычи на внешнюю и внутреннюю политику России.</p> <p>10. Перспективы развития нефтяной промышленности.</p>			
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Стратегия «Ролевая игра» (9 мин.).</p> <p>Итог урока. Рефлексия</p> <p>Учитель может предложить ученикам на рабочих листах дописать продолжение следующих предложений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я научился... 2. Я могу научить других... 3. Я не понял / не смог... 4. В дальнейшем я <p>Оцените свою работу на уроке как учёного, насколько вы были наблюдательны, активны, дисциплинированы Зелёный – высокий уровень, жёлтый – средний уровень</p> <p>С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проводит закрепление урока.</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

Раздел	
ФИО педагога	

Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Предельные одноатомные спирты			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.3.34 знать физические свойства метанола и этанола</p> <p>9.4.3.35 знать химические свойства предельных одноатомных спиртов на примере реакций горения и дегидратации этанола</p> <p>9.4.3.36 знать способы получения этанола реакцией гидратации этилена и брожением глюкозы</p> <p>9.4.3.37 понимать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека</p>			
Цель урока	<p>Познакомить с классом спиртов как представителей классов кислородсодержащих соединений.</p> <p>Дать понятие «спирты» как кислородсодержащие производные углеводов.</p> <p>Изучить общие физические свойства, строение и номенклатуру спиртов.</p>			
Критерии успеха	<p>Познакомиться с новым классом органических веществ –спиртами, их составом, строением, свойствами, применением и получением на примере этанола;</p> <p>-- установить причинно-следственную зависимость между строением и свойствами.</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p><i>I. Организационный момент:</i></p> <p><i>Приветствие учеников. Создание дружной атмосферы.</i></p> <p><i>Деление учеников на две группы</i></p> <p>Ученики делятся на группы, выбирая разноцветные фигуры.</p> <p><i>II. Постановка цели урока и определение критериев оценивания.</i></p> <p>- Перед вами карточки с химическими соединениями. Распределите эти соединения на три группы.</p> <p>- Ребята, почему вы затруднились с третьей группой химических</p>	<p>Приветствуют учителя, проверяют готовность к уроку, устраняют недостатки</p> <p>Ознакамливаются с методами решения</p> <p>Разбирают совместно с учителем понятие</p> <p>Выполняют задания в течение 1-2 минут (1</p>		<p>Диалогическое обучение</p> <p>Саморегулируемое обучение</p> <p>Критическое мышление</p>

	<p>соединений? - На что похожи эти соединения?</p> <p>- Давайте составим структурную формулу и попробуем разобраться в ее составе. - У нас осталась группа – OH? Куда мы можем ее поставить? - Знакомы ли нам эти соединения? - Тогда давайте сформулируем тему нашего урока.</p> <p>- Эти соединения называются спиртами. И теперь вы сами можете дать определение спиртов.</p> <p>- Таким образом, тема нашего урока звучит: «Одноатомные спирты. Этанол. Метанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение» (запись темы урока на доске) - Какова же будет цель урока?</p>	<p>группа – алканы, 2 группа – гидроксиды, 3 группа – учащиеся не знают) Отвечают на вопрос (потому что не знаем их)</p> <p>Отвечают на вопрос (на гидроксиды и на алканы) Один учащийся составляет структурную формулу $CH_3 - CH - CH_3$</p> <p>Отвечают на вопрос (к среднему атому C) Отвечают на вопрос (нет)</p>		
<p>Середина урока</p>	<p>- С каким предметом, кроме химии, связана тема сегодняшнего урока? - Да, действительно. А еще я хочу ваше внимание обратить на некоторые исторические сведения, связанные со спиртами. Похититель рассудка — так именуют алкоголь с давних времен. Об опьяняющих свойствах спиртных напитков люди узнали не менее чем за 8000 лет до нашей эры – с появлением керамической посуды, давшей возможность изготовления алкогольных напитков из меда, плодовых соков и дикорастущего винограда. Чистый спирт начали получать в 6-7 веках арабы и назвали его “аль коголь”, что означает “одурманивающий”. Первую бутылку водки изготовил араб Рагез в 860 году. Перегонка вина для получения спирта резко усугубила пьянство. Согласно легенде, впервые эту операцию</p>	<p>Отвечают на вопрос (в медицине, парфюмерии, лакокрасочной промышленности)</p> <p>Обращают внимание на структурную формулу пропанола, изображенную на доске</p> <p>Отвечают на вопрос (одноатомные) Отвечают на вопрос</p>	<p>ФО: взаимное оценивание по критериям, самопроверка по образцу, комментарии учителя</p>	

совершил итальянский монах алхимик Валентиус. Испробовав вновь полученный продукт и придя в состояние сильного алкогольного опьянения, алхимик заявил, что он открыл чудодейственный эликсир, делающий старца молодым, утомленного бодрым, тоскующего веселым.

С тех пор крепкие алкогольные напитки быстро распространились по странам мира.

Известно, что в Древней Руси пьянства не было вовсе. Население Древней Руси не выращивало виноград, и вино для Причастного таинства привозилось из Византии. Хмельными напитками были сбродивший мёд и пиво.

Христианская вера, в которую был обращен русский народ, пить не запрещала, но требовала умеренности в отношении хмельного.

Свидетельство этому – некоторые известные пословицы и поговорки: “Одна рюмка – на здоровье, другая – на веселье, третья – на вздор”, “Много вина пить – беде быть”, “Пить до дна – не видать добра”, “Работа денежку копит, хмель денежку топит”.

- Итак, мы видим, что спирты в прошлые века в основном использовались в пищевой промышленности. А где они используются сейчас?

- Да, спирты активно используются в различных областях. И зависит это, прежде всего, от их строения. Давайте вспомним начало урока и вернемся к формуле.

- В этой формуле один атом водорода заменяется на гидроксильную группу. Как можно назвать такие спирты?

- Давайте попробуем дать название данному соединению. От какого углеводорода образован данный спирт?

- Есть ли в соединении радикалы?

- В таком случае к названию алкана, от которого образовался спирт добавляем суффикс -ол и получаем название «Пропанол». Теперь остается указать номер атома углерода, от которого отходит гидроксильная группа.

(пропан)
 Отвечают на вопрос (нет)

Отвечают на вопрос (пропанол-2)
 Самостоятельно выполняют тренировочные задания
 Отвечают на вопрос (метанол, этанол)
 Предполагают (потому что они самые распространенные)

Отвечают на вопрос (без цвета, резкий запах, ядовитые вещества, горят)
 Наблюдают за проведением опыта

Описывают наблюдения (белок сворачивается)

Предполагают (белок не сможет выполнить свои функции)
 Смотрят фильм.

Отвечают на вопрос

- Как будет звучать название нашего спирта?
 - Давайте теперь потренируемся в названии спиртов. У вас на столах тренировочные карточки-задания. В них вы можете увидеть как структурные формулы, так и названия соединений, структурные формулы которых вам необходимо составить.
 - Названия каких спиртов вы встретили в своих карточках чаще?
 - Почему?

- Действительно, метанол и этанол – это наиболее распространенные одноатомные спирты.
 - Что же они собой представляют? Давайте рассмотрим их физические свойства.
 - Я хочу обратить ваше внимание на то, что спирты ядовиты, а этиловый спирт – еще и наркотическое вещество.
 - Обратите внимание на стакан. В нем находится белок от обычного куриного яйца. По своему составу он напоминает белок, из которого состоит организм человека.
 - Посмотрите, что происходит с белком, при попадании в него спирта (выливает спирт в белок).
 - Что это значит?

- Таким образом, под воздействием спиртов, белки, из которых состоит наш организм, разрушается, а значит и разрушается весь организм.
 - Сейчас, как учитель биологии, я предлагаю вам посмотреть фильм о влиянии спиртов на организм человека.
 - Итак, какое влияние на организм оказывают спирты?
 - Почему это происходит?

- Почему же тогда люди их употребляют?
Прием «Кластер» - учитель просит учащихся активизировать знания по теме «Спирты», в рабочих тетрадях составить кластер по

(отрицательное)

Отвечают на вопрос (спирты ядовитые вещества)
 Отвечают на вопрос (спирты вызывают зависимость от них организма)

плану характеристики вещества (строение, физические и химические свойства, применение и получение) и заполнить его, используя полученные ранее знания (без помощи учебника) (5 минут)

Прием «Инсерт» - учащиеся вытягивают разноцветные карточки с вопросами (в каждой группе – 5 комплексов карточек):

№1 – синяя карточка: изучите текст на стр. учебника и ответьте на вопрос: «Строение и номенклатура спиртов». На полях учебника поставьте значки («+» - знал, «-« - не знал, «?» - возник вопрос)

№2 – желтая карточка: изучите текст на стр. учебника и ответьте на вопрос:
«Физические свойства метанола и этанола» (работа со значками)

№3 – зеленая карточка: изучите текст на стр. учебника и ответьте на вопрос: «Химические свойства спиртов» (работа со значками)

№4 – красная карточка: изучите текст на стр. учебника и ответьте на вопрос: «Применение спиртов и их действие на организм человека» (работа со значками)

№5 – белая карточка: изучите текст на стр. учебника и ответьте на вопрос: «Получение спиртов» (работа со значками)

Рефлексия

Оцените свою работу на уроке



Я доволен собой, у меня все получилось.



У меня не все получилось, нужно повторить.

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.



Многое не получилось, нужно повторить.?

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Представители кислородсодержащих соединений Лабораторный опыт №21 «Физические свойства этанола, глицерина, уксусной кислоты, растительных и животных жиров»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	<p>9.4.3.38 знать формулы и применение метанола, этанола, этандиола, пропантриола, этановой кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы</p> <p>9.4.3.39 исследовать физические свойства отдельных представителей кислородсодержащих органических соединений: этанол, пропантриол, этановая кислота, растительные и животные жиры</p>	
Цель урока	Ознакомить учащихся с классификацией спиртов, их номенклатурой и изомерией. Сформировать у учащихся представления о строении, физических свойствах спиртов. Рассмотреть влияние строения спиртов на их свойства. Ознакомить с представителями спиртов, их влиянием на организм человека, нахождением в природе.	
Критерии успеха	<p><u>Учащиеся научатся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять принадлежность веществ к классу спиртов; - составлять формулы изомеров и гомологов одноатомных предельных спиртов; - называть вещества класса спиртов по «тривиальной» и международной номенклатуре. <p><u>Учащиеся получают возможность научиться:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать, сравнивать и объяснять физические и химические свойства различных спиртов на основании электронного строения молекул этих веществ; - составлять формулы спиртов различных видов по их названиям; - вести (составлять) конспект изученного материала на уроке. 	
Ход урока		

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Орг. момент	<p>. Организационный момент. Приветствует учеников, проверяет готовность к уроку, желает успеха. Для создания психологической атмосферы проводит игру «Мне в тебе нравится»</p> <p>Проверка пройденной темы. С помощью метода «Толстые и тонкие вопросы» проверяет пройденную тему.</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p> <p>Формулируют Цели обучения, критерии оценивания</p>		<p>видеоролик</p> <p>Картинки-пазлы</p>

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Спирты это один из наиболее распространенных классов кислородсодержащих органических соединений. Этиловый спирт - химическое вещество, изменяющее характер функционирования организма человека, психотропный наркотик, который вызывает изменения химических процессов мозга, влияет на характер мышления человека, чувства, способность общаться и двигаться. Употребление алкоголя вызывает как быстродействующие и краткосрочные, так и длительные последствия, которые могут стать фатальными.</p> <p>Этиловый спирт — наркотик. При попадании внутрь вследствие высокой растворимости он быстро всасывается в кровь и сильно действует на организм. Препарат вызывает тяжёлые заболевания нервной системы, органов пищеварения, сердца, кровеносных сосудов, психические расстройства. Для проведения опытов учащимся выдаётся в небольших количествах.</p> <p>Спирты оказывают негативное воздействие на организм. Особенно ядовит метиловый спирт. Самое незначительное количество его при попадании внутрь разрушает зрительный нерв и вызывает необратимую слепоту, 5-10 мл спирта достаточно для сильного отравления организма. При попадании внутрь 30 мл возможен смертельный исход. <i>Метанол в школе не применяется.</i></p> <p>Этиленгликоль слабо действует в виде паров, вызывая лишь хронические отравления, практически не раздражает кожу, однако очень опасен при попадании внутрь: 15-20 мл могут вызвать отравление со смертельным исходом. <i>Работать с этиленгликолем учащиеся могут только при постоянном контроле со стороны учителя или лаборанта.</i></p> <p><i>Первая помощь: очищение, а затем промывание желудка</i></p>	<p>Устно отвечают на вопросы, с объяснением.</p> <p>Каждая группа читает свой параграф, выбирает и предоставляет ключевую информацию из изученного материала на флипчарте. После чего каждая группа учащихся, проходят от стола к столу, и внимательно слушает новую информацию. Затем ученики возвращаются в группы и посоветовавшись оценивают работу других групп.</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>	<p>ИКТ Учебник , маркеры , флипчарт, стикеры</p>
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия. В конце урока учащиеся выполняют задание «3-х минутная пауза». На экран интерактивной доски вывести фразы рефлексии (либо распечатать на листах) и предложить учащимся продолжить подходящую к его ощущениям от урока фразу</p>	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в дневники</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>

	<p>Учащиеся должны продолжить одну из фраз:</p> <ul style="list-style-type: none">- Я изменил мое отношение к..- Я узнал больше о...- Я был удивлен ...- Я почувствовал...- Я соотнес ...- Я сопереживал..			
--	---	--	--	--

Раздел				
ФИО педагога				
Дата				
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Представители кислородсодержащих соединений Лабораторный опыт №21 «Физические свойства этанола, глицерина, уксусной кислоты, растительных и животных жиров»			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.3.38 знать формулы и применение метанола, этанола, этандиола, пропантриола, этановой кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы 9.4.3.39 исследовать физические свойства отдельных представителей кислородсодержащих органических соединений: этанол, пропантриол, этановая кислота, растительные и животные жиры			
Цель урока	Все ученики: объясняют состав карбоновых кислот, называют химические свойства уксусной кислоты, перечисляют области её применения Большинство учеников: составляют уравнения химических реакций, называют продукты реакции Некоторые ученики: сравнивают свойства уксусной кислоты со свойствами минеральных кислот, делают вывод			
Критерии успеха	Обучающийся: знает состав карбоновых кислот, называет области применения составляет уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты, называет продукты реакции сравнивает свойства уксусной кислоты со свойствами минеральных кислот, делает вывод			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	I. Организационный момент Цель: создание психологического настроения на урок. Стратегия «Комплимент». Учитель приветствует учащихся, желает успеха, просит обменяться учащиеся комплиментами. II. Актуализация базовых знаний Стратегия «Вопросы из шляпы» Цель: проверить знания учащихся о спиртах	Ученики осмысливают поставленную цель, говорят друг другу комплименты Учащиеся передают шляпу, берут вопрос	Одобрение, комментарий со стороны учащихся и учителя. Обратная	Диалогическое обучение Саморегулируемое обучение Критическое мышление

	<p>Учитель проговаривает правила стратегии. Мы повторим материал по принципу - кому попадает в руки шляпа, надо взять вопрос и дать на него ответ, затем передать другому по вашему желанию.</p> <p>Вопросы: 1 Атомы, каких элементов входят в состав кислородсодержащих органических соединений?</p> <p>2 Какие вещества называют спиртами?</p> <p>3 Как классифицируются спирты? Приведите примеры.</p> <p>4 Расскажите о физиологическом влиянии этанола на организм человека</p> <p>5 Где применяют глицерин?</p> <p>6 Где применяют этиленгликоль?</p> <p>7 Формула этанола</p> <p>8 Формула метанола</p> <p>9 Из каких веществ можно получить этанол?</p> <p>10 Какие вещества образуются при дегидратации этанола?</p> <p>Формулировка темы урока и постановка цели, выработка критериев оценивания</p> <p>Стратегия «Секретный предмет»</p> <p>Учитель показывает предмет и задает вопросы</p> <p>1. Это вещество имеет формулу $C_2H_4O_2$ что вы можете сказать об этом соединении?</p> <p>2. Это вещество окрашивает лакмус в красный цвет.</p> <p>Верно, значит тема урока «Органические кислоты», которые имеют название «Карбоновые кислоты»</p>	<p>и дают на него ответ. Этот метод помогает в оценивании теоретических вопросов, достижении языковых целей: чтение, говорение</p> <p>Учащиеся отвечают на поставленные вопросы (1.органическое, кислородсодержаще е; 2.кислота)</p> <p>Учащиеся записывают тему и совместно с учителем определяют цель урока, критерии оценивания</p>	<p>связь в устной форме (учитель-ученик; ученик-ученик)</p>	
--	---	--	---	--

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Работа в группах Деление на группы. Прием «Мозаика». Учитель раздает части мозаики каждому учащемуся (приложение 1)</p> <p>Для изучения темы используется активный метод обучения «Джигсо». Образуются начальные группы. В этих группах ученики нумеруются начиная с 1-5. Всем начальным группам учитель раздает задания 1-5. Задание для эксперта 1- Что такое карбоновые кислоты? Какова их номенклатура? Задание для эксперта 2 -Изучите молекулярную, структурную формулы муравьиной, уксусной кислоты, название их солей Задание для эксперта 3 – Диссоциация карбоновых кислот в водном растворе, взаимодействие с солями, спиртами. Составление уравнений реакций Задание для эксперта 4 Взаимодействие уксусной кислоты с металлами, основными оксидами, основаниями. Составление уравнений реакций Задание для эксперта 5 - Области применения муравьиной, уксусной кислоты. Учитель контролирует обсуждение в экспертных группах, время работы. . Работа в парах. Экспериментальная часть (формативное оценивание)</p> <p>Лабораторный опыт №15 Тема: «Исследование свойств уксусной кислоты» Задание (приложение 2) Используется активный метод</p>	<p>Учащиеся собирают части изображения мозаики по теме урока, находя их у другого. Образуют начальные группы</p> <p>Учащиеся каждой группы получают задание своего номера. Для работы по своей теме все перегруппировываются в экспертную группу соответственно своим заданиям. Эксперты изучают, анализируют, обсуждают свои задания, готовят мини кластер. Эксперты возвращаются в свои группы, образуя начальную группу. Каждый ученик-эксперт учит тому, что знает сам. Обучают друг друга, каждый осваивает 5</p>	<p>Взаимодействие другими группами используя прием «Две звезды, одно пожелание». Письменная обратная связь: учащиеся - учащиеся Прием «Большой палец»</p> <p>Взаимодействие на полях тетради смайлик. Обратная связь: ученик-ученик;</p>	<p>Критическое мышление. Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями).</p>
----------------------------------	---	--	--	--

	<p>«Синквейн» Учитель дает задание для закрепления материала – составить синквейн с ключевым словом «Уксусная кислота», используя цель, критерии оценивания урока</p> <p>первая строка – 1 существительное (ключевое слово) вторая строка – 2 прилагательных третья строка – 3 глагола четвертая строка – фраза из 4 слов пятая строка – 1 слово, относящееся к теме (синоним)</p> <p>Цель: исследовать отношение уксусной кислоты к индикаторам и взаимодействие с металлами, основаниями, солями</p> <p>Критерии оценивания: - знает состав карбоновых кислот - составляет уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты, называет продукты реакции - сравнивает свойства уксусной кислоты со свойствами минеральных кислот, делает вывод</p> <p>Уровень мыслительных навыков: знание, применение, анализ</p> <p>Оборудование, реактивы: пробирки, штатив для пробирок, раствор уксусной кислоты, индикаторы лакмус, фенолфталеин, порошок магния, гранулы цинка, медная проволока, раствор гидроксида натрия, карбонат натрия (тв.)</p> <p><i>Техника безопасности.</i> Будьте осторожны при работе с растворами кислот и щелочей</p> <p style="text-align: center;">Задание</p>	<p>вопросов.</p> <p>Этот метод помогает в достижении языковых целей: чтение, письмо, говорение и способствует усвоению большого объема новой информации учащимися</p> <p>Учащиеся работают в парах. Проводят эксперимент. Соблюдают технику безопасности, заносят результаты наблюдений в таблицу, записывают уравнения и делают вывод.</p> <p>Этот метод помогает в достижении языковых целей: чтение, письмо и развитию экспериментальных навыков учащихся</p>	<p>учитель- учащиеся.</p>	
--	---	--	-------------------------------	--

Лабораторный опыт №21 «Физические свойства этанола, глицерина, уксусной кислоты, растительных и животных жиров»

1. Проведите опыты

Опыт 1. Действие раствора уксусной кислоты на индикатор.

В пробирку налейте 1-2 мл раствора уксусной кислоты и добавьте индикатор лакмус. Как изменился цвет раствора? Определите рН раствора, среду раствора.

Опыт 2. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.

В три пробирки налейте по 2 мл уксусной кислоты. В первую пробирку поместите порошок магния, во вторую – гранулы цинка, в третью-кусочек медной проволоки. Что наблюдаете?

2. Наблюдения запишите в таблицу и составьте соответствующие уравнения реакций

Металл	Кислота	Наблюдение	Уравнение ре
Mg			
Zn			
Cu			

Опыт 3. Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями.

В пробирку налейте 1-2 мл раствора гидроксида натрия и добавьте несколько капель фенолфталеина, до изменения окраски. Прилейте к раствору уксусную кислоту. Какие изменения вы наблюдаете?

Опыт 4. Взаимодействие уксусной кислоты с солями

В пробирку насыпьте немного карбоната натрия и добавьте раствор уксусной кислоты. Что наблюдаете?

3. Наблюдения запишите в таблицу и составьте соответствующие уравнения реакций

Учащиеся составляют синквейн, используя цель, критерии оценивания урока

Опыт	Наблюдение	Уравнение реакции
3		
4		

4. Сделайте вывод о свойствах уксусной кислоты

.....

5. Приведите в порядок рабочее место.

Дополнительный вопрос. Какие свойства уксусной кислоты сходны со свойствами минеральных кислот?

Дескрипторы:

1. Выполняет опыты, соблюдая ТБ.
2. Описывает и объясняет наблюдения.
3. Правильно записывает уравнения реакций, называет продукты реакции.
4. Формулирует правильный вывод
5. Сравнивает свойства уксусной кислоты со свойствами минеральных кислот

Рефлексия	<p>Рефлексия. В конце урока учащиеся выполняют задание «3-х минутная пауза». На экран интерактивной доски вывести фразы рефлексии (либо распечатать на листах) и предложить учащимся продолжить подходящую к его ощущениям от урока фразу Учащиеся должны продолжить одну из фраз: - Я изменил мое отношение к.. - Я узнал больше о... - Я был удивлен ... - Я почувствовал... - Я соотнес ... - Я сопереживал..</p>	Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.		
-----------	--	--	--	--

Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Аминокислоты. Белки Лабораторный опыт №22 «Денатурация белков»	
Цели обучения,	9.4.3.40 знать функциональные группы аминокислот и о наличии пептидной связи в белках	

<p>которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)</p>	<p>9.4.3.41 записывать структурную формулу глицина 9.4.3.42 понимать значение незаменимых аминокислот 9.4.3.43 исследовать реакцию денатурации белка 9.4.3.44 знать биологическое значение и функции белков</p>			
<p>Цель урока</p>	<p>Учащиеся будут изучать и систематизировать знания об аминокислотах и белках, номенклатуре, нахождении в природе, физических и химических свойствах, получении, применении. Сформировать представление о белках как о сложных высокомолекулярных соединениях — биологических полимерах, рассмотреть их биологическую роль, функции. Сформировать представления об аминокислотах как об амфотерных органических соединениях.</p>			
<p>Критерии успеха</p>	<p>о природных аминокислотах; узнает функции белков; о роли белков в рационе питания. знает понятия макромолекул и полимеров; определение органических соединений, функциональной и карбоксильной групп.</p>			
<p>Ход урока</p>				
<p>Этапы урока</p>	<p>Деятельность учителя</p>	<p>Деятельность обучающихся</p>	<p>Оценивание</p>	<p>Ресурсы</p>
	<p>В начале урока сделать акценты на: ✓ концентрацию внимания учащихся ✓ совместно с учащимися определить цели урока/ЦО определить «зону ближайшего развития» учащихся, ожидания к концу урока Задание: откройте учебники на стр. 198 - посмотрите на строение аминокислоты и скажите, атом какого элемента здесь присутствует еще? (N) Вывод: В органических соединениях могут содержаться не только С,Н,О, но и азот . Задание: В какие функциональные группы входит кислород? (Кислород входит в гидроксильную группу -ОН, и карбоксильную группу -СООН).</p>	<p>Настраиваются на положительный настрой урока.</p>		<p>видеоролик Картинки-пазлы</p>

<p>Изучение нового материала</p>	<p>Учащиеся для проверки задают вопросы другим группам. Показываю ученикам видео или фотографии добычи минералов. <u>А сейчас в каждой группе сделайте опыт:</u></p> <p>1). Опустите лакмусовую бумагу в уксусную и аминоксусную кислоты. Что наблюдаете? уксусная кислота + лакмус = красная окраска; аминоксусная кислота + лакмус = синяя окраска. Что и доказывается их строением.</p> <p>2). На столе у каждой группы 4 пробирки: 2- с аминокислотой и 2- с HCl и NaOH . Добавьте к аминокислотам, пробирки № 1 + содержимое пробирок № 2 и 3 .</p> <p style="text-align: center;">ВЫВОД: <u>Как амфотерные соединения, - аминокислоты реагируют как со щелочами, так и с сильными кислотами.</u> <u>Занесите данные в таблицу.</u></p> <table border="1" data-bbox="315 1002 1393 1193"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Вещества, индикаторы</th> <th>Вещества, цвет инд</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Уксусная кислота</td> <td>лакмус</td> <td>красная окраска</td> </tr> <tr> <td>Аминоксусная к-та</td> <td>лакмус</td> <td>синяя окраска</td> </tr> <tr> <td>Аминоксусная к-та</td> <td>NaOH</td> <td>$\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+$</td> </tr> <tr> <td>Аминоксусная к-та</td> <td>HCl</td> <td>$\text{Cl}^- + \text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{-CO}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рассмотрим аминокислоты более подробно. Каждая группа заполняет заранее розданные листы А 4. Работа с учебником : 5 минут на запись . I. группа -Химические свойства.</p>	Наименование	Вещества, индикаторы	Вещества, цвет инд	Уксусная кислота	лакмус	красная окраска	Аминоксусная к-та	лакмус	синяя окраска	Аминоксусная к-та	NaOH	$\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+$	Аминоксусная к-та	HCl	$\text{Cl}^- + \text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{-CO}$	<p>Обучающиеся повторяют формулу центробежного ускорения, предлагают план работы, составляют таблицу.</p> <p>Обучающиеся выполняют измерения и вычисления, результаты заносят в таблицу</p>	<p>Стратегия «Верно - не верно» Словесная оценка учителя. Взаимооценивание Стратегия «Стикер»</p>
Наименование	Вещества, индикаторы	Вещества, цвет инд																
Уксусная кислота	лакмус	красная окраска																
Аминоксусная к-та	лакмус	синяя окраска																
Аминоксусная к-та	NaOH	$\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+$																
Аминоксусная к-та	HCl	$\text{Cl}^- + \text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{-CO}$																

II. группа -Физические свойства.
III. группа -Получение.
IV. группа -Применение.

Аминокислоты			H ₂ N-R-COOH
Химические свойства.			Получение. Аминокислоты можно получить при расщеплении белков. Из карбоновых кислот, вводя в молекулы аминокислотную группу. При гидролизе белков выделяют более 20 аминокислот. В организмах человека и животных аминокислоты образуются при гидролитическом разложении пищи.
Аминоуксусная к-та	лакмус	синяя окраска	
Аминоуксусная к-та	NaOH	соль	
Аминоуксусная к-та	HCl	соль	
Аминоуксусная к-та	C ₂ H ₅ OH	эфир	
Аминоуксусная к-та	Ам.укс к-та	Полипепт.(связь)	
В результате соединения аминокислот в различной последовательности возможно образование 2,4 * 10 ¹⁸ молекул различных белков.			

	<p>Физические свойства.</p> <p>Аминокислоты - бесцветные (белые) кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, и малорастворимые в органических растворителях, распадаются при $t = 300^{\circ} \text{C}$. Многие из них обладают сладким вкусом. Их температуры плавления выше 22°C. Аминокислоты – мономеры, из которых состоят полимерные белковые молекулы.</p>	<p>Применение.</p> <p>Аминокислоты играют очень важную роль в производстве синтетических волокон капрона и лавсана, пластмасс.</p> <p>В медицине, в сельском хозяйстве для подкормки животных.</p> <p>Аминокислоты: валин, лейцин, изолейцин, метионин - животные получают с пищей.</p>		
	<p>Добавляю дополнительный материал. Собрав все листы вместе, еще раз спрашиваю формулировку, что такое аминокислоты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аминокислоты - органические соединения, содержащие одновременно карбоксильную и аминогруппы; - Химические свойства – фронтальный опрос и пометки в тетради; - Физические свойства - « - - Получение - « - - Применение - « - <p>После краткого опроса – закрепления, плавно перехожу к теме «Белки». Из курса биологии (п.7,8) вы уже знаете о том, какова роль белков в организме, их функции и какие продукты богаты белками. Вспомните, что такое белки. Добавляю, что в свойства аминокислот входит взаимодействие молекул друг с другом с образованием амидных или пептидных связей.</p> <p>Белки – биополимеры, макромолекулы которых состоят из остатков аминокислот, соединенных пептидной связью. Белки могут превращаться в жиры и углеводы, но те, в свою очередь, превращаться в белки не могут.</p> <p>Работа в группах:</p> <p>от 1-й группы выступающий говорит, что к ним относится (сложный белок гемоглобин, интерфероны, ферменты, гормоны).</p>			

От 2-й группы выступающий определяет функции.
Заполняется таблица.

Наименование белков	Функции белков
Из одних белков	Мышечные ткани
Из других белков	Покровные ткани
Из третьих белков	Опорные ткани
Особые сократительные белки	Двигательная функция
Гемоглобин	Транспортная функция. Снабжает клетки кислородом
Интерфероны. Фибрин и тромбин.	Защитная функция. Защищают организм от инфекций Предохраняют организм от кровопотери.
Ферменты	Каталитическая или ферментативная функция. Катализаторы биохимических процессов
Гормоны	Регуляторная функция. Влияют

на деятельность определённых органов или систем органов и регулируют процессы обмена веществ.

Строительная (пластическая), сигнальная, энергетическая функция.

Группы выполняют следующие опыты.

Повторяем технику безопасности.

Опыт 1: К молоку добавляем раствор уксусной кислоты. Осторожно встряхиваем. Что наблюдаем?

Опыт 2: К белку куриного яйца, приливаем этиловый спирт. Осторожно встряхиваем. Что наблюдаем?

Общий вывод о действии веществ - спирта и кислоты - на белки. (денатурация)

Опыт 3: Нагревание белка. (если нагреть белок куриного яйца, то произойдет денатурация белка, то есть его разрушение).

Перед выполнением опытов смотрим электронное приложение к учебнику 9 класса о выполнении опытов на цветные реакции белков. **Цветные реакции на белки:**

1-я группа Биуретовая реакция:

К 2 мл раствора белка добавить 2 мл раствора NaOH а затем 2-3 капель р-ра CuSO₄. При встряхивании наблюдайте изменение цвета (фиолетовое окрашивание).

2-я группа Ксантопротеиновая реакция:

К 2 мл раствора белка добавьте 0,5 мл HNO₃ (конц.) и нагрейте. Наблюдайте за реакцией. (**Образуется желтое окрашивание**). Охладив раствор, прибавить немного раствора NH₃. (**Появляется оранжевая окраска.**)

Вывод: качественными реакциями на белки являются цветные реакции.

4. Закрепление материала. На закрепление темы урока - тестирование:

1. Аминокислоты - амфотерные вещества, так как:

- а) они вступают в реакцию только с кислотами;
- б) они вступают в реакцию только со щелочами;
- в) они содержат в своем составе основную и кислотную функциональную группу, и поэтому соединяются и с кислотами и со щелочами;

2. Какие белки вам известны:

- а) гемоглобин;
- б) лейцин;
- в) метионин.

3. Любой белок можно определить:

- а) по вкусу;
- б) по запаху;
- в) цветной реакцией.

4. Как можно отличить шерстяной платок от синтетического?

- а) по отношению к воде;
- б) по реакции горения нити изделия;
- в) по реакции с кислотами.

Продолжите : Основой жизни для живых организмов является -.....

Работа в парах

Ответьте на вопросы.

1. Назовите не менее четырех особенностей структуры молекулы белка.
2. Чем отличаются структуры молекула белка друг от друга?
3. Запишите в таблицу информацию о структуре белка, используя текст параграфа 17 на стр. 129 и табл. №4

Структуры белка	Связи, образующие структуру	Конфигурация

Функции белка

	<p>Задание</p> <table border="1" data-bbox="315 172 1068 568"> <thead> <tr> <th>Функция</th> <th>Название белка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Структурная</td> <td>А. Гемоглобин</td> </tr> <tr> <td>2. Ферментативная</td> <td>В. Амилаза</td> </tr> <tr> <td>3. Транспортная</td> <td>С. Коллаген</td> </tr> <tr> <td>4. Защитная</td> <td>Д. Альбумин</td> </tr> <tr> <td>5. Сигнальная</td> <td>Е. Антитела</td> </tr> <tr> <td>6. Энергетическая</td> <td>Ф. Рецепторы</td> </tr> </tbody> </table> <p>Учащимся предлагается решить следующие задачи: (Приложение 4)</p> <p>Задача 1. Известно, что для взрослого человека необходимо 1,5 г белка на 1 кг массы. Зная свою массу, определите норму необходимого потребления белка для своего организма.</p> <p>Задача 2. Известно, что при продолжительности жизни 70 лет обновление белка в организме происходит в среднем 200 раз. Зная свой возраст, предположите, сколько раз произошло обновление белка в вашем организме.</p>	Функция	Название белка	1. Структурная	А. Гемоглобин	2. Ферментативная	В. Амилаза	3. Транспортная	С. Коллаген	4. Защитная	Д. Альбумин	5. Сигнальная	Е. Антитела	6. Энергетическая	Ф. Рецепторы			
Функция	Название белка																	
1. Структурная	А. Гемоглобин																	
2. Ферментативная	В. Амилаза																	
3. Транспортная	С. Коллаген																	
4. Защитная	Д. Альбумин																	
5. Сигнальная	Е. Антитела																	
6. Энергетическая	Ф. Рецепторы																	
<p>Подведение итогов урока (5 мин)</p>	<p>Рефлексия. Учитель просит закончить высказывания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сегодня я узнал (а)... • Я почувствовал (а), что... • Мне представляется интересным то, что... • А у меня на этот счет другое мнение... 	<p>Ученики показывают умение обосновывать свое понимание</p> <p>Записывают д.з. в</p>	<p>Самооценивание</p>	<p>Рефлексивный лист, стикеры</p>														

	<ul style="list-style-type: none"> • Я бы хотел (а) еще раз услышать... • Работа над заданием помогла мне... • У меня появилось желание... 	дневники		
--	---	----------	--	--

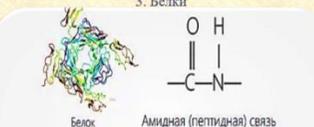
Раздел		
ФИО педагога		
Дата		
Класс	Количество присутствующих:	отсутствующих:
Тема урока	Аминокислоты. Белки Лабораторный опыт №22 «Денатурация белков»	
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	9.4.3.40 знать функциональные группы аминокислот и о наличии пептидной связи в белках 9.4.3.41 записывать структурную формулу глицина 9.4.3.42 понимать значение незаменимых аминокислот 9.4.3.43 исследовать реакцию денатурации белка 9.4.3.44 знать биологическое значение и функции белков	
Цель урока	Знать состав белкови их свойства, а также знать биологическую роль белков. Организовать деятельность учащихся по изучению свойств белков, их биологической роли в организме человека.	

Критерии успеха	<p>1. Дают определение понятию белкии обобщают основные свойства белков.</p> <p>2. Используя знания свойства белков, выделяют их основные функции.</p>			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	<p>2. Организационный момент. Приветствие класса. Учащимся раздаются бумажные цветы</p> <p>Психологический настрой.</p> <p>“Здравствуйте, ребята! Мы как всегда рады видеть друг друга и готовы к совместной творческой работе. Перед вами на столах лежат цветные полоски: красная,зеленая и синяя.. Посмотрите на них внимательно и выберите ту, которой соответствует ваше эмоциональное настроение именно сейчас. Красный цвет – вы полны энергии, готовы активно работать. Зеленый цвет – вы спокойны, вам всё равно, что будет происходить на уроке. Синий цвет – вы хотите узнать что-то новое". Спасибо! Надеюсь, что сегодня на уроке все будут хорошо работать и к концу урока у всех будет хорошее настроение!</p> <p>Урок начнём с повторения:представитель каждой группы выходит к доске и отвечает на вопрос.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Какие соединения называются аминокислотами?</i> 2. <i>Какие функциональные группы входят в состава аминокислот?</i> 3. <i>Как дать название аминокислоте?</i> 4. <i>Какие виды изомерии характерны аминокислотам?</i> 5. <i>Какие аминокислоты называют незаменимыми? Привести примеры.</i> 6. <i>Обладают ли аминокислоты амфотерными свойствами? И какие</i> 	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	Таблица ПСХЭ Бумажные цветы : красный и голубой. Карточки : с рисунком элемента Н, Na и т.д,арабские цифры, римские цифры

	<p>соединения называют амфотерными?</p> <p>7. Какие соединения называют пептидами?</p> <p>8. Какая группа атомов называется пептидной?</p>									
<p>Изучение нового материала</p>	<p>1. Состав аминокислот. CH_3COOH - уксусная кислота $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ – аминокислота NH_2 – функциональная группа, называемая аминогруппой. Если один атом водорода в метильном радикале молекулы уксусной кислоты заменить на группу $-\text{NH}_2$, то получится формула аминокислоты. ЗАДАНИЕ №1: Определение разрезано на несколько частей. Необходимо собрать определение и проверить. <i>Аминокислоты – это органические соединения, в состав которых входят две функциональные группы: карбоксильная $-\text{COOH}$ и аминогруппа $-\text{NH}_2$.</i> Дополнительная информация: Глицин играет большую роль в обмене веществ. Используется в качестве лекарственного средства для улучшения мозгового кровообращения. ЗАДАНИЕ №2:</p> <div data-bbox="376 938 904 1334" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2. Амфотерность аминокислот</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Название-</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Название-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Формула-</td> <td style="padding: 2px;">Формула-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Свойства -</td> <td style="padding: 2px;">Свойства-</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-top: 10px; background-color: #e0f7fa;"> <p style="text-align: center;">Карбоксильная группа основные свойства кислотные свойства $-\text{NH}_2$ $-\text{COOH}$ Аминогруппа</p> </div> </div>	Название-	Название-	Формула-	Формула-	Свойства -	Свойства-	<p>Анализируют правило 1-3 Ознакамливаются с методами решения Разбирают совместно с учителем понятие ОДЗ</p>	<p>Словесная оценка учителя . Взаимодействие Стратегия «Стикер»</p>	<p>Видео https://youtu.be/WGWTqegtsyE</p>
Название-	Название-									
Формула-	Формула-									
Свойства -	Свойства-									

ВЫВОД: Аминокислоты – это органические вещества, которые обладают одновременно кислотными и основными свойствами. Как нам уже известно из курса неорганической химии, такие вещества называются амфотерными.

3. Белки



Белок

Амидная (пептидная) связь

Белки — это высокомолекулярные природные полимеры, молекулы которых построены из остатков аминокислот, соединённых пептидной связью.

Качественный состав белков

- В состав белковых веществ входят: углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор.
- Гемоглобин — $C_{3032}H_{4816}O_{4372}N_{780}S_4Fe_4$.
- Мг белка яйца = 36 000, Мг белка мышц = 1 500 000



Образуют 20 различных α-аминокислот

3. Пространственная структура белка.

Выполнение белками определенных специфических функций зависит от пространственной конфигурации их молекул.

Выделяют 4 уровня пространственной организации белков.

Молекулы белков могут образовывать не только первичную структуру, но и вторичную, третичную и четвертичную.

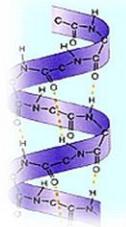
(работа с рисунками)

ЗАДАНИЕ №3: Расположить рисунки в соответствии с определением.

Первичная — это цепочка из аминокислот, связанных пептидной связью (сильной, ковалентной).



Вторичная — это спираль. Удерживается водородными связями (слабыми)



Третичная – это глобула (шарик). Четыре типа связей: дисульфидная (серный мостик) сильная, остальные три (ионные, гидрофобные,



водородные) – слабые.

Четвертичная – это пучок из нескольких глобул, соединенных между собой теми же связями, что и в третичной структуре.



Выполнение лабораторной работы по инструкционной карте.

ФИ уч-ся _____

Лабораторная работа

Тема: «Химические свойства белков. Качественные (цветные) реакции на белки».

Цель: Изучить химические свойства белков.

Познакомиться с качественными (цветными) реакциями на белки.

Приборы и реактивы: штатив с пробирками, перчатки, щипцы, р-р белка, гидроксид натрия, азотная кислота, р-р сульфата меди, шерсть, этиловый спирт.

Ход работы

Описание опыта	Наблюдения	Выводы				
<p>1. <u>Опыт 1.</u> «Денатурация белков» В пробирку налейте 4 мл раствора белка и добавьте 1мл этилового спирта. Отметьте изменения.</p>						
<p><u>Опыт 2. Цветные реакции на белки</u> <i>А) «Ксантопротеиновая реакция» (ВИДЕО)</i> -В пробирку налейте 2-3 мл раствора белка. -В пробирку прилейте 9 капель концентрированной азотной кислоты. - Содержимое пробирки нагрейте. -Отметьте изменения. -Охладите смесь и добавьте по стеночке 9 капель гидроксида натрия. <i>Б) «Биуретовая реакция»</i> -Возьмите пробирку. - В пробирку налейте 2-3 мл раствора белка. -Добавьте 2-3 мл раствора гидроксида натрия и 1-2 мл раствора сульфата меди. -Отметьте изменения.</p>						

Опыт 3. Горение белка

Подожгите шерсть над пламенем спиртовки, используя шипцы. Охарактеризуйте запах горящей шерсти.

ОБЩИЙ ВЫВОД:

Биологическая роль белков (просмотр видео)



Рефлексия

Рефлексия: "Букет настроения".

Если вам понравился урок, и вы узнали что-то новое, то прикрепите к вазе красный цветок, если не понравился – голубой".

Задание:

Как-то Дмитрию Ивановичу Менделееву подарили весы, одна чашка которых была из золота. Из какого металла была другая чашка?

- 1 Определите какой это элемент?
 - 2 Сколько энергетических уровней в атоме?
 - 3 Назовите число электронов на внешнем уровне?
- А) Железо
Б) Платина
В) Серебро

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.

