

Методические рекомендации по суммативному оцениванию
по предмету «Химия»
9 класс

Методические рекомендации составлены в помощь учителю при планировании, организации и проведении суммативного оценивания по предмету «Химия» для обучающихся 9 классов. Методические рекомендации подготовлены на основе учебной программы и учебного плана.

Задания для суммативного оценивания за раздел позволят учителю определить уровень достижения обучающимися целей обучения, запланированных на четверть. Для проведения суммативного оценивания за раздел в методических рекомендациях предлагаются задания, критерии оценивания с дескрипторами и баллами. Также в сборнике описаны возможные уровни учебных достижений обучающихся (рубрики). Задания с дескрипторами и баллами носят рекомендательный характер.

Методические рекомендации предназначены для учителей основной школы, администрации школ, методистов отделов образования, региональных и школьных координаторов по критериальному оцениванию и других заинтересованных лиц.

При подготовке методических рекомендаций использованы ресурсы (рисунки, тексты, видео – и аудиоматериалы и др.), находящиеся в открытом доступе на официальных интернет-сайтах.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ	4
Суммативное оценивание за раздел 9.1А «Электролитическая диссоциация»	4
Суммативное оценивание за раздел 9.1В «Качественный анализ неорганических соединений»	10
Суммативное оценивание за разделы 9.1С «Скорость химических реакций, 9.1D Обратимые реакции»	17
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ	23
Суммативное оценивание за раздел 9.2А «Окислительно-восстановительные реакции»	23
Суммативное оценивание за раздел 9.2В «Металлы и сплавы»	29
Суммативное оценивание за раздел 9.2 С «Элементы 1 (I), 2 (II) и 13 (III) групп и их соединения»	35
ЗАДАНИЕ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ	42
Суммативное оценивание за раздел 9.3А «Элементы 17 (VII), 16 (VI), 15 (V), 14 (VI) групп и их соединения»	42
Суммативное оценивание за раздел 9.3В «Химические элементы в организме человека»	50
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ	56
Суммативное оценивание за раздел 9.4А «Введение в органическую химию»	56
Суммативное оценивание за раздел 9.4В «Углеводороды. Топливо»	61
Суммативное оценивание за раздел 9.4 С «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения»	66

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел 9.1А «Электролитическая диссоциация»

Цель обучения

- 9.4.1.4 Объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионным и ковалентным полярным видами связи
- 9.4.1.6 Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей
- 9.2.2.1 Составлять уравнения реакций обмена в молекулярном и ионном виде
- 9.3.4.1 Составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, растворимых и нерастворимых оснований, средних солей в молекулярном и ионном виде
- 9.3.4.5 Прогнозировать реакцию среды раствора средней соли

Критерий оценивания

Обучающийся

- Называет и объясняет механизм электролитической диссоциации с ионным видом связи
- Составляет уравнения процессов диссоциации для представителей основных классов неорганических соединений
- Составляет уравнения взаимодействия веществ, приводящих к осадку, газообразному веществу и воде
- Составляет по сокращенному ионному уравнению полное молекулярное и ионное уравнения
- Определяет состав соли, подвергшейся гидролизу по предложенной схеме

Уровень навыков

мыслительных

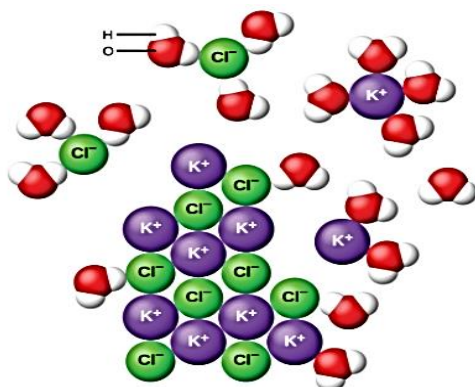
Знание и понимание
Применение

Время выполнения

20 минут

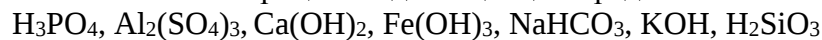
Задания

- 1 (а) Назовите процесс, указанный на рисунке: _____



(b) Объясните механизм процесса для веществ с данным видом связи.

2. Составьте уравнения возможных процессов диссоциации предложенных соединений.



Соединения	Химические уравнения
Кислота	
Основание	
Средняя соль	
Кислая соль	

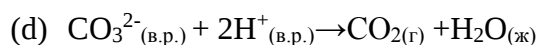
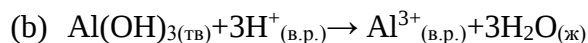
3. Из предложенного списка выберите вещества, в результате взаимодействия которых образуется осадок или газ или вода:

гидроксид натрия, азотная кислота, хлорид железа (III), карбонат калия.

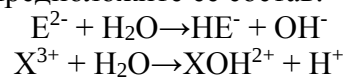
Заполните таблицу, составив сбалансированное молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнения реакций.

Реагент 1	Реагент 2	Уравнения реакций

4. Составьте по приведенному сокращенному уравнению полное молекулярное и ионное уравнения:



5. На схеме показан гидролиз соли. Предположите её состав:



(a) Катион: _____ Анион: _____

Название и формула соли: _____

(b) Свой ответ подтвердите ионным и молекулярным уравнениями гидролиза:

(c) Определите реакцию среды раствора данной соли: _____

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Называет и объясняет механизм электролитической диссоциации с ионным видом связи	1	называет процесс, изображенный на рисунке;	1
		объясняет механизм с точки зрения полярности молекул воды;	1
		объясняет механизм с точки зрения разрыва связей в кристаллической решетке;	1
Составляет уравнения процессов диссоциации для представителей основных классов неорганических соединений	2	составляет уравнение диссоциации кислоты;	1
		составляет уравнение диссоциации основания;	1
		составляет уравнение диссоциации средней соли;	1
		составляет уравнение диссоциации кислой соли;	1
Составляет уравнения взаимодействия веществ, приводящих к осадку, газообразному веществу и воде	3	составляет полное молекулярное, ионное и сокращенное уравнения образования осадка;	1
		составляет полное молекулярное, ионное и сокращенное уравнения образования газообразного продукта;	1
		составляет полное молекулярное, ионное и сокращенное уравнения образования воды;	1
Составляет по сокращенному ионному уравнению полное молекулярное и ионное уравнения	4	по сокращенному уравнению (а) составляет полное ионное и молекулярное уравнения;	1
		по сокращенному уравнению (б) составляет полное ионное и молекулярное уравнения;	1
		по сокращенному уравнению (с) составляет полное ионное и молекулярное уравнения;	1
		по сокращенному уравнению (d) составляет полное ионное и молекулярное уравнения;	1
Определяет состав соли, подвергшейся гидролизу по предложенной схеме	5	определяет катион неизвестной соли;	1
		определяет анион неизвестной соли;	1
		записывает состав и название соли;	1
		составляет ионное уравнение гидролиза;	1
		составляет молекулярное уравнение гидролиза;	1
		определяет реакцию среды раствора соли.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
«9.1А Электролитическая диссоциация»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Называет и объясняет механизм электролитической диссоциации с ионным видом связи	Затрудняется при пояснении механизма электролитической диссоциации с ионным видом связи ☐	Допускает ошибки при определении процесса / объяснении механизма с точки зрения полярности разрыва связи ☐	Называет и объясняет механизм электролитической диссоциации с ионным видом связи ☐
Составляет уравнения процесса диссоциации для представителей основных классов неорганических соединений	Затрудняется при составлении уравнений процесса диссоциации для представителей основных классов неорганических соединений ☐	Допускает ошибки при составлении уравнений диссоциации кислоты / основания / средней соли / кислой соли ☐	Составляет уравнения процесса диссоциации для представителей основных классов неорганических соединений ☐
Составляет уравнения взаимодействия веществ, приводящих к осадку, газообразному веществу и воде	Затрудняется при составлении уравнения взаимодействия веществ, приводящих к осадку, газообразному веществу и воде ☐	Допускает ошибки при составлении уравнения образования осадка/ газообразного продукта / воды ☐	Составляет уравнения взаимодействия веществ, приводящих к осадку, газообразному веществу и воде ☐
Составляет по сокращенному ионному уравнению полное молекулярное и ионное уравнения	Затрудняется при составлении по сокращенному ионному уравнению полного молекулярного и ионного уравнения ☐	Допускает ошибки при составлении уравнения образования кремниевой кислоты / соли алюминия/ воды / диоксида углерода/ записи полного ионного и молекулярного уравнения ☐	Составляет полное молекулярное и ионное уравнения по сокращенному ионному уравнению ☐

Определяет состав соли, подвергшейся гидролизу по предложенной схеме	Затрудняется при прогнозировании состава соли, подвергшейся гидролизу по предложенной схеме ☐	Допускает ошибки при определении катиона, аниона / состава и названия соли / составлении ионного / молекулярного уравнения гидролиза / определении реакции среды раствора соли ☐	Определяет состав соли, подвергшейся гидролизу по предложенной схеме ☐
---	--	---	---

**Суммативное оценивание за раздел
9.1В «Качественный анализ неорганических соединений»**

Цели обучения

- 9.4.1.8 Описывать и проводить реакции окрашивания цвета пламени для определения катионов металлов: Li^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Cu^{2+}
- 9.4.1.9 Проводить качественные реакции на определение катионов Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+}
- 9.4.1.10 Проводить качественные реакции на хлорид-, бромид-, йодид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, нитрат-, силикат-ионы и описывать результаты наблюдения реакции ионного обмена
- 9.4.1.11 Составлять план эксперимента по определению катионов и анионов незнакомых веществ и осуществлять его на практике
- 9.2.3.1 Производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Критерий оценивания

Обучающийся

- Определяет по качественным характеристикам катионы металлов
- Указывает цвет и состав нерастворимых соединений, образующихся из солей Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+}
- Определяет качественный реагент для предложенных анионов, составляет сокращенные ионные уравнения, указывает цвет соединений
- Соотносит экспериментальные данные и определяет состав неизвестного вещества
- Вычисляет массу осадка, образующегося при химической реакции

Уровень навыков

мыслительных

Знание и понимание
Применение

Время выполнения

20 минут

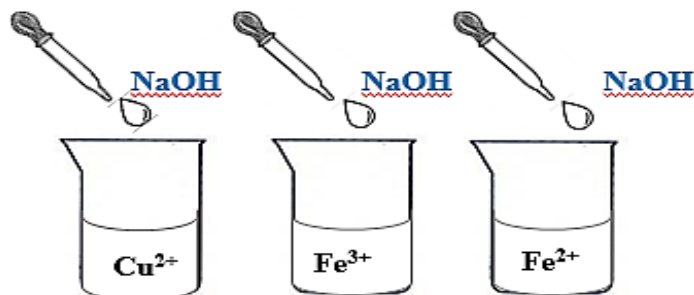
Задания

1. Соли металлов применяются для окрашивания фейерверков в различный цвет. Один из способов качественного анализа «сухим методом» является окрашивание пламени катионами металлов. Определите, катионы каких металлов дают фейерверку желтый, желтовато-зеленый и кирпично-красный цвет:

желтый	желтовато-зеленый	кирпично-красный

2. Даны растворы солей, содержащие следующие катионы Cu^{2+} , Fe^{3+} и Fe^{2+} .

При добавлении гидроксида натрия к указанным растворам образовались нерастворимые соединения. Запишите цвет и состав образовавшихся осадков:



	Cu^{2+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}
Цвет			
Состав			

3. Определите качественный реагент на каждый предложенный анион.

Составьте сокращенное ионное уравнение и запишите прогнозируемые изменения в пробирках:

Анионы	Качественный реагент	Сокращенное ионное уравнение	Результат наблюдаемых изменений
I^-			
SO_4^{2-}			
Br^-			
PO_4^{3-}			
CO_3^{2-}			
NO_3^-			
Cl^-			
SiO_3^{2-}			

4. В лаборатории приготовили водный раствор неизвестного вещества.

К полученному раствору добавили несколько миллилитров раствора гидроксида натрия и несколько кусочков алюминиевой фольги.

Затем полученную смесь нагрели над пламенем спиртовки, в результате образовался газ с резким запахом.

При поднесении влажной розовой лакмусовой бумажки к пробирке, с выделяемым газом, она окрасилась в синий цвет.

Часть сухого неизвестного вещества поднесли к пламени горелки и пламя окрасилось в желтовато-зеленый цвет.

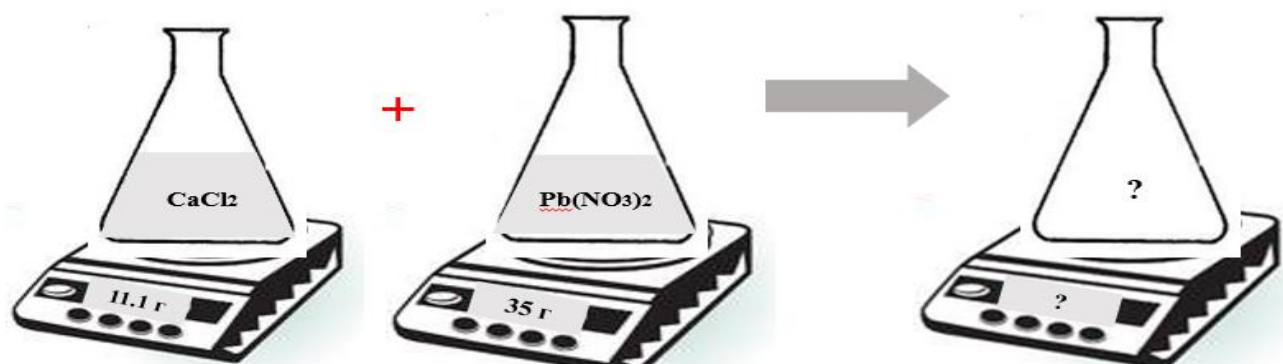
(а) В результате качественного анализа определено вещество:

Катион	
Анион	

Запишите формулу и название соли: _____

(б) Укажите, какой качественной реакцией можно обнаружить катион в водном растворе данной соли. Составьте сокращенное ионное уравнение обнаружения этого катиона в растворе:

5. Рассчитайте массу осадка, образовавшегося при взаимодействии 11,1 г хлорида кальция и 35 г нитрата свинца (II).



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет по качественным характеристикам катионы металлов	1	определяет катион, придающий желтый цвет;	1
		определяет катион, придающий желтовато-зеленый цвет;	1
		определяет катион, придающий кирпично-красный цвет;	1
Указывает цвет и состав нерастворимых соединений, образующихся из солей Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+}	2	указывает цвет и состав осадка, образующегося из соли Cu^{2+} ;	1
		указывает цвет и состав осадка, образующегося из соли Fe^{3+} ;	1
		указывает цвет и состав осадка, образующегося из соли Fe^{2+} ;	1
Определяет качественный реагент для предложенных анионов, составляет сокращенные ионные уравнения, указывает цвет соединений	3	определяет качественный реагент для I^- , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для SO_4^{2-} , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для Br^- , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для PO_4^{3-} , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для CO_3^{2-} , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для NO_3^- , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для Cl^- , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1
		определяет качественный реагент для SiO_3^{2-} , составляет сокращенное ионное уравнение и указывает прогнозируемые изменения при обнаружении;	1

Соотносит экспериментальные данные и определяет состав неизвестного вещества	4	по экспериментальным данным определяет катион и анион неизвестной соли;	1
		составляет формулу и называет соль;	1
		указывает реагент и составляет сокращенное ионное уравнение качественного обнаружения катиона соли в растворе;	1
Вычисляет массу осадка, образующегося при химической реакции	5	составляет сбалансированное химическое уравнение реакции;	1
		определяет недостаток по мольному фактору;	1
		рассчитывает массу осадка.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.1В «Качественный анализ неорганических соединений»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Определяет по качественным характеристикам катионы металлов	Затрудняется при определении качественных характеристик распознавания катионов металлов ☐	Допускает ошибки при определении катиона, придающего фейерверку желтый / желтовато-зеленый / кирпично-красный цвет ☐	Определяет по качественным характеристикам катионы металлов ☐
Указывает цвет и состав нерастворимых соединений, образующихся из солей Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+}	Затрудняется при распознавании цвета и состава нерастворимых соединений, образующихся из солей Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} ☐	Допускает ошибки при указании цвета и состава осадка, образующегося из соли Cu^{2+} / Fe^{3+} / Fe^{2+} ☐	Распознает цвет и состав нерастворимых соединений, образующихся из солей Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} ☐
Определяет качественный реагент для предложенных анионов, составляет сокращенные ионные уравнения, указывает цвет соединений	Затрудняется при определении качественного реагента для анионов, составляет сокращенные ионные уравнения, указывает цвет соединений ☐	Допускает ошибки при определении качественного реагента I^- / SO_4^{2-} / Br^- / PO_4^{3-} / CO_3^{2-} / NO_3^- / Cl^- / SiO_3^{2-} / составляет сокращённые ионные уравнения, указывает цвет соединений ☐	Определяет качественный реагент для анионов, составляет сокращенные ионные уравнения, указывает цвет соединений ☐
Соотносит экспериментальные данные и определяет состав неизвестного вещества	Затрудняется при оценке экспериментальных данных и определении состав неизвестного вещества ☐	Допускает ошибки при определении катиона и аниона / составлении формулы и названия / прогнозировании результатов / качественного обнаружения катиона соли в растворе ☐	Соотносит экспериментальные данные и определяет состав неизвестного вещества ☐

Вычисляет массу осадка, образующегося при химической реакции	Затрудняется решить задачу на вычисление массы осадка ☐	Допускает ошибки при составлении химического уравнения реакции / определении недостатка по мольному фактору / расчёте массы осадка ☐	Решает задачу на вычисление массы осадка ☐
--	---	--	--

**Суммативное оценивание за разделы
9.1C «Скорость химических реакций, 9.1D Обратимые реакции»**

Цель обучения	9.3.2.1 Объяснять понятие скорости реакции 9.3.2.2 Определять факторы, влияющие на скорость реакций и объяснять их с точки зрения кинетической теории частиц 9.3.3.1 Знать обратимые и необратимые реакции 9.3.3.2 Описывать равновесие как динамический процесс и прогнозировать смещение химического равновесия по принципу Ле Шателье-Брауна 9.3.3.3 Понимать и различать влияние изменения условий на скорость химической реакции и на состояние химического равновесия
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Объясняет принцип протекания химической реакции • Определяет факторы, влияющие на скорость химической реакции с точки зрения теории частиц • Классифицирует обратимые и необратимые химические процессы • Определяет изменение скорости химической реакции при влиянии внешних факторов • Указывает факторы, способные сместить химическое равновесие в сторону образования продуктов
----------------------------	--

Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
-------------------------------------	----------------------------------

Время выполнения 20 минут

Задания

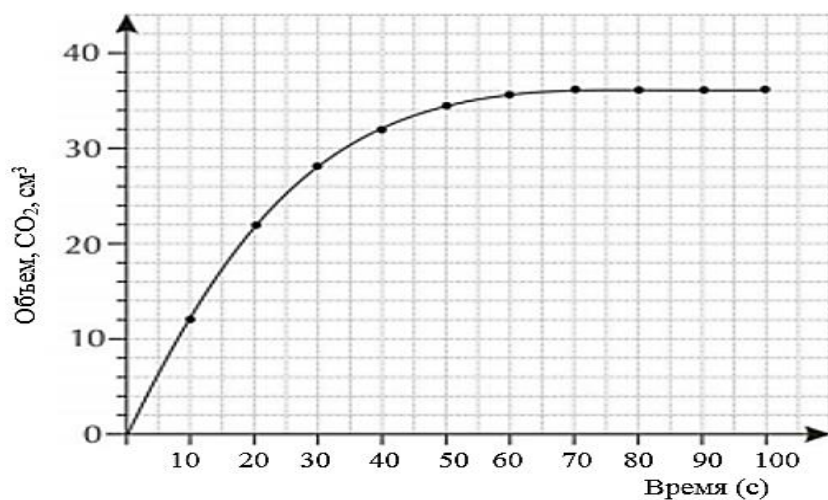
1. Химическая реакция протекает по схеме: $A + B \rightarrow C$

(a) Объясните, что происходит с концентрацией веществ А и В во время реакции.

(b) Укажите, как ускорить данную реакцию (без нагревания), если известно, что вещества А и В являются твердыми веществами.

2. При взаимодействии мрамора (карбоната кальция) с соляной кислотой выделяется углекислый газ.

(a) Составьте сбалансированное уравнение химической реакции.



(b) Определите по данному графику, сколько времени нужно для полного расхода реагентов.

(c) Объясните причину уменьшения скорости реакции с точки зрения теории частиц.

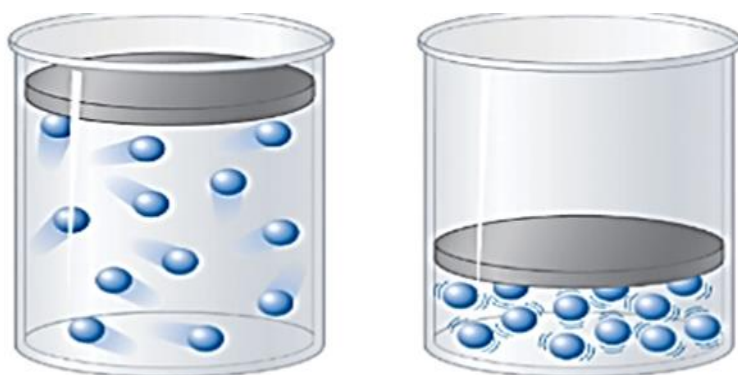
3. Классифицируйте предложенные процессы на обратимые и необратимые:

A	Производство аммиака
B	Разрушение архитектурных сооружений под влиянием кислотных дождей
C	Скисание продуктов
D	Реакция нейтрализации

1	2
Обратимые процессы	Необратимые процессы

4. Существует несколько факторов влияющих на скорость химических реакций.

(a) Определите, какой фактор, влияющий на скорость реакции, изображён на рисунке.



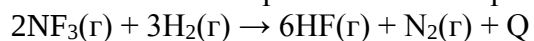
(b) Поясните, применимо ли оно для всех процессов.

(c) Внешние факторы способны сместить равновесие.

(i) Определите, как изменение вышеуказанного фактора способствует увеличению скорости реакции.

(ii) Определите смещение равновесия при повышении вышеуказанного фактора при условии, что система равновесна и гомогенна.

5 (a) Укажите факторы, способные сместить равновесие в сторону продуктов реакции.



(b) Объясните, как влияет охлаждение на состояние равновесия и выход продуктов в следующих реакциях.

Определите эти изменения и внесите в таблицу ответы в формате «влево», «вправо» / $V_{\text{пр}} \geq / \leq V_{\text{обр}}$

№	Процесс	Влияние охлаждения
1	$2\text{SO}_3(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) - Q$	
2	$\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{HI}(\text{г}) + Q$	
3	$\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}(\text{г}) - Q$	
4	$2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г}) + Q$	
5	$\text{C}_{(\text{тв})} + 2\text{Cl}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{CCl}_4(\text{г}) + Q$	

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Объясняет принцип протекания химической реакции	1	указывает изменение скорости химической реакции с точки зрения изменения концентрации;	1
		предлагает способ ускорения химической реакции для твердых реагентов;	1
Определяет факторы, влияющие на скорость химической реакции с точки зрения теории частиц	2	составляет сбалансированное уравнение реакции между карбонатом кальция и соляной кислотой;	1
		устанавливает по графику время для полного расходования реагентов;	1
		объясняет причину уменьшения скорости химической реакции с точки зрения расхода реагентов;	1
		объясняет причину уменьшения скорости химической реакции с точки зрения образования продуктов;	1
Классифицирует обратимые и необратимые химические процессы	3	определяет необратимые процессы;	1
		определяет обратимые процессы;	1
Определяет изменение скорости химической реакции при влиянии внешних факторов	4	определяет фактор, влияющий на скорость реакции;	1
		поясняет применение фактора с учетом агрегатных состояний реагентов;	1
		определяет, как изменение фактора увеличит скорость химической реакции;	1
		определяет смещение химического равновесия при повышении фактора (а) на систему;	1
Указывает факторы, способные сместить химическое равновесие в сторону образования продуктов	5a	указывает фактор, смещающий равновесие в сторону продуктов реакции с учётом концентрации реагентов/продуктов;	1
		указывает фактор, смещающий равновесие в сторону продуктов реакции с учётом повышения/понижения температуры системы;	1
		указывает фактор, смещающий равновесие в сторону продуктов реакции с учётом повышения/понижения давления системы;	1
	5b	определяет смещение химического равновесия при охлаждении /-Q/ для процесса №1	1
		определяет смещение химического равновесия при охлаждении /-Q/ для процесса №2	1
		определяет смещение химического равновесия при охлаждении /-Q/ для процесса №3	1
		определяет смещение химического равновесия при охлаждении /-Q/ для процесса №4	1
		определяет смещение химического равновесия при охлаждении /-Q/ для процесса №5	1
	Всего баллов		

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.1С «Скорость химических реакций 9.1D Обратимые реакции»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет принцип протекания химической реакции	Затрудняется при определении принципа протекания химической реакции с точки зрения скорости ☐	Допускает ошибки при определении скорости с изменением концентрации / указании способа ускорения реакции для твердых реагентов ☐	Отличает принцип протекания химической реакции с точки зрения изменения концентрации реагентов ☐
Определяет факторы, влияющие на скорость химической реакции с точки зрения теории частиц	Затрудняется при определении факторов, влияющих на скорость химической реакции с точки зрения теории частиц ☐	Допускает ошибки при составлении уравнения реакции между карбонатом кальция и соляной кислотой / определении времени /объяснении причины уменьшения скорости реакции с точки зрения расхода реагентов / образования продуктов ☐	Определяет факторы, влияющие на скорость химической реакции с точки зрения теории частиц ☐
Классифицирует обратимые и необратимые химические процессы	Затрудняется при классификации обратимых и необратимых химических процессов ☐	Допускает ошибки при определении необратимых / обратимых процессов ☐	Классифицирует обратимые и необратимые химические процессы ☐
Определяет изменение скорости химической реакции при влиянии внешних факторов	Затрудняется при указании факторов, способных сместить химическое равновесие ☐	Допускает ошибки при определении фактора / пояснении применения (а) / изменения фактора (а) / смещения химического равновесия при повышении фактора (а) на систему ☐	Определяет изменение скорости химической реакции при влиянии внешних факторов ☐

Указывает факторы способные сместить химическое равновесие в сторону образования продуктов	Затрудняется при указании факторов, способных сместить химическое равновесие ☐	Допускает ошибки при определении смещения равновесия при охлаждении $/-Q$ / для процесса №1 / №2 / №3 / №4 / №5 ☐	Прогнозирует изменение скорости химической реакции при изменении внешних факторов ☐
---	--	--	---

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел 9.2А «Окислительно-восстановительные реакции»

Цель обучения	9.2.2.3 Знать и уметь использовать правила нахождения степеней окисления 9.2.2.4 Понимать, что процессы окисления и восстановления взаимосвязаны и протекают одновременно 9.2.2.5 Понимать окислительно-восстановительные реакции как реакции, протекающие с изменением степеней окисления 9.2.2.6 Понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление – принятие электронов 9.2.2.7 Расставлять коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций
----------------------	--

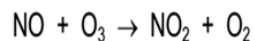
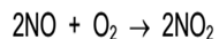
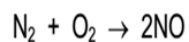
Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Классифицирует процессы окисления и восстановления с точки зрения отдачи и присоединения электронов • Устанавливает значение окисления и восстановления как встречно параллельные процессы • Определяет степени окисления элементов в составе реагентов и продуктов • Составляет электронный баланс методом полуреакций и балансирует суммарное уравнение окислительно-восстановительного процесса • Определяет окислительные возможности соединения
----------------------------	---

Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
-------------------------------------	----------------------------------

Время выполнения	20 минут
-------------------------	----------

Задания

1. Назовите процесс отдачи электронов.
А) Окисление
В) Разложение
С) Восстановление
D) Окисление-восстановление
2. Даны реакции, которые могут протекать во время грозы. Выберите вариант процесса, протекающего в молекулах.



	N₂	NO	O₃
A	окисление	окисление	окисление
B	окисление	окисление	восстановление
C	восстановление	восстановление	окисление
D	восстановление	восстановление	восстановление

3. Выберите утверждения, соответствующие процессу окисления.

	Утверждение
1	Возрастает степень окисления
2	Возрастает количество водорода, уменьшается количество кислорода;
3	Возрастает количество кислорода, уменьшается количество водорода;

Ответ:

4. Процесс ОВР представлен уравнением: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (a) Определите степени окисления элементов в реагентах и продуктах:

(b) Определите в составе реагентов вещества, выполняющие роль:

Окислителя

Восстановителя

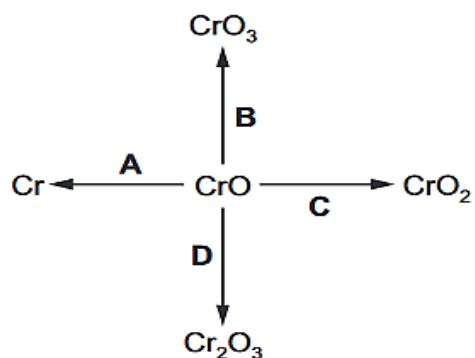
(c) Составьте с помощью электронного баланса уравнение:
 процесса окисления методом полуреакции

восстановления методом полуреакции.

(d) Составьте полное сбалансированное уравнение реакции, используя электронный баланс.

(e) Дайте определение окислительно-восстановительному процессу с точки зрения отдачи и присоединения электронов:

5. Схема демонстрирует цикл оксида хрома (II) CrO.

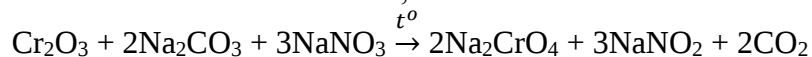


(a) Заполните таблицу:

№	Схема процесса	Название
A		
B	$\text{Cr}^{+2} - 4\bar{e} \rightarrow \text{Cr}^{+6}$	Окисление
C		
D		

(b) Укажите, в каком из процессов оксид хрома (II) CrO выполняет роль окислителя.

(c) В оксиде хрома (III) хром проявляет промежуточную степень окисления, поэтому способен проявлять как восстановительные, так и окислительные свойства.

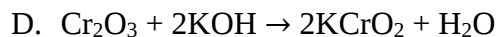
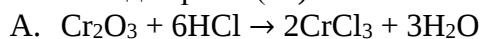


(i) Запишите формулы веществ

Окислитель в процессе: _____

Восстановитель в процессе: _____

(ii) Определите реакции, демонстрирующие восстановительные и окислительные свойства оксида хрома (III):



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Классифицирует процессы окисления и восстановления с точки зрения отдачи и присоединения электронов	1	определяет процесс отдачи электронов;	1
Устанавливает значение окисления и восстановления как встречно параллельные процессы	2	устанавливает процессы окисления и восстановления реагентов;	1
Определяет степени окисления элементов в составе реагентов и продуктов	3	определяет процесс окисления по увеличению / уменьшению степени окисления;	1
		определяет процесс окисления по увеличению / уменьшению количества кислорода / водорода;	1
Составляет электронный баланс методом полуреакций и балансирует суммарное уравнение окислительно-восстановительного процесса	4	вычисляет степени окисления реагентов и продуктов реакции;	1
		определяет реагент, выполняющий роль окислителя;	1
		определяет реагент, выполняющий роль восстановителя;	1
		составляет полуреакцию процесса восстановления;	1
		составляет полуреакцию процесса окисления;	1
		составляет полное молекулярное уравнение реакции;	1
		расставляет коэффициенты с учетом составленных полуреакций процессов окисления и восстановления;	1
		записывает определение окислительно-восстановительного процесса;	1
Определяет окислительные возможности соединения	5	определяет процесс А;	1
		определяет процесс С;	1
		определяет процесс D;	1
		указывает, в каком из процессов CrO проявляет роль окислителя;	1
		оценивает потенциал Cr ₂ O ₃ и определяет роль окислителя;	1
		оценивает потенциал Cr ₂ O ₃ и определяет роль восстановителя;	1
		определяет реакцию, где Cr ₂ O ₃ проявляет роль окислителя;	1
		определяет реакцию, где Cr ₂ O ₃ проявляет роль восстановителя.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.2А «Окислительно-восстановительные реакции»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Классифицирует процессы окисления и восстановления с точки зрения отдачи и присоединения электронов	Затрудняется при классификации процессов окисления и восстановления с точки зрения отдачи и присоединения электронов ☐	Допускает ошибки при определении процесса отдачи электронов ☐	Классифицирует процессы окисления и восстановления с точки зрения отдачи и присоединения электронов ☐
Устанавливает значение окисления и восстановления как встречно параллельные процессы	Затрудняется при установлении значения окисления и восстановления как встречно параллельных процессов ☐	Допускает ошибки при установлении процессов окисления и восстановления реагентов ☐	Устанавливает значение окисления и восстановления как встречно параллельные процессы ☐
Определяет степени окисления элементов в составе реагентов и продуктов	Затрудняется при определении степени окисления элементов в составе реагентов и продуктов ☐	Допускает ошибки при определении процессов окисления / определении окисления по количеству кислорода / водорода ☐	Определяет степени окисления элементов в составе реагентов ☐
Составляет электронный баланс методом полуреакций и балансирует суммарное уравнение окислительно-восстановительного процесса	Затрудняется при составлении электронного баланса методом полуреакций и суммарного уравнения окислительно-восстановительного процесса ☐	Допускает ошибки при вычислении степени окисления / определении окислителя / восстановителя/ составлении полуреакции / уравнения / формулировании определения окислительно-восстановительного процесса ☐	Составляет электронный баланс методом полуреакций и суммарное уравнение окислительно-восстановительного процесса ☐

Определяет окислительные возможности соединения	Затрудняется при оценивании окислительных возможностей соединения ☐	Допускает ошибки при определении процесса А / С / D/указании CrO как окислителя / оценивании потенциала Cr₂O₃ / реакции химических превращений Cr₂O₃ ☐	Определяет окислительные возможности соединения ☐
--	--	---	--

Суммативное оценивание за раздел 9.2В «Металлы и сплавы»

Цели обучения

- 9.1.4.1 Объяснять свойства металлов, применяя знания о металлической связи, и кристаллической решетке металлов
- 9.2.1.2 Описывать характерные физические и химические свойства металлов, объяснять способность металлов проявлять только восстановительные свойства
- 9.1.4.3 Знать понятие сплава и объяснять его преимущества
- 9.1.4.4 Сравнивать состав и свойства чугуна и стали
- 9.2.3.2 Вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей

Критерий оценивания

Обучающийся

- Определяет и объясняет физические свойства металлов на основе знаний о металлической кристаллической решетке
- Сопоставляет экспериментальные данные и определяет основные химические свойства металлов
- Объясняет преимущества применения сплавов
- Сравнивает состав чугуна и стали
- Вычисляет массу чистого металла по исходной массе реагента, содержащего примеси

Уровень навыков

мыслительных

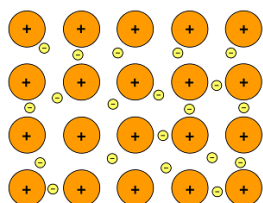
Знание и понимание
Применение

Время выполнения

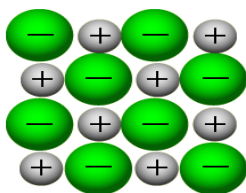
20 минут

Задания

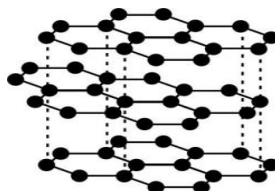
1. (а) Определите из приведенного перечня металлическую кристаллическую решетку:



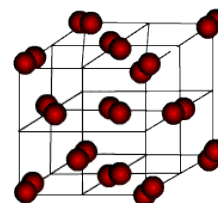
A



B



C

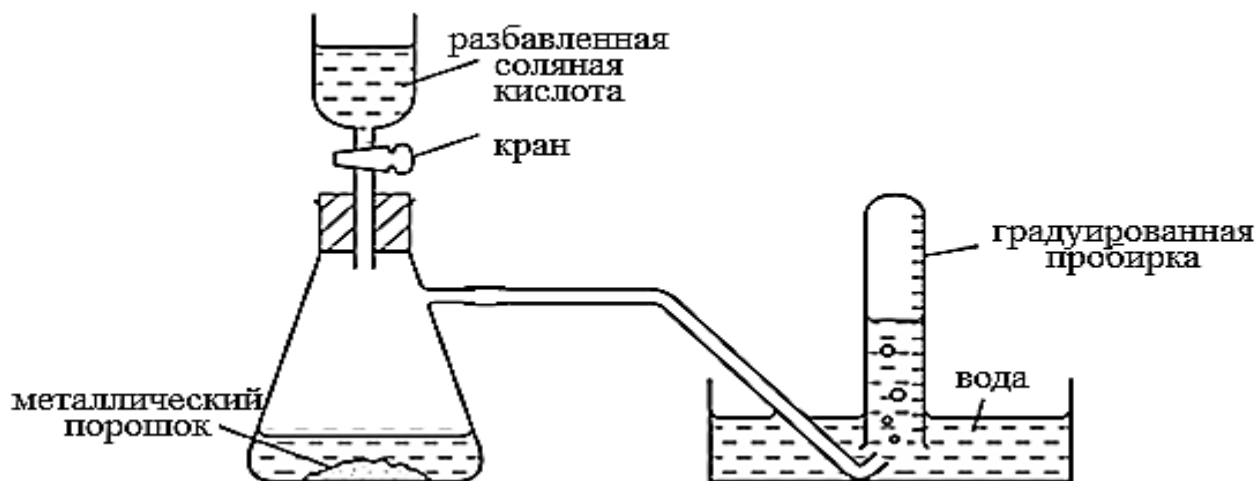


D

- (б) Объясните, какими физическими свойствами будет обладать вещество с металлической кристаллической решеткой:

--	--	--	--

2. На рисунке показан аппарат для измерения объема водорода, выделившегося при добавлении к порошкообразному металлу избытка разбавленной соляной кислоты. Объем газа измерен при комнатной температуре и нормальном атмосферном давлении.



Эксперимент выполнен три раза, используя различные металлы одинаковой массы.

- чистый магний
- чистый цинк
- смесь магния и цинка

Назовите металл, при реакции с которым выделяется больший объем водорода и металл, при реакции с которым выделяется наименьший объем водорода.

Набольшый объем водорода	Наименьший объем водорода

3. Огромное значение в истории развития человечества имел переход от каменных видов орудий к металлическим. Так, для литья художественных изделий, применявшихся в античной Греции, Римской империи, на Ближнем и Среднем востоке и Индии широкое применение получили бронза и латунь.

(а) Запишите состав исторических сплавов бронзы и латуни:

Бронза: _____ Латунь: _____

(i) Опишите отличительные свойства сплавов от чистых металлов:

(ii) Укажите одну из областей применения вышеуказанных сплавов в настоящее время.

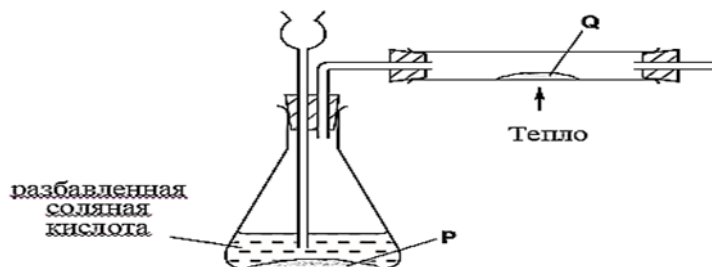


4. В таблице приведены основные утверждения по сплавам железа - чугун и сталь. Классифицируйте утверждения в соответствующую графу:

Чугун		Сталь
	• содержание углерода не менее 2,14 % • содержание углерода находится в диапазоне от 0,02 - 2,14 % • используют для изготовления рессор, амортизаторов, силовых пружин • используются в сфере художественного архитектурного литья;	

5 (а) Вещество *P* реагирует с разбавленной соляной кислотой, в результате образуется газ. Этот газ уменьшает количество *Q*. Используя перечень веществ в приведённой таблице, определите вещества *P* и *Q*.

<i>P</i>	<i>Q</i>
Медь	Оксид меди (II)
Свинец	Оксид свинца (II)
Магний	Оксид цинка
Цинк	Оксид меди (II)



Вещество <i>P</i>	Вещество <i>Q</i>

(b) Рассчитайте массу металла *Q*, если его получили из 24г оксида этого металла (*QO*) содержащего 8% примесей.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет и объясняет физические свойства металлов на основе знаний о металлической кристаллической решетке	1	из приведенного перечня определяет металлическую кристаллическую решетку;	1
		указывает физические свойства веществ с металлической кристаллической решеткой;	4
Сопоставляет экспериментальные данные и определяет основные химические свойства металлов	2	указывает металл / реакцию, приводящую к выделению наибольшего объема водорода;	1
		указывает металл / реакцию, приводящую к выделению наименьшего объема водорода;	1
Объясняет преимущества применения сплавов	3	указывает состав бронзы;	1
		указывает состав латуни;	1
		описывает отличительные признаки сплавов от чистых металлов;	1
		указывает одну из областей применения сплавов;	1
Сравнивает состав чугуна и стали	4	указывает области применения чугуна / стали;	2
		указывает состав чугуна;	1
		указывает состав стали;	1
Вычисляет массу чистого металла по исходной массе реагента, содержащего примеси	5	по экспериментальным данным определяет вещество Р;	1
		по экспериментальным данным определяет вещество Q;	1
		составляет сбалансированное уравнение химической реакции для вычислений;	1
		вычисляет массу чистого оксида (QO), используя формулу (за вычетом примесей);	1
		вычисляет массу металла Q.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
«9.2 В Металлы и сплавы»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет физические свойства металлов на основе знаний о металлической кристаллической решетке	Затрудняется при объяснении физических свойств металлов на основе знаний о металлической кристаллической решетке ☐	Допускает ошибки при определении металлической кристаллической решётки / указании физических свойств веществ ☐	Объясняет физические свойства металлов на основе знаний о металлической кристаллической решетке ☐
Сопоставляет экспериментальные данные и определяет основные химические свойства металлов	Затрудняется при сопоставлении экспериментальных данных и определении основных химических свойств металлов ☐	Допускает ошибки при указании металла / реакции, приводящей к выделению наибольшего / наименьшего объёма водорода ☐	Сопоставляет экспериментальные данные и определяет основные химические свойства металлов ☐
Объясняет преимущества применения сплавов	Затрудняется при объяснении преимуществ применения сплавов ☐	Допускает ошибки при указании состава бронзы / латуни / описании отличительных признаков сплавов от чистых металлов / указании областей применения сплавов ☐	Объясняет преимущества применения сплавов ☐
Сравнивает состав чугуна и стали	Затрудняется при сравнении состава чугуна и стали ☐	Допускает ошибки при указании областей применения чугуна / стали / указании состава чугуна / стали ☐	Сравнивает состав чугуна и стали ☐

Вычисляет массу чистого металла по исходной массе реагента, содержащего примеси	Затрудняется при вычислении массы чистого металла по исходной массе реагента, содержащего примеси ☐	Допускает ошибки при определении вещества P/ Q/ составлении сбалансированного уравнения химической реакции для вычисления массы чистого оксида (QO), используя формулу (за вычетом примесей) / вычислении массы металла Q ☐	Вычисляет массу чистого металла по исходной массе реагента, содержащего примеси ☐
--	--	---	--

**Суммативное оценивание за раздел
9.2 С «Элементы 1 (I), 2 (II) и 13 (III) групп и их соединения»**

Цель обучения	2.1.1 Объяснять общие свойства щелочных металлов, на основе строения их атомов 9.2.1.3 Сравнивать общие свойства металлов 1 (I) и 2 (II) группы и составлять уравнения реакций 9.2.1.4 Объяснять основные свойства оксидов и гидроксидов кальция, характеризовать применение 9.2.1.5 Объяснять свойства алюминия на основе строения атома и называть области применения алюминия и его сплавов
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Объясняет свойства щелочных металлов, на основе строения их атомов • Сопоставляет общие свойства металлов 1 и 2 группы и составляет сбалансированные уравнения реакций • Объясняет основные свойства и применение оксида и гидроксида кальция • Различает структурные частицы кристаллической решетки алюминия и объясняет его применение на основе строения • Составляет уравнения получения алюминия путем электролиза расплава оксида алюминия
----------------------------	--

Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
-------------------------------------	----------------------------------

Задания

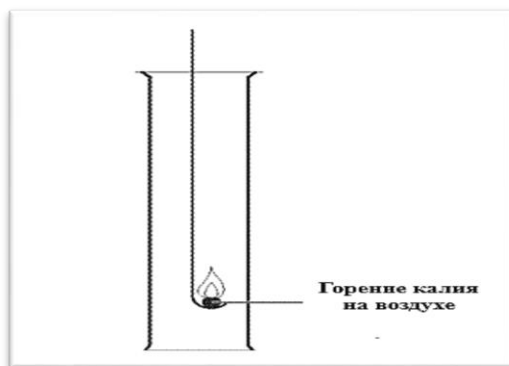
1. К первым четырём представителям I группы Периодической системы относятся: литий, натрий, калий и рубидий.

(a) Объясните, поясните почему эти металлы хранят под слоем керосина.

(b) Определите, сколько электронов находятся на внешней электронной оболочке атома лития, натрия, калия и рубидия.

(c) Объясните, какой из металлов (калий или цезий) будет обладать более выраженными металлическими свойствами.

(d) Калий воспламеняется на воздухе.



(i) Составьте сбалансированное уравнение горения калия на воздухе.

(ii) Калий бурно реагирует с водой. Составьте сбалансированное уравнение реакции данного взаимодействия.

(е) При взаимодействии калия с водой образуется щелочь и газообразный водород. Способны ли металлы II группы взаимодействовать с водой при комнатной температуре? Составьте уравнение возможной реакции представителя II группы (кальция) с водой.

Для покраски стен в строительстве используют негашеную известь, синюю краску и ацетон.

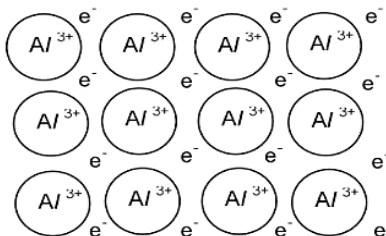
(a) Напишите, какой растворитель используют для приготовления раствора гашеной извести $\text{Ca}(\text{OH})_2$: _____

Поясните причину выбора растворителя.

(b) Составьте уравнение электролитической диссоциации водного раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

3. Алюминий широко распространенный металл в земной коре. Его используют как в чистом виде, так и в виде сплавов.

(a) Физические свойства алюминия можно характеризовать по металлической кристаллической решетке. Кристаллическая решетка чистого алюминия показана на рисунке.



(i) Дайте характеристику кристаллической решетки чистого алюминия по рисунку.

(ii) Алюминий применяют для изготовления электрических проводов. Объясните, с чем связана высокая электропроводность алюминия.

(b) В состав сплава дюралюминия входит 95% алюминия и 4% меди.

(i) Постройте диаграмму сплава дюралюминия.

(ii) Поясните, почему чистый алюминий мягкий и пластичный, а дюралюминий твердый и прочный.

(c) На Павлодарском алюминиевом заводе ежегодно производится до 250 тысяч тонн чистого алюминия, путем электролиза из руды.

Укажите одно преимущество и один недостаток такого производства.

4. Алюминий встречается в природе только в виде соединений.

(a) Назовите руду, из которой получают алюминий.

В процессе получения алюминия добавляют криолит.

(b) Объясните значение криолита в производстве алюминия.

Через расплав алюминия пропускают электрический ток.

(c) Какой процесс протекает на катоде? Составьте уравнение полуреакции.

(d) Какой процесс протекает на аноде? Составьте уравнение полуреакции.

(e) Составьте сбалансированное молекулярное уравнение электролиза расплава оксида алюминия.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Объясняет свойства щелочных металлов, на основе строения их атомов	1a	объясняет причины хранения щелочных металлов под слоем керосина, опираясь на их химическую активность;	1
		записывает количество электронов, находящихся на наружном электронном уровне;	1
		записывает объяснение по выраженности металлических свойств;	1
		составляет сбалансированное уравнение горения калия на воздухе;	1
		составляет сбалансированное уравнение взаимодействия калия с водой;	1
Сопоставляет общие свойства металлов 1 и 2 группы и составляет сбалансированные уравнения реакций	1b	составляет сбалансированное уравнение взаимодействия кальция с водой;	1
Объясняет основные свойства и применение оксида и гидроксида кальция	2	указывает растворитель, используемый для приготовления гашеной извести;	1
		объясняет причину выбора данного растворителя, опираясь на тип соединения и растворителя;	1
		составляет уравнение диссоциации гидроксида кальция;	1
Различает структурные частицы кристаллической решетки алюминия и объясняет его применение на основе этого строения	3	дает характеристику кристаллической решетки чистого алюминия с указанием элементарных частиц;	1
		дает характеристику кристаллической решетки чистого алюминия с указанием размера и формы частиц;	1
		строит диаграмму сплава дюралюминия;	1
		объясняет причину различий в физических свойствах чистого алюминия и сплава на его основе;	1
		указывает недостаток промышленного получения алюминия путем электролиза;	1
		указывает преимущество промышленного получения алюминия путем электролиза;	1

Составляет уравнения получения алюминия путем электролиза расплава оксида алюминия	4	записывает название руды алюминия;	1
		поясняет значение криолита в процессе получения алюминия;	1
		составляет уравнение полуреакции, протекающей на катоде при электролизе оксида алюминия;	1
		составляет уравнение полуреакции, протекающей на аноде при электролизе оксида алюминия;	1
		составляет полное сбалансированное молекулярное уравнение реакции электролиза оксида алюминия.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.2 С «Элементы 1 (I), 2 (II) и 13 (III) групп и их соединения»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет свойства щелочных металлов, на основе строения их атомов	Затрудняется в объяснении свойств щелочных металлов, на основе строения их атомов;	Допускает ошибки при объяснении химической активности /e ⁻ на наружном электронном уровне / роста металлических свойств	Объясняет свойства щелочных металлов, на основе строения их атомов
Сопоставляет общие свойства металлов 1 и 2 группы и составляет сбалансированные уравнения реакций	Затрудняется при сопоставлении общих свойств металлов 1 и 2 группы и составлении сбалансированных уравнений реакций ☐	/составлении уравнения горения калия на воздухе /взаимодействия калия с водой / кальция с водой ☐	Сопоставляет общие свойства металлов 1 и 2 группы и составляет сбалансированные уравнения реакций ☐
Объясняет основные свойства и применение оксида и гидроксида кальция	Затрудняется при объяснении основных свойств и применении оксида и гидроксида кальция ☐	Допускает ошибки при указании растворителя для гашенной извести / объяснении причины выбора растворителя, опираясь на тип соединения / составлении уравнения диссоциации гидроксида кальция ☐	Объясняет основные свойства и применение оксида и гидроксида кальция ☐

Различает структурные частицы кристаллической решетки алюминия и объясняет его применение на основе этого строения	Затрудняется при определении структурных частиц кристаллической решетки алюминия и объяснении его применения на основе этого строения ☐	Допускает ошибки при характеристике решетки алюминия/ объяснении электропроводности алюминия / построении диаграммы сплава дюралюминия/ причины различий в физических свойствах чистого алюминия и сплава на его основе ☐	Различает структурные частицы кристаллической решетки алюминия и объясняет его применение на основе этого строения ☐
Составляет уравнения получения алюминия путем электролиза расплава оксида алюминия	Затрудняется при составлении уравнения получения алюминия путем электролиза расплава оксида алюминия ☐	Допускает ошибки при указании названия руды/ значения криолита / составлении уравнения на катоде / аноде/ составлении уравнения ☐	Составляет уравнения получения алюминия путем электролиза расплава оксида алюминия ☐

ЗАДАНИЕ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел

9.3А «Элементы 17 (VII), 16 (VI), 15 (V), 14 (IV) групп и их соединения»

Цель обучения	9.3.3.5 Описать процесс производства аммиака
	9.2.1.16 Объяснять получение, свойства и применение аммиака
	9.2.1.23 Объяснять общие химические свойства фосфора и его соединений
	9.2.1.8 Прогнозировать тенденции изменения свойств галогенов в группе
	9.2.1.9 Описывать химические свойства хлора: взаимодействие с металлами, водородом и галогенидами
	9.2.1.24 Объяснять области применения кремния и его значение в качестве полупроводника

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i>
	• Объясняет применение факторов, способствующих оптимальному выходу аммиака в промышленных масштабах
	• Соотносит реагенты и катализатор в процессе получения аммиака
	• Объясняет разницу в физических характеристиках аллотропных модификаций фосфора
	• Сопоставляет экспериментальные данные и распределяет галогены согласно их активности в группе
	• Определяет соединения, реагирующие с хлором
	• Оценивает полупроводниковые свойства кремния

Уровень мыслительных навыков	Применение Навыки высокого порядка
-------------------------------------	---------------------------------------

Время выполнения	20 минут
-------------------------	----------

Задания

1. Аммиак производится в промышленных масштабах в результате процесса Габера. Реакция между водородом и азотом протекает при следующих условиях:

- Давление 200 атм;
- Катализатор -железо;
- Температура 400-450°C;

(a) Назовите источник азота.

- A. Воздух
- B. Нефть
- C. Почва
- D. Белок

(b) Запишите уравнение, демонстрирующее процесс Габера:

(с) Процесс получения аммиака из простых веществ обратимый.

В таблице показана зависимость содержания доли аммиака от давления в смеси при 600° С:

Доля аммиака	8	12	15	20
Давление/ атм.	200	300	400	500
Температура/°С	600			

(i) Объясните, почему при увеличении давления доля аммиака в смеси возрастает.

(ii) Укажите преимущество и недостаток применения низкой температуры при процессе Габера.

Преимущество:

Недостаток:

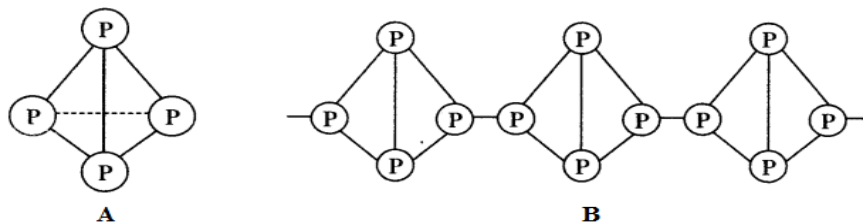
2. Диаграмма показывает процессы, которые осуществляются в производстве аммиака.



Определите вещество W, X и катализатор Y.

	W	X	Y
A	воздух	нефть	железо
B	воздух	нефть	Оксид ванадия (V)
C	нефть	воздух	железо
D	нефть	воздух	Оксид ванадия (V)

3. Нижеприведенные схемы демонстрируют строение двух аллотропных модификаций фосфора.



(a) Объясните, какая из аллотропных модификаций имеет более высокую температуру плавления.

(b) (i) Составьте сбалансированное уравнение реакции горения аллотропной модификации *A*.

(ii) Полученный продукт растворили в воде. Назовите, в какой цвет окрасится раствор при добавлении лакмуса.

4. Реакции замещения галогенов показаны в таблице.

Опыт	Добавлен ный галоген	Раствор галогенида		
		X ⁻	Y ⁻	Z ⁻
1	X ₂	-	Y ₂ замещается	Z ₂ замещается
2	Y ₂	Реакция не идет	-	Реакция не идет
3	Z ₂	Реакция не идет	Y ₂ замещается	-

Сопоставьте экспериментальные данные с химическими свойствами и распределите галогены X, Y и Z.

	X	Y	Z
A	Br	Cl	I
B	Br	I	Cl
C	Cl	Br	I
D	Cl	I	Br

5. Укажите, с каким из данных веществ не реагирует хлор: Na, CaF₂, KI, H₂ и обозначьте знаком «х».

	Na	CaF ₂	KI	H ₂
Cl ₂				

6. Транзисторы и диоды, сделанные из кремниевых пластинок, являются полупроводниками.

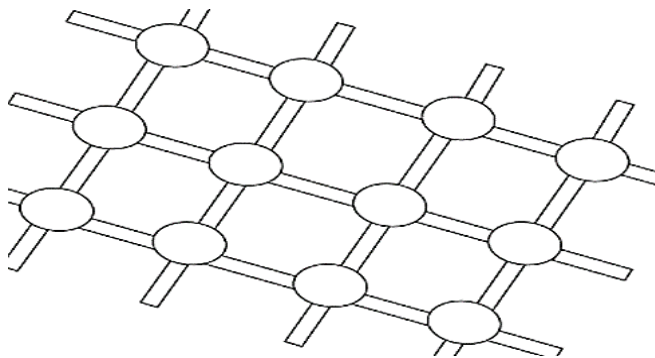
(a) Объясните, чем обусловлены собственные полупроводниковые свойства кремния.

(b) Заполните таблицу с учетом сведений о примесных добавках, улучшающих полупроводниковые свойства кремния.

Тип полупроводника	Добавка (примеси)	Основной переносчик заряда
n-типа		
p-типа		

(c) Объясните, как изменится электропроводность кремния, если добавить примесь пятивалентного фосфора.

К какому виду примесей относится фосфор? Ответ мотивируйте данной схемой электронных переходов в смеси.



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Объясняет применение факторов, способствующих оптимальному выходу аммиака в промышленных масштабах	1	указывает источник азота при промышленном производстве аммиака;	1
		составляет уравнение, демонстрирующее процесс Габера;	1
		обосновывает причину увеличения доли аммиака в смеси при повышении давления по принципу Ле Шателье-Брауна;	1
		обосновывает преимущество использования низкой температуры при процессе Габера;	1
		обосновывает недостаток использования низкой температуры при процессе Габера;	1
Соотносит реагенты и катализатор в процессе получения аммиака	2	соотносит реагенты и используемый катализатор при промышленном синтезе аммиака;	1
Объясняет разницу в физических, характеристиках аллотропных модификаций фосфора	3	объясняет выбор аллотропной модификации фосфора, имеющей более высокую температуру плавления по структуре;	1
		составляет сбалансированное уравнение реакции горения выбранной аллотропной модификации из пункта (а);	1
		указывает цвет индикатора при растворении в воде продукта горения из пункта (b);	1
Сопоставляет экспериментальные данные и распределяет галогены согласно их активности в группе	4	сопоставляет приведенные экспериментальные данные и ранжирует галоген X согласно его активности в группе;	1
		сопоставляет приведенные экспериментальные данные и ранжирует галоген Y согласно его активности в группе;	1
		сопоставляет приведенные экспериментальные данные и ранжирует галоген Z согласно его активности в группе;	1
Определяет соединения, реагирующие с хлором	5	определяет из приведенного перечня соединение, не реагирующее с хлором;	1

Оценивает полупроводниковые свойства кремния	6	обосновывает полупроводниковые свойства с учетом строения атома кремния;	1
		обосновывает полупроводниковые свойства с учетом особенностей кристаллической решетки кремния;	1
		указывает примесную добавку и основного переносчика заряда для n-типа;	1
		указывает примесную добавку и основного переносчика заряда для p-типа;	1
		обозначает в схеме внедрение в решетку кремния примесной добавки пятивалентного фосфора;	1
		объясняет изменение электропроводности кремния с учетом примеси пятивалентного фосфора;	1
		связывает эти изменения с особенностями строения атома кремния и фосфора.	1
		Всего баллов	

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.3А «Элементы 17 (VII), 16 (VI), 15 (V), 14 (VI) групп и их соединения»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет применение факторов, способствующих оптимальному выходу аммиака в промышленных масштабах	Затрудняется при обосновании применения факторов, способствующих оптимальному выходу аммиака в промышленных масштабах ☐	Допускает ошибки при указании источника азота / составлении уравнения процесса Габера /обосновании увеличения доли аммиака при повышении давления / преимущества / недостатка использования низкой температуры ☐	Обосновывает применение факторов, способствующих оптимальному выходу аммиака в промышленных масштабах ☐
Соотносит реагенты и катализатор в процессе получения аммиака	Затрудняется при соотношении реагентов и катализатора в процессе получения аммиака ☐	Допускает ошибки при соотношении реагентов и используемого катализатора ☐	Соотносит реагенты и катализатор в процессе получения аммиака ☐
Объясняет разницу в физических характеристиках аллотропных модификаций фосфора	Затрудняется при объяснении разницы в физических характеристиках аллотропных модификаций фосфора ☐	Допускает ошибки при объяснении выбора модификации фосфора имеющей высокую температуру плавления / составлении уравнения горения аллотропной модификации (a) / указании цвета индикатора (b) ☐	Объясняет разницу в физических характеристиках аллотропных модификаций фосфора ☐
Сопоставляет экспериментальные данные и распределяет галогены согласно их активности в группе	Затрудняется при сопоставлении экспериментальных данных и распределении галогенов согласно их активности в группе ☐	Допускает ошибки при сопоставлении приведенных экспериментальных данных и распределении галогенов Cl / Br / I ☐	Сопоставляет экспериментальные данные и распределяет галогены согласно их активности в группе ☐

Определяет соединения, реагирующие с хлором	Затрудняется при определении соединений, реагирующих с хлором ☐	Допускает ошибки при определении соединения, НЕ реагирующего с хлором ☐	Определяет соединения, реагирующие с хлором ☐
Оценивает полупроводниковые свойства кремния	Затрудняется при оценке свойств кремния ☐	Допускает ошибки при обосновании полупроводниковых свойств / кристаллической решетки кремния / указании примеси для n-типа / p-типа / обозначении в схеме примеси фосфора / объяснении изменения электропроводности кремния /связывании этих изменений с особенностями строения атома кремния и фосфора ☐	Оценивает полупроводниковые свойства кремния. ☐

Суммативное оценивание за раздел 9.3В «Химические элементы в организме человека»

Цель обучения	9.5.1.1 Называть элементы, входящие в состав организма человека и объяснять их значение (O, C, H, N, Ca, P, K, S, Cl, Mg, Fe) 9.5.1.2 Исследовать типичный рацион питания жителей Казахстана и составлять сбалансированный рацион питания 9.5.1.5 Называть источники загрязнения тяжелыми металлами и объяснять их воздействие на организмы 9.5.1.3 Объяснять роль кальция и железа в организме человека 9.5.1.4 Определять углерод в составе пищевых продуктов
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Классифицирует элементы по количественному содержанию в организме • Определяет недостаток макро - / микроэлементов в организме • Описывает способы попадания тяжелых металлов в организм человека и отравления, вызванные ими • Соотносит макро- и микроэлементы с выполняемыми функциями • Соотносит функции и источники жиров, белков и углеводов в организме
----------------------------	--

Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
-------------------------------------	----------------------------------

Время выполнения	20 минут
-------------------------	----------

Задания

1. По количественному содержанию в организме, элементы классифицируются на макро- и микроэлементы.

(а) Классифицируйте элементы:

водород, углерод, кобальт, магний, натрий, стронций, азот, йод, кислород, бром.

Макроэлементы:

Микроэлементы:

(b) Во время прохождения медицинского обследования у учащегося 9-го класса выяснилась нехватка в его организме таких элементов как: железо, фосфор, магний и йод. Рекомендуйте рацион питания вашему сверстнику для восполнения данных элементов в организме.

Железо: _____
 Фосфор: _____
 Магний: _____
 Йод: _____

(с) Определите, к каким возможным заболеваниям может привести нехватка магния и йода в организме.

Магний: _____
 Йод: _____

2. Сотни лет рыбаки посёлка Минамата в Японии занимались промыслом рыбы, креветок, морского окуня и прочего. Морепродукты, естественно, служили для них основным продуктом питания. Но в эпоху развития промышленности, чуть выше залива Минамата компания «Chisso» построила небольшой химический завод. Через некоторое время в посёлке стали наблюдать странные вещи. Люди часто видели дёргающихся и умирающих в конвульсиях кошек. У людей сначала пропадала чувствительность на руках и ногах, снижались слух и зрение, а потом начинались расстройства координации и припадки, при которых каждый третий умирал. Поражены кроветворная, ферментативная, нервная системы и почки. По результатам исследования больных было установлено, что жители поселка отравились тяжелым металлом.

(а) Запишите название металла, вызвавшего отравление: _____

(b) Опишите, каким образом этот металл попадает в организм людей и животных.

(с) Предложите способ предотвращения отравления тяжёлыми металлами.

3. Организм человека содержит более 70 элементов Периодической системы химических элементов. Каждый из них выполняет определенную роль в организме и недостаток любого из них может привести к нарушениям. Установите соответствие между элементами их функцией и последствиями их недостатка в организме:

	Химический символ элемента			Функция и последствия их недостатка в организме
Макроэлемент	Са	1	А	<i>Функция:</i> строит клетки, участвует в обменных процессах, образует гормоны, влияет на работу мозга. <i>Недостаток:</i> Хроническая усталость, мышечные спазмы, снижение внимания, рахит, остеопороз.
	Р	2	В	<i>Функция:</i> Участвует в водном обмене, вырабатывает соляную кислоту в желудке. <i>Недостаток:</i> Гастрит, пониженная кислотность

Микроэлемент	Fe	3	C	<i>Функция:</i> укрепляет кости и зубы, придает упругость мышцам. <i>Недостаток:</i> Боль в костях и мышцах, судороги, ломкость ногтей.
	Cl	4	D	<i>Функция:</i> участвует в процессах кроветворения и внутриклеточного обмена, необходимо для образования гемоглобина и миоглобина, обеспечивает транспортировку кислорода в организме, нормализует работу щитовидной железы. <i>Недостаток:</i> анемия и малокровие, понижается образование гемоглобина и нарушается функция дыхания.

Ответ:

1	2	3	4

5. Вещества в организме представлены группами соединений.

Укажите в таблице их функции в организме человека и не менее двух источников:

	<i>Функции в организме</i>	<i>Источники (пищевые продукты)</i>
Жиры		
Белки		
Углеводы		

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Классифицирует элементы по количественному содержанию в организме	1	отличает макроэлемент №1 из приведенного перечня элементов;	1
		отличает макроэлемент №2 из приведенного перечня элементов;	1
		отличает микроэлемент №1 из приведенного перечня элементов;	1
		отличает микроэлемент №2 из приведенного перечня элементов;	1
Определяет недостаток макро- / микроэлементов в организме	2	рекомендует рацион питания для восполнения железа в организме;	1
		рекомендует рацион питания для восполнения фосфора в организме;	1
		рекомендует рацион питания для восполнения магния в организме;	1
		рекомендует рацион питания для восполнения йода в организме;	1
		определяет заболевание, вызванное недостатком магния в организме человека;	1
		определяет заболевание, вызванное недостатком йода в организме человека;	1
Описывает способы попадания тяжелых металлов в организм человека и отравления, вызванные ими	3	называет тяжелый металл, вызвавший отравление;	1
		описывает цикл, при котором тяжёлый металл попадает в организм животного или человека;	1
		предлагает способ предотвращения отравления тяжелыми металлами;	1
Соотносит макро- и микроэлементы с выполняемыми функциями Соотносит функции и источники жиров, белков и углеводов в организме	4	устанавливает соответствие между кальцием и выполняемыми им функциями в организме человека;	1
		устанавливает соответствие между фосфором и выполняемыми им функциями в организме человека;	1
		устанавливает соответствие между железом и выполняемыми им функциями в организме человека;	1
		устанавливает соответствие между хлором и выполняемыми им функциями в организме человека;	1
	5	указывает функции и источники жиров в организме человека;	1
		указывает функции и источники белков в организме человека;	1
		указывает функции и источники углеводов в организме человека.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
«9.3 В Химические элементы в организме человека»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Классифицирует элементы по количественному содержанию в организме	Затрудняется при классификации элементов по количественному содержанию в организме ☐	Допускает ошибки при определении макроэлемента/ микроэлемент №1 / №2 ☐	Классифицирует элементы по количественному содержанию в организме ☐
Определяет недостаток макро- / микроэлементов в организме	Затрудняется при оценке недостатка макро- и микроэлементов в организме ☐	Допускает ошибки при рекомендации восполнения микроэлемента железа / магния / фосфора / йода в организме ☐	Оценивает недостаток макро- / микроэлементов в организме ☐
Описывает способы попадания тяжелых металлов в организм человека и отравления, вызванные ими	Затрудняется при определении способов попадания тяжелых металлов в организм человека и отравлений вызванных ими ☐	Допускает ошибки при определении тяжёлого металла, вызвавшего отравление / описании цикла / предложении способа предотвращения отравления тяжелыми металлами ☐	Знает способы попадания тяжелых металлов в организм человека и отравления, вызванные ими ☐
Соотносит макро- и микроэлементы с выполняемыми функциями	Затрудняется при соотношении макро- и микроэлементы с выполняемым функциям ☐	Допускает ошибки при установлении соответствия между кальцием / фосфором / железом / хлором и выполняемыми функциями в организме человека ☐	Соотносит макро- и микроэлементы с выполняемым функциями в организме человека ☐

Соотносит функции и источники жиров, белков и углеводов в организме	Затрудняется при указании функций и источников жиров, белков и углеводов в организме ☐	Допускает ошибки при указании функций и источников жиров / белков / углеводов в организме человека ☐	Перечисляет функции и источники жиров, белков и углеводов в организме ☐
---	---	---	--

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел 9.4А «Введение в органическую химию»

Цель обучения	9.4.3.2 Знать классификацию углеводов и их производных: спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, аминокислоты 9.4.3.5 Использовать номенклатуру основных классов органических соединений по IUPAC: алканы, алкены, алкины, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, аминокислоты 9.4.3.6 Знать явление изомерии и уметь составлять формулы структурных изомеров углеводов 9.4.3.3 Объяснять понятие функциональной группы, как группы определяющей характерные химические свойства данного класса соединений
----------------------	--

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Определяет состав, номенклатуру углеводов и их производные • Соотносит структуру алканов с названиями по номенклатуре IUPAC • Составляет структурные формулы соответствующих изомеров • Определяет функциональные группы молекул органических веществ
----------------------------	--

Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
-------------------------------------	----------------------------------

Время выполнения	15 минут
-------------------------	----------

Задания

- (a) Какое количество связей может образовать атом углерода в органическом соединении?

(b) Какие связи образует атом углерода в органических соединениях?
- Заполните таблицу

Название вещества	Формула вещества	Структурная формула вещества
	C_3H_8	
Этанол (этиловый спирт)		
Этаналь (уксусный альдегид)		

	C_2H_5COOH	
--	--------------	--

3. Соотнесите структурные формулы веществ и их названия.

1	$ \begin{array}{c} 1 \quad 2 \quad 3 \\ CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $	A	3-этилгексан
2	$ \begin{array}{c} 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \\ CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_3 \\ \\ 2 \quad CH_2 \\ \\ 1 \quad CH_3 \end{array} $	B	2,2,4-триметилпентан
3	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 1 \quad CH_3 - C - CH_2 - CH - CH_3 \\ \quad \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array} $	C	2 метил 4 этилгексан
4	$ \begin{array}{c} 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 \\ CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH - CH_3 \\ \quad \\ CH_2 \quad CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $	D	2-метилпропан

1	2	3	4

4. (a) Составьте структурную формулу предложенного вещества:

2,2,3,3-тетраметилбутан

(b) Составьте 2 изомера для этого вещества и назовите их согласно номенклатуре IUPAC.

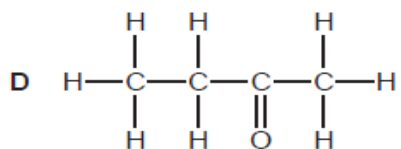
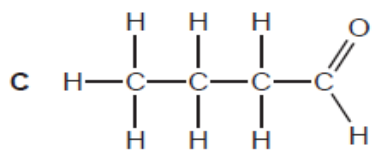
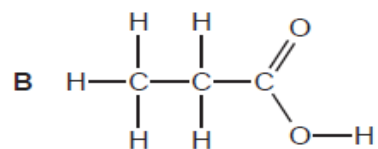
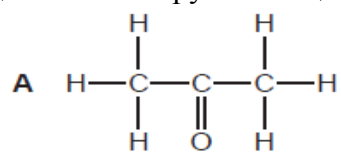
Изомер 1

 Название:

Изомер 2

 Название:

5. Назовите функциональные группы веществ.



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет состав, номенклатуру углеводов и их производные	1	указывает количество связей углерода в составе органических соединений;	1
		указывает название связи, которую образует углерод в составе органических соединений;	1
		дает название по составу;	1
	2	составляет структурную формулу;	1
		составляет молекулярную формулу этанола;	1
		составляет структурную формулу этанола;	1
		составляет молекулярную формулу этанала;	1
		составляет структурную формулу этанала;	1
		дает название по формуле;	1
		составляет соответствующую структурную формулу органического вещества;	1
Соотносит структуру алканов с названиями по номенклатуре IUPAC	3	определяет структурную формулу для 3-этилгексана;	1
		определяет структурную формулу для 2-метил-4-этилгексана;	1
		определяет структурную формулу для 2,2,4-триметилпентана;	1
		определяет структурную формулу для 2-метилпропана;	1
Составляет структурные формулы соответствующих изомеров	4a	составляет структурную формулу для 2,2,3,3-тетраметилбутана;	1
	4b	составляет структурную первого изомера;	1
		дает название первому изомеру по номенклатуре IUPAC;	1
		составляет структурную второго изомера;	1
		дает название второму изомеру по номенклатуре IUPAC;	1
Определяет функциональные группы молекул органических веществ	5	называет функциональные группы веществ.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.4А «Введение в органическую химию»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Определяет состав, номенклатуру углеводов и их производные	Затрудняется при определении состава, номенклатуры углеводов и их производных ☐	Допускает ошибки при указании количества связей углерода / названия связи / состава/ составлении молекулярной формулы этанола / этанала / структурной формулы этанола / этанала / названии по формуле/ структурной формулы органического вещества ☐	Знает состав, номенклатуру углеводов и их производных ☐
Соотносит структуру алканов с названиями по номенклатуре IUPAC	Затрудняется при соотношении структуры алканов с названиями по номенклатуре IUPAC ☐	Допускает ошибки при определении структурной формулы для 3-этилгексана / 2-метил-4-этилгексана / 2,2,4-триметилпентана/ 2-метилпропана ☐	Соотносит структуру алканов с названиями по номенклатуре IUPAC ☐
Составляет структурные формулы соответствующих изомеров	Затрудняется при составлении структурных формул соответствующих изомеров ☐	Допускает ошибки при составлении структурной формулы для 2,2,3,3-тетраметилбутана /составлении структурной изомера 1 / 2 / названия IUPAC ☐	Составляет структурную формулу для 2,2,3,3-тетраметилбутана ☐
Определяет функциональные группы молекул органических веществ	Затрудняется при указании функциональных групп молекул органических веществ ☐	Допускает ошибки при указании функциональных групп молекул органических веществ ☐	Определяет функциональные группы молекул органических веществ ☐

Суммативное оценивание за раздел 9.4В «Углеводороды. Топливо»

Цель обучения

- 9.4.3.9 Описывать понятие ненасыщенности
- 9.4.3.10 Изучить химические свойства алкенов на примере этена (горение, гидрирование, гидратация, галогенирование, качественные реакции), подтверждать их уравнениями химических реакций
- 9.4.3.17 Называть фракции нефти и области применения продуктов перегонки сырой нефти
- 9.4.3.15 Знать, что углеродсодержащие соединения используются в качестве топлива и исследовать альтернативные виды топлива и отмечать их недостатки и преимущества
- 9.4.3.16 Называть месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане и объяснять влияние их добычи на окружающую среду

Критерий оценивания

Обучающийся

- Записывает определение термина «ненасыщенный»
- Составляет уравнения химических реакций, демонстрирующие свойства алкенов
- Указывает фракционные секции ректификационной колонны при перегонке нефти
- Перечисляет альтернативные виды топлива, отмечает преимущества и недостатки
- Отмечает месторождения каменного угля, нефти и природного газа на карте Казахстана

Уровень мыслительных навыков Знание и понимание

Время выполнения 20 минут

Задания

1. Этен является ненасыщенным углеводородом. Запишите значение каждого из этих терминов.
Ненасыщенный _____
Углеводород _____

2. (а) Этен можно получить путем крекинга.
(i) Напишите два условия, используемые в крекинге.

(ii) Составьте уравнение крекинга тетрадекана, $C_{14}H_{30}$, который образует этен и другой углеводород

(b) Этен реагирует с бромной водой (Br_2).

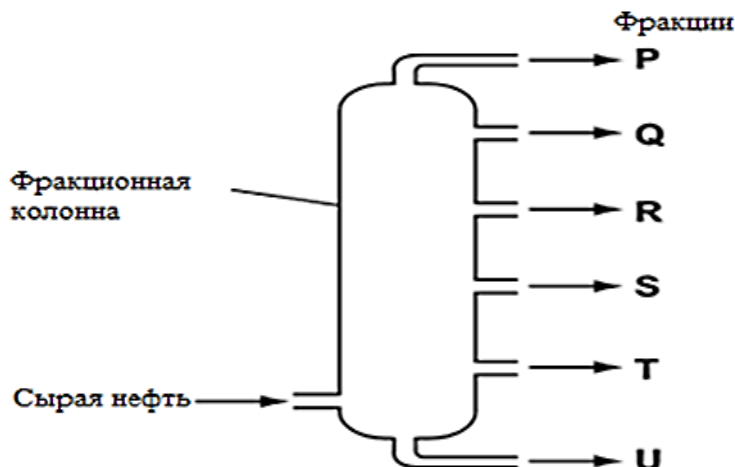
(i) Назовите тип этой реакции.

(ii) Составьте уравнение данной реакции с использованием структурных формул.

(iii) Назовите продукт реакции.

(iv) Напишите внешние признаки данной реакции.

3. На нефтеперерабатывающих заводах нефть разделяют фракционной перенонкой, для этой цели используется ректификационная колонна:



(i) В какой части ректификационной колонны образуются летучие углеводороды?

(ii) Назовите секции ректификационной колонны.

T _____
S _____
R _____
Q _____

4. Приведите пример альтернативного вида топлива.

Запишите преимущество использования альтернативного вида топлива.

Запишите недостаток использования альтернативного вида топлива.

5. На карте Казахстана укажите месторождения угля, нефти и природного газа с помощью знаков.



Критерии оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Записывает определение термина «ненасыщенный». Составляет уравнения химических реакций, демонстрирующие свойства алкенов	1	записывает определение термина «ненасыщенный»;	1
		характеризует термин «углеводород»;	1
	2a	указывает два условия крекинга;	2
		составляет уравнение крекинга для тетрадекана с образованием этена;	1
	2b	называет тип реакции между бромной водой и этеном;	1
		составляет уравнение реакции с использованием структурных формул;	1
		дает название продукту реакции;	1
		описывает внешние признаки данного химического взаимодействия;	1
Указывает фракционные секции ректификационной колонны при перегонке нефти	3	указывает на схеме части ректификационной колонны, в которой образуются летучие углеводороды;	1
		называет части ректификационной колонны Т / S / R / Q;	4
Перечисляет альтернативные виды топлива, отмечает преимущества и недостатки	4	указывает пример альтернативного вида топлива;	1
		указывает преимущество использования альтернативного вида топлива;	1
		указывает недостаток использования альтернативного вида топлива;	1
Отмечает месторождения каменного угля, нефти и природного газа на карте Казахстана	5	отмечает на карте Казахстана месторождение каменного угля;	1
		отмечает на карте Казахстана месторождение нефти;	1
		отмечает на карте Казахстана месторождение природного газа.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.4 В «Углеводороды. Топливо»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Записывает определение термина «ненасыщенный». Составляет уравнения химических реакций, демонстрирующие свойства алкенов	Затрудняется при составлении уравнений химических реакций, демонстрирующих свойства алкенов ☐	Допускает ошибки при описании термина «ненасыщенный» / «углеводород» / указании условий крекинга/ составлении уравнения крекинга тетрадекана /названии типа реакции между бромной водой и этеном / уравнения реакции с использованием структурных формул / названии продукта / описании внешних признаков взаимодействия ☐	Составляет уравнения химических реакций, демонстрирующие свойства алкенов ☐
Указывает секции ректификационной колонны при перегонке нефти	Затрудняется при указании секции ректификационной колонны при перегонке нефти ☐	Допускает ошибки при указании в какой части ректификационной колоны образуются летучие углеводороды / названии частей ректификационной колонны T / S / R / Q ☐	Указывает секции ректификационной колонны при перегонке нефти ☐
Перечисляет альтернативные виды топлива, отмечает преимущества и недостатки	Затрудняется при перечислении альтернативных видов топлива, указании их преимуществ и недостатков ☐	Допускает ошибки при указании примера альтернативного вида топлива/ преимуществ / недостатков ☐	Перечисляет альтернативные виды топлива, отмечает преимущества и недостатки ☐
Отмечает месторождения каменного угля, нефти и природного газа на карте Казахстана	Затрудняется при обозначении и указании месторождений каменного угля, нефти и природного газа на карте Казахстана ☐	Допускает ошибки при обозначении на карте месторождения каменного угля / нефти / природного газа в Казахстане ☐	Отмечает месторождения каменного угля, нефти и природного газа на карте Казахстана ☐

Суммативное оценивание за раздел 9.4 С «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения»

Цель обучения	9.4.3.19 Знать классификацию спиртов и объяснять свойства, получение этанола применение метанола и этанола
	9.4.3.27 Объяснять образование пептидной связи между α -аминокислотами в белках
	9.4.3.22 Знать состав карбоновых кислот и описывать химические свойства уксусной кислоты и её применение
	9.4.3.26 Объяснять классификацию, биологическое значение и функции углеводов
	9.4.3.29 Объяснять биологическое значение и функции белков

Критерии оценивания	<i>Обучающийся</i>
	• Называет способы получения и химические свойства этанола • Составляет уравнения реакций окисления предельных одноатомных спиртов • Записывает уравнение образования пептидной связи в макромолекулярных структурах белков • Определяет свойства по качественному и количественному составу карбоновых кислот • Сопоставляет структуру, свойства и функции белков

Уровень мыслительных навыков	Применение Навыки высокого порядка
-------------------------------------	---------------------------------------

Время выполнения	20 минут
-------------------------	----------

Задания

1. Одним из спиртов, который использует человек является этанол.

(a) Назовите способы получения этанола и запишите соответствующие уравнения реакции.

(i) Название способа получения: _____
Уравнение реакции _____

(ii) Название способа получения: _____
Уравнение реакции. _____

(b) Этанол реагирует с метановой кислотой.

(i) Составьте сбалансированное уравнение реакции.

(ii) Назовите продукт реакции.

(iii) Запишите вещество, которое добавляют для протекания данной реакции и почему.

2. Напишите структурные формулы продуктов (**A** и **B**) следующей реакции:

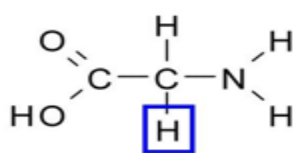


A: _____

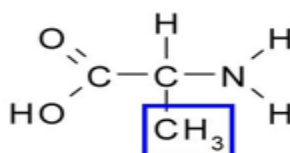
B: _____

3. Белки – природные полимеры. Мономерами белков являются аминокислоты.

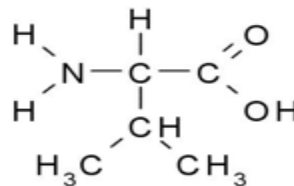
Напишите уравнение реакции получения трипептида из глицина, аланина и валина и укажите образованные пептидные связи:



глицин



аланин



валин

4. В таблице приведены сведения о первых пяти представителях гомологического ряда карбоновых кислот.

Название кислоты	Формула	Относительная молекулярная масса	Температура плавления/ °С	Температура кипения / °С
метановая	НСООН	46	8.4	101
этановая	CH ₃ COOH	60	17	118
пропановая	C ₂ H ₅ COOH	74	–22	141
бутановая	C ₃ H ₇ COOH	88	–8	164
пентановая				

(а) (i) Запишите в таблицу молекулярную формулу и относительную молекулярную массу для пентановой кислоты

(ii) Объясните, почему легче предсказать температуру кипения, чем точку плавления

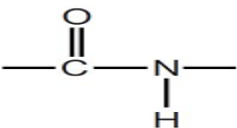
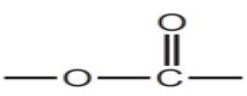
пентановой кислоты.

(b) Анализ органической кислоты, выделенной из продуктов жизнедеятельности растительного организма, показывает, что она содержит 40% углерода, 6,7% водорода и 53,3% кислорода. Относительная плотности по воздуху равна 2,07. Определите эмпирическую и молекулярную формулу для этой кислоты.

с) _____ (из задания b) кислота реагирует с оксидом магния. Составьте сбалансированное уравнение реакции, назовите образующиеся продукты.

(d) Опишите, как (из задания b) кислоту можно превратить в этилэтанат, подтвердите уравнением реакции. _____

5. В таблице дана информация о некоторых макромолекулах.

1	Связь белков 	В живых организмах углеводы выполняют различные функции, но основными являются энергетическая и строительная
2	Белки могут быть гидролизованы с получением глюкозы	Функции жиров в организме: являются важнейшим источником энергии
3	Белки могут быть гидролизованы с образованием аминокислоты	Одна из важных функций белков — защитная.
4	Связь белков 	Важна роль белков как растворителей гидрофобных органических соединений, необходимых для нормального протекания биохимических превращений в организме

Определите верные утверждения.

- A. 1 и 2
- B. 2 и 3
- C. 3 и 4
- D. 1 и 3

Критерии оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Называет способы получения и химические свойства этанола	1	называет способ промышленного (синтетического) получения этанола и составляет сбалансированное химическое уравнение процесса;	1
		называет способ микробиологического получения этанола и составляет сбалансированное химическое уравнение процесса;	1
		составляет сбалансированное химическое уравнение взаимодействия этанола с метановой кислотой и называет продукт реакции;	1
		указывает условия протекания реакции;	1
Составляет уравнения реакций окисления предельных одноатомных спиртов	2	составляет структурную формулу продукта окисления предельного одноатомного спирта, образующегося на первом этапе;	1
		составляет структурную формулу продукта окисления предельного одноатомного спирта, образующегося на втором этапе;	1
Записывает уравнение образования пептидной связи в макромолекулярных структурах белков	3	составляет трипептид из предложенных аминокислот;	1
		выделяет в фрагменте макромолекулы пептидную связь;	1
Определяет свойства по качественному и количественному составу карбоновых кислот	4	составляет молекулярную формулу и вычисляет молекулярную массу пентановой кислоты;	1
		на основании приведенных данных прогнозирует изменение температуры;	1
		на основании приведенных данных дает пояснения об изменениях температуры плавления;	1
		связывает свои прогнозы с относительной молекулярной массой и составом приведенных карбоновых кислот;	1
		вычисляет эмпирическую формулу органической кислоты;	1
		вычисляет молекулярную формулу органической кислоты;	1
		составляет сбалансированное уравнение взаимодействия карбоновой кислоты с оксидом магния;	1
		называет продукты реакции;	1
		записывает реагенты для образования этилэтаноата;	1
		составляет сбалансированное уравнение этерификации;	1

Сопоставляет структуру, свойства и функции белков и углеводов	5	сопоставляет структуру и свойства белков и углеводов;	1
		сопоставляет функции белков и углеводов.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
9.4 С «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Называет способы получения и химические свойства этанола	Затрудняется при указании способов получения и химических свойств этанола ☐	Допускает ошибки при указании способа получения этанола /составлении уравнения / составлении уравнения взаимодействия этанола с метановой кислотой ☐	Знает способы получения и химические свойства этанола ☐
Составляет уравнения реакций окисления предельных одноатомных спиртов	Затрудняется при составлении уравнений реакций окисления предельных одноатомных спиртов ☐	Допускает ошибки при составлении уравнений реакций и структурной формулы продукта окисления на первом этапе / на втором этапе ☐	Составляет уравнения реакций окисления предельных одноатомных спиртов ☐
Записывает уравнение образования пептидной связи в макромолекулярных структурах белков	Затрудняется при отображении принципа образования пептидной связи в макромолекулярных структурах белков ☐	Допускает ошибки при составлении трипептида / указании пептидной связи ☐	Понимает и иллюстрирует принцип образования пептидной связи в макромолекулярных структурах белков ☐

Определяет свойства по качественному и количественному составу карбоновых кислот	Затрудняется при определении свойств по качественному и количественному составу карбоновых кислот ☐	Допускает ошибки при составлении формулы / определении изменений температуры / связывании своих прогнозов с молекулярной массой и составом приведенных карбоновых кислот ☐	Определяет свойства по качественному и количественному составу карбоновых кислот ☐
Сопоставляет структуру, свойства и функции белков и углеводов	Затрудняется при сопоставлении структуры, свойств и функций белков и углеводов ☐	Допускает ошибки при сопоставлении структуры / свойств белков и углеводов / функций белков и углеводов ☐	Сопоставляет структуру, свойства и функции белков и углеводов ☐