

Методические рекомендации по суммативному оцениванию
по предмету «Химия»
10 класс
(общественно-гуманитарное направление)

Нур-Султан, 2019

Методические рекомендации составлены в помощь учителю при планировании, организации и проведении суммативного оценивания по предмету «Химия» для обучающихся 10 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 10.1А «Строение атома»	4
Суммативное оценивание за раздел 10.1В «Периодический закон и периодическая система химических элементов»	8
Суммативное оценивание за раздел 10.1С «Химическая связь и строение вещества	15
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ	19
Суммативное оценивание за раздел 10.2А «Закономерности химических реакции»	19
Суммативное оценивание за раздел 10.2В «Кинетика»	25
Суммативное оценивание за раздел 10.2С «Химическое равновесие»	29
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ	34
Суммативное оценивание за раздел 10.3А «Общая характеристика металлов и неметаллов»	34
Суммативное оценивание за раздел 10.3В «Важнейшие s-элементы и их соединения»	40
Суммативное оценивание за раздел 10.3С «Важнейшие d-элементы и их соединения»	46
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ	52
Суммативное оценивание за раздел 10.4А «Важнейшие p-элементы и их соединения»	52
Суммативное оценивание за раздел 10.4В «Производство неорганических соединений и сплавов»	58

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел 10.1А «Строение атома»

Цель обучения

- 10.1.2.2 Различать формы s, p, d, f орбиталей
 10.1.3.1 Знать характеристики и значения квантовых чисел
 10.1.3.3 Писать электронные конфигурации первых 36 химических элементов
 10.1.1.1 Выводить химические формулы соединений по массовой доле атомов химических элементов в составе
 10.2.1.9 Знать типы радиоактивного распада и уметь составлять уравнения простых ядерных реакций (α , β^- , β^+ , γ распад)

Критерий оценивания

Обучающийся

- Различает формы s, p, d, f орбиталей
- Определяет значение квантовых чисел
- Записывает электронные конфигурации первых 36 химических элементов
- Выводит химическую формулу соединения по массовой доле атомов химических элементов в составе
- Определяет типы радиоактивного распада и составляет уравнения простых ядерных реакций (α , β^- , β^+ , γ распад)

Уровень навыков

мыслительных

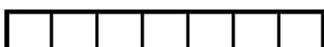
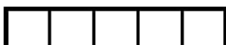
Применение
 Навыки высокого порядка

Время выполнения

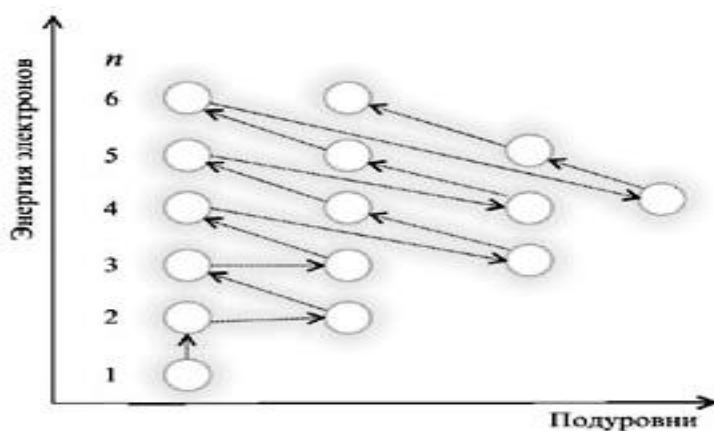
20 минут

Задания

1. (а) Найдите соответствие между названием, формой орбиталей и числом электронов.



- (b) Допишите схему заполнения электронных орбиталей.



(с) Напишите электронные формулы следующих элементов и определите, к какому блоку элементов они относятся:

Na _____
 Cl _____
 Cu _____

2. Определите, какой это элемент, если сокращенная электронная формула элемента изображена в виде: ...4p³.

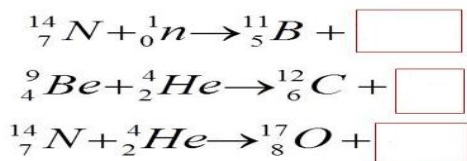
Напишите полную электронную формулу и набор квантовых чисел для “последнего” электрона на внешнем электронном уровне (значения впишите в таблицу).

Название	Символ	Возможные значения
Главное квантовое число	n	
	l	
Магнитное квантовое число		
	s	

3 (а) Определите простейшую формулу соединения калия с марганцем и кислородом, если массовые доли элементов в этом веществе составляют соответственно 24,7; 34,8 и 40,5 % .

(б) Установите формулу неорганического соединения, содержащего 20 % магния, 53,33 % кислорода и 26,67 % некоторого элемента.

4 (а) Укажите какие частицы образуются в результате ядерных реакции.



(б) Допишите уравнения реакции и определите тип радиоактивного распада.



Тип распада _____

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Различает формы s, p, d, f орбиталей. Записывает электронные конфигурации первых химических элементов 36	1(a)	находит соответствие между названием орбитали и числом орбиталей;	1
		находит соответствие между названием орбитали и формой;	1
	1(b)	дописывает схему заполнения электронных орбиталей;	1
	1(c)	записывает электронные формулы 3 элементов и определяет блок элемента;	3
Определяет значение квантовых чисел	2	составляет полную электронную формулу;	1
		главное квантовое число;	1
		орбитальное квантовое число;	1
		магнитное квантовое число;	1
		спиновое квантовое число;	1
Выводит химическую формулу соединения по массовой доле атомов химических элементов в составе	3(a)	рассчитывает соотношение массовых долей к атомным массам;	1
		составляет формулу соединения;	1
	3(b)	рассчитывает соотношение массовых долей к атомным массам;	1
		составляет формулу соединения;	1
Определяет типы радиоактивного распада и составляет уравнения простых ядерных реакций (α , β^- , β^+ , γ распад)	4	указывает частицу, образующуюся в реакции 1;	1
		указывает частицу, образующуюся в реакции 2;	1
		указывает частицу, образующуюся в реакции 3;	1
		дописывает предложенные реакции;	1
		определяет тип радиоактивного распада.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.1А «Строение атома»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Различает формы s, p, d, f орбиталей. Записывает электронные конфигурации первых 36 химических элементов.	Затрудняется при определении различий форм s, p, d, f орбиталей. ☐	Допускает ошибки при нахождении соответствия между названием орбитали, их числом, и формой/ записи схемы заполнения электронных орбиталей/ электронных формул 3 элементов. ☐	Различает формы s, p, d, f орбиталей. ☐
Определяет значение квантовых чисел.	Затрудняется при определении значения квантовых чисел. ☐	Допускает ошибки при определении значения главного / орбитального / магнитного / спинового квантового числа. ☐	Определяет значение квантовых чисел. ☐
Выводит химическую формулу соединения по массовой доле атомов химических элементов в составе.	Затрудняется при выведении химической формулы соединения по массовой доле атомов химических элементов в составе. ☐	Допускает ошибки при расчёте соотношения массовых долей к атомным массам/ составлении формулы соединения. ☐	Определяет химическую формулу соединения по массовой доле атомов химических элементов в составе. ☐
Определяет типы радиоактивного распада и составляет уравнения простых ядерных реакций (α , β^- , β^+ , γ распад).	Затрудняется при определении типов радиоактивного распада и составлении уравнения простых ядерных реакций (α , β^- , β^+ , γ распад). ☐	Допускает ошибки при определении частицы, образующейся в реакции 1/ в реакции 2/в реакции 3/ записи предложенных реакции/ определении типа радиоактивного распада. ☐	Описывает типы радиоактивного распада и составляет уравнения простых ядерных реакций (α , β^- , β^+ , γ распад). ☐

Суммативное оценивание за раздел 10.1В «Периодический закон и периодическая система химических элементов»

Цель обучения	10.2.1.1 Объяснять физический смысл периодического закона 10.2.1.2 Объяснять физический смысл понятия валентности и степени окисления атомов 10.2.1.3 Описывать закономерности изменения свойств атомов химических элементов: радиуса, энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательности и степени окисления 10.2.1.4 Объяснять закономерности изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам 10.2.1.5 Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе
----------------------	--

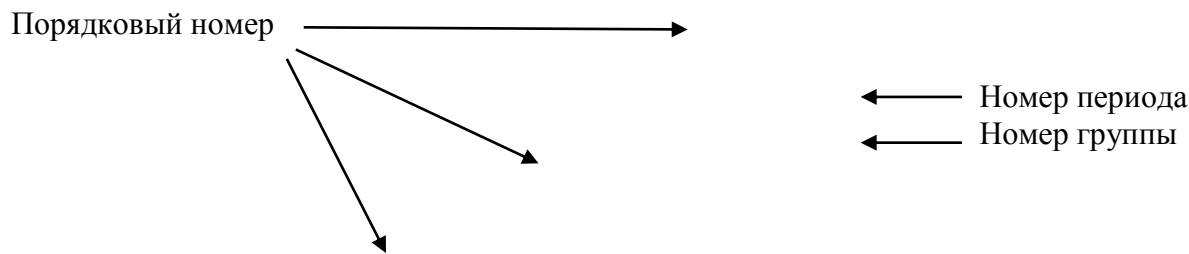
Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Объясняет физический смысл периодического закона • Сравнивает физический смысл понятий валентности и степени окисления атомов • Описывает закономерности изменения свойств атомов химических элементов • Характеризует закономерности изменений кислотно-основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам • Прогнозирует свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе
----------------------------	---

Уровень мыслительных навыков	Применение
	Навыки высокого порядка

Время выполнения 20 минут

Задания

1 (а) Объясните физический смысл периодического закона (на примере элемента $_{17}\text{Cl}$). Заполните схему.

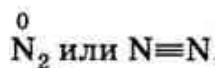


(b) Объясните зависимость, изображенную на данном графике.



2. Сравните понятия «валентность» и «степень окисления», используя примеры:

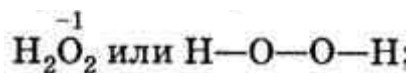
a)



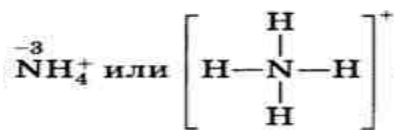
c)



b)



d)



Результаты сравнения запишите в таблицу «Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления»

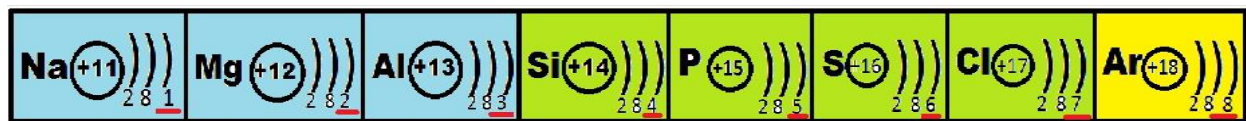
Признаки сравнения	Понятие	
	«Степень окисления»	«Валентность»
Обозначение		
Наличие заряда		
Области применения понятий		

3. Используя слова «увеличиваются», «уменьшаются», «убывают», «возрастают», «не изменяются» заполните таблицу «Закономерности изменения свойств элементов в ПС»

Параметры	Изменения по периоду (s и p-элементы)	Изменения по главным группам
Электроотрицательность		
Атомный радиус		
Энергия ионизации		
Сродство к электрону		
Металлические и восстановительные свойства		
Неметаллические и окислительные свойства		

Основные свойства оксидов и гидроксидов		
Кислотные свойства оксидов и гидроксидов		

4. Даны элементы 3-го периода.



(а) Объясните, закономерности изменения, каких свойств можно увидеть по данному рисунку.

Даны формулы высших оксидов элементов 3 периода.



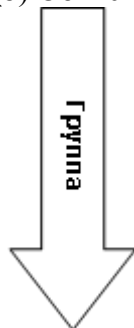
(b) Объясните, что происходит с кислотно-основными свойствами оксидов в периоде.

Даны формулы водородных соединений элементов 3 периода.



(с) Объясните, что происходит с кислотно-основными свойствами водородных соединений в периоде.

(d) Объясните, что происходит с кислотно-основными свойствами оксидов в группе.



(е) Объясните, что происходит с кислотно-основными свойствами водородных соединений в группе.

5. (а) Расположите данные гидроксиды по увеличению кислотных свойств.

Mg(OH)₂, HClO₄, NaOH, H₂SiO₃, Al(OH)₃, H₂SO₄, H₃PO₄.

- (б) Заполните таблицу, прогнозируя соединения, образуемые предложенными элементами:

Распределе ние электронов в атоме	Химически й элемент	Формула высшего оксида	Формула высшего гидроксида	Формула летучего водородног о соединения	Порядковы й номер
2e5e	N				
		MgO			12
			H ₃ PO ₄		15
2e8e1e	Na				

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Объясняет физический смысл периодического закона	1a	указывает, что означает порядковый номер;	1
		указывает, что означает номер периода, группы;	1
	1b	объясняет зависимость, изображенную на графике;	1
Сравнивает физический смысл понятий валентности и степени окисления атомов	2	объясняет два понятия по обозначению;	1
		объясняет два понятия по наличию заряда;	1
		объясняет два понятия по области применения понятий;	1
Описывает закономерности изменения свойств атомов химических элементов	3	характеризует закономерности изменения свойств атомов химических элементов;	4 за каждые 2 свойства по 1 баллу
Характеризует закономерности изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам.	4	объясняет закономерности изменений свойств элементов по периодам;	1
		объясняет закономерности изменений свойств оксидов по периодам;	1
		объясняет закономерности изменений свойств водородных соединений по периодам;	1
		объясняет, что происходит с кислотно-основными свойствами оксидов в группе;	1
		объясняет, что происходит с кислотно-основными свойствами водородных соединений в группе;	1
Прогнозирует свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе.	5	располагает гидроксиды по возрастанию кислотных свойств;	1
		заполняет таблицу, прогнозируя соединения.	4 за каждый заполненный ряд по 1 баллу
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.1В «Периодический закон и периодическая система химических элементов»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет физический смысл периодического закона.	Затрудняется при объяснении физического смысла периодического закона. ☐	Допускает ошибки при указании значения порядкового номера/ номера периода, группы/ объяснении зависимости, изображенной на графике. ☐	Объясняет физический смысл периодического закона. ☐
Сравнивает физический смысл понятий валентности и степени окисления атомов.	Затрудняется при сравнении физического смысла понятия валентность и степени окисления атомов. ☐	Допускает ошибки при объяснении понятии по численному значению/ наличию заряда/ области применения понятий. ☐	Сравнивает физический смысл понятия валентности и степени окисления атомов. ☐
Описывает закономерности изменения свойств атомов химических элементов.	Затрудняется при описании закономерностей изменения свойств атомов химических элементов. ☐	Допускает ошибки при характеристике закономерностей изменения свойств атомов химических элементов. ☐	Описывает закономерности изменения свойств атомов химических элементов. ☐
Характеризует закономерности изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам.	Затрудняется при характеристике закономерностей изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам. ☐	Допускает ошибки при объяснении закономерности изменений свойств элементов по периодам/ оксидов по периодам/ водородных соединений по периодам/ кислотно-основных свойств оксидов в группе/ кислотно-основных свойств водородных соединений в группе. ☐	Описывает закономерности изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам. ☐

Прогнозирует свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе.	Затрудняется при прогнозировании свойств химических элементов и их соединений по положению в периодической системе. ☐	Допускает ошибки при распределении гидроксидов по возрастанию кислотных свойств/при заполнении таблицы. ☐	Прогнозирует свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе. ☐
--	--	--	---

Суммативное оценивание за раздел 10.1С «Химическая связь и строение вещества»

Цель обучения	10.1.4.1 Объяснять образование ковалентной связи по обменному и донорно-акцепторному механизмам 10.1.4.7 Понимать, что ионная связь образуется в результате электростатического притяжения противоположно заряженных ионов 10.1.4.3 Составлять диаграмму Льюиса для молекул H_2 , Cl_2 , O_2 , N_2 , HCl , NH_3 10.1.4.4 Объяснять различие видов гибридизации 10.1.4.8 Составлять диаграмму Льюиса для соединений $NaCl$, CaO , MgF_2 , KH 10.1.4.11 Прогнозировать свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток
----------------------	--

Критерий оценивания	Обучающийся - Объясняет образование ковалентной и ионной связи - Определяет, что ионная связь образуется в результате электростатического притяжения противоположно заряженных ионов - Составляет диаграмму Льюиса для молекул с различным типом связи - Определяет различные типы гибридизации - Прогнозирует свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток
----------------------------	---

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

Время выполнения 20 минут

Задания

1. Даны вещества: H_2 , Cl_2 , O_2 , N_2 , HCl , Na , NH_3 ; $NaCl$, CaO , MgF_2 , KH , Fe .

(а) Распределите данные соединения в таблицу по типу связи.

Тип связи			
ковалентная		ионная	металлическая
полярная	неполярная		

(b) Вставьте пропущенные слова:

При образовании молекул простых и _____ веществ атомы связываются между собой _____ связью.

Ковалентные связи между _____ могут быть одинарными, _____, _____.

Ковалентной неполярной связью образованы молекулы _____ веществ.

Ковалентной полярной связью образованы молекулы _____ веществ.

Между _____ противоположными заряженными _____ возникает _____ связь.

2 (а) Зарисуйте диаграмму Льюиса для молекулы аммиака:

(b) Изобразите с помощью диаграммы Льюиса образование соли аммония, при взаимодействии аммиака с хлороводородом.

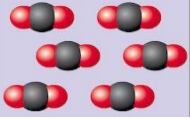
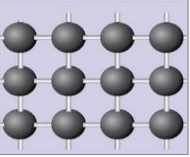
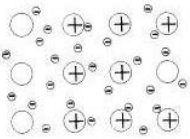
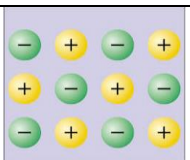
Напишите механизм протекания реакции и составьте уравнение реакции.

(с) Для одной молекулы с ионным типом связи из задания 1(а) изобразите диаграмму Льюиса:

3. Определите тип гибридизации и объясните различия в геометрических структурах BCl_3 и CH_4

BCl_3	CH_4
----------------	---------------

4. Найдите соответствие между типом кристаллической решетки, схемой изображения и физическими свойствами:

Тип решетки вещества		Свойства вещества
1) Атомная	A) 	i) Растворимое в воде, тугоплавкое
2) Молекулярная	B) 	ii) Летучее, газообразное или легкоплавкое
3) Ионная	C) 	iii) Твердое, пластичное, теплопроводное, нерастворимое в воде
4) Металлическая	D) 	iv) Твердое, тугоплавкое, нерастворимое в воде, не проводят ток

Ответы: 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Объясняет образование ковалентной связи, ионной связи. Определяет, что ионная связь образуется в результате электростатического притяжения противоположно заряженных ионов	1	распределяет данные соединения по типам связи;	4 (по 1 баллу за каждый вид связи)
		вставляет нужные слова в предложения;	5 (по 1 баллу за каждое правильно составленное предложение)
Составляет диаграмму Льюиса для молекул с различным типом связи	2	изображает диаграмму Льюиса для аммиака;	1
		рисует с помощью диаграммы Льюиса образование соли аммония;	1
		записывает уравнение реакции;	1
		называет механизм реакции;	1
		изображает диаграмму Льюиса для вещества с ионной связью;	1
Определяет различные типы гибридизации	3	называет тип гибридизации двух веществ;	1
		показывает различие в структурах;	1
Прогнозирует свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток	4	находит соответствие между типом кристаллической решетки, схемой изображения и физическими свойствами.	4 (по 1 баллу за правильное соответствие каждого типа кристаллической решетки и физических свойств.)
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел
10.1С«Химическая связь и строение вещества»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет образование ковалентной и ионной связи. Определяет, что ионная связь образуется в результате электростатического притяжения противоположно заряженных ионов.	Затрудняется при объяснении образования ковалентной и ионной связи. ☐	Допускает ошибки при распределении соединения по типам связи/ написании нужных слов в предложениях. ☐	Объясняет образование ковалентной и ионной связи. ☐
Составляет диаграмму Льюиса для предложенных соединений.	Затрудняется при составлении диаграммы Льюиса для предложенных соединений. ☐	Допускает ошибки при изображении диаграммы Льюиса для аммиака/ соли аммония/ записи уравнения реакции, при определении механизма реакции /изображении диаграмму Льюиса для вещества с ионной связью. ☐	Составляет диаграмму Льюиса для предложенных соединений. ☐
Определяет различные типы гибридизации.	Затрудняется при определении различных типов гибридизации. ☐	Допускает ошибки при определении типа гибридизации двух веществ/ указании различия в структурах. ☐	Определяет различные типы гибридизации. ☐
Прогнозирует свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток.	Затрудняется при прогнозировании свойств соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток. ☐	Допускает ошибки при нахождении соответствия между типом кристаллической решетки, схемой изображения и физическими свойствами каждого вида веществ. ☐	Прогнозирует свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток. ☐

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ
Суммативное оценивание за раздел 10.2А «Закономерности химических реакции»

Цель обучения	10.2.3.1 Уметь определять степень окисления элементов по формулам веществ 10.2.3.2 Уметь составлять окислительные и восстановительные уравнения, используя метод электронного баланса 10.2.3.5 Уметь составлять схемы процессов электролиза расплавов и растворов 10.2.3.6 Уметь рассчитывать массу, объем (газа) продуктов электролиза 10.3.4.1 Доказывать качественный состав растворов кислот, гидроксидов и солей по значениям pH растворов 10.3.1.1 Уметь классифицировать химические реакции по тепловому эффекту 10.3.1.3 Уметь рассчитывать тепловой эффект химической реакции
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Определяет степень окисления элементов по формулам веществ • Составляет окислительные и восстановительные уравнения, используя метод электронного баланса • Записывает схемы процессов электролиза расплавов и растворов • Рассчитывает массу, объем (газа) продуктов электролиза • Классифицирует химические реакции по тепловому эффекту и вычисляет тепловой эффект химической реакции • Прогнозирует значения pH растворов по качественному составу растворов кислот, гидроксидов и солей
----------------------------	--

Уровень мыслительных навыков	Применение
	Навыки высокого порядка

Время выполнения 20 минут

Задание

1. Определите степени окисления элементов.

(a) в соединениях: NaClO , Mg_3N_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2O_2 , KClO_3 , Mn_2O_7

(b) в ионах : NO_3^- , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , MnO_4^- , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, NH_4^+

(с) Дана окислительно - восстановительная реакция:



i) укажите степени окисления исходных реагентов и продуктов реакции;

ii) составьте электронный баланс;

iii) определите окислитель: _____

определите восстановитель: _____

iv) расставьте коэффициенты на основе электронного баланса:



2. Дан расплав гидроксида натрия.

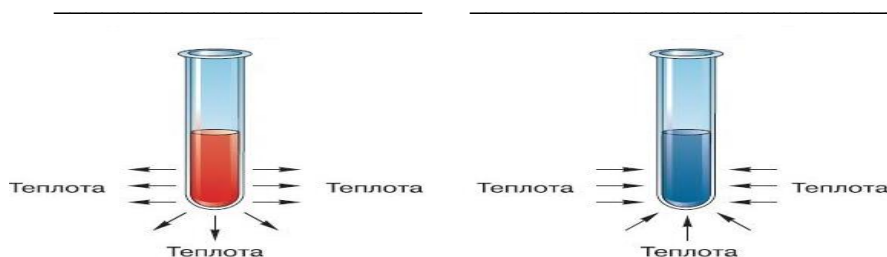
(а) Опишите, как можно доказать присутствие газа, выделившегося в ходе электролиза.

(b) Определите цвет лакмуса в пространстве при электролизе расплава гидроксида натрия.

(с) Составьте схемы процессов, протекающих на электродах.

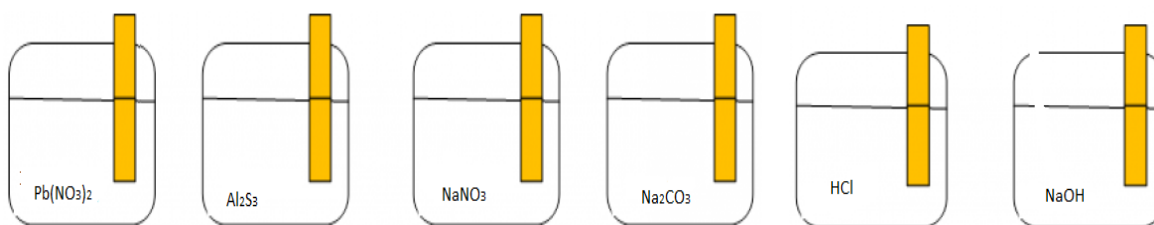
3. При электролизе раствора сульфата цинка на катоде выделилось 13 г металла. Определите, какой газ и в каком объеме выделится на аноде, если выход продуктов составляет 85%.

4. (а) Определите тип химической реакции по тепловому эффекту:



(b) Вычислите тепловой эффект реакции, если при сгорании 3,5 граммов азота поглотилось 45,2 кДж теплоты. При сгорании азота образуется оксид азота (II) – NO

5. Определите среду раствора и цвет лакмуса предложенных растворов солей, кислот и оснований:



(a) среда раствора:

(b) цвет лакмуса:

(c) приведите пример одного уравнения реакции гидролиза:

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет степень окисления элементов по формулам веществ и составляет окислительные и восстановительные уравнения, используя метод электронного баланса	1	рассчитывает степень окисления элементов в соединениях;	1
		рассчитывает степень окисления элементов в ионах;	1
		указывает степени окисления исходных реагентов и продуктов реакции;	1
		составляет электронный баланс;	2
		определяет окислитель /восстановитель;	2
		расставляет полученные коэффициенты;	1
Записывает схемы процессов электролиза расплавов	2	доказывает выделение газа;	1
		описывает изменение цвета лакмуса;	1
		составляет схемы процессов, протекающих на электродах;	1
Рассчитывает массу, объем (газа) продуктов электролиза	3	записывает сбалансированное суммарное уравнение электролиза;	1
		находит теоретический выход газа;	1
		рассчитывает практический выход газа;	1
Вычисляет тепловой эффект химической реакции	4	классифицирует реакции по тепловому эффекту;	1
		составляет уравнение образования оксида азота (II);	1
		рассчитывает тепловой эффект химической реакции;	1
Прогнозирует значения pH растворов по качественному составу растворов кислот, гидроксидов и солей	5	определяет среду раствора всех соединений;	1
		записывает цвет лакмуса для всех растворов;	1
		приводит пример одной реакции гидролиза.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.2А «Закономерности химических реакции»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Определяет степень окисления элементов по формулам веществ и составляет окислительные и восстановительные уравнения, используя метод электронного баланса.	Затрудняется при определении степени окисления элементов по формулам веществ, при составлении окислительно-восстановительных уравнений, используя метод электронного баланса. ☐	Допускает ошибки при расчёте степени окисления элементов в соединениях/ в ионах/ указаний степени окисления исходных реагентов и продуктов реакции/ составлении электронного баланса/ определении окислителя / восстановителя/ расстановке полученных коэффициентов. ☐	Определяет степень окисления элементов по формулам веществ, составляет окислительные и восстановительные уравнения, используя метод электронного баланса. ☐
Записывает схемы процессов электролиза расплавов и растворов.	Затрудняется при записи схемы процессов электролиза расплавов и растворов. ☐	Допускает ошибки при определении выделившегося газа/ изменения цвета лакмуса/ составлении суммарного уравнения электролиза. ☐	Записывает схемы процессов электролиза расплавов и растворов. ☐
Рассчитывает массу, объем (газа) продуктов электролиза.	Затрудняется при расчёте массы, объема (газа) продуктов электролиза. ☐	Допускает ошибки при записи сбалансированного суммарного уравнения электролиза/ нахождении теоретического выхода газа/ расчёте практического выхода газа. ☐	Рассчитывает массу, объем (газа) продуктов электролиза. ☐

Вычисляет тепловой эффект химической реакции.	Затрудняется при вычислении теплового эффекта химической реакции. ☐	Допускает ошибки при классификации реакций по тепловому эффекту/ составлении уравнения образования оксида азота (II)/ расчёте теплового эффекта. ☐	Вычисляет тепловой эффект химической реакции. ☐
Прогнозирует значения pH растворов по качественному составу растворов кислот, гидроксидов и солей.	Затрудняется при прогнозировании значения pH растворов по качественному составу растворов кислот, гидроксидов и солей. ☐	Допускает ошибки при определении среды раствора всех соединений/ записи цвета лакмуса для всех растворов/ написании примера. ☐	Прогнозирует значения pH растворов по качественному составу растворов кислот, гидроксидов и солей. ☐

Суммативное оценивание за раздел 10.2В «Кинетика»

Цель обучения	10.3.2.1 Экспериментально изучить влияние температуры, концентрации, давления на скорость химических реакций 10.3.2.2 Объяснять влияние факторов на изменение скорости химических реакций 10.3.2.3 Уметь рассчитывать изменение скорости реакции при изменении концентрации реагирующих веществ и температуры 10.3.2.4 Объяснять влияние катализатора и ингибитора на скорость химической реакции 10.3.2.5 Объяснять механизм гомогенного и гетерогенного катализа 10.3.2.6 Знать развитие каталитической химии в Казахстане
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Определяет влияние температуры, концентрации на скорость химических реакций • Объясняет влияние факторов на изменение скорости химических реакций • Определяет влияние катализатора и ингибитора на скорость химической реакции • Классифицирует процесс катализа и объясняет механизм гомогенного и гетерогенного катализа • Описывает развитие каталитической химии в Казахстане • Рассчитывает изменение скорости реакции при изменении концентрации реагирующих веществ и температуры
----------------------------	--

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

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

Задания

1. Исследуйте влияние факторов на скорость химической реакции (демонстрационный опыт, видео)

Опыт. Влияние концентрации реагирующих веществ.

В две пробирки, наклонив их, опустите по грануле цинка, осторожно прилейте растворы серной кислоты: в первую пробирку раствор кислоты 1:5, во вторую – 1:10.

(a) Напишите уравнение реакции:

(b) Определите, в какой из них реакция идет быстрее.

Вывод:

2. Опыт. Влияние температуры.

В две пробирки поместите немного черного порошка оксида меди (II), прилейте в обе пробирки раствор серной кислоты. Одну из пробирок нагрейте.

(a) Напишите уравнение реакции:

(b) Определите, в какой из них реакция идет быстрее и почему.

Вывод:

3. Опыт. Влияние катализатора.

В две пробирки налейте по 2 мл пероксида водорода, H_2O_2 , в одну из пробирок добавьте несколько кристалликов оксида марганца (IV), MnO_2 .

(a) Напишите уравнение реакции.

(b) Определите, в какой из пробирок реакция идет быстрее и почему.

(c) Объясните, как можно классифицировать процесс катализа на примере данной реакции.

(d) Объясните механизм процессов катализа.

(e) Дайте определение ингибитора. Приведите один пример реакции с ингибитором.

Вывод:

4. Опишите основные направления (не менее 3-х) развития каталитической химии.

5. Рассчитайте скорость реакции между растворами хлорида калия и нитрата серебра, концентрации которых составляют соответственно 0,2 и 0,3 моль/л, а $k=1,5 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет влияние температуры, концентрации на скорость химических реакций. Объясняет влияние факторов на изменение скорости химических реакций	1	записывает уравнение реакции;	1
		объясняет различие в скорости протекания реакции;	1
		формулирует вывод;	1
	2	записывает уравнение реакции;	1
		объясняет различие в скорости протекания реакции;	1
		формулирует вывод;	1
Объясняет влияние катализатора и ингибитора на скорость химической реакции. Классифицирует процесс катализа и объясняет механизм гомогенного и гетерогенного катализа	3	записывает уравнение реакции;	1
		объясняет различие в скорости протекания реакции;	1
		классифицирует процесс катализа;	1
		объясняет механизм процесса катализа;	2 (по 1 б за каждый механизм)
		формулирует определение ингибитора;	1
		приводит пример реакции с ингибитором;	1
		формулирует вывод;	1
Описывает развитие каталитической химии в Казахстане	4	приводит не менее 3-х направлений;	3 (1 за каждое направление)
Рассчитывает изменение скорости реакции при изменении факторов	5	записывает уравнение реакции;	1
		использует формулу расчета скорости реакции;	1
		производит расчеты.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.2В «Кинетика»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Определяет влияние температуры, концентрации на скорость химических реакций. Объясняет влияние факторов на изменение скорости химических реакций	Затрудняется при определении влияния концентрации на скорость химических реакций. ☐	Допускает ошибки при записи уравнения реакции/ объяснении различия в скорости протекания реакции/ формулировке вывода. ☐	Определяет влияние концентрации на скорость химических реакций. ☐
	Затрудняется при определении влияния температуры на скорость химических реакций. ☐	Допускает ошибки при записи уравнения реакции/ объяснении различия в скорости протекания реакции/ формулировке вывода. ☐	Определяет влияние температуры на скорость химических реакций. ☐
Объясняет влияние катализатора и ингибитора на скорость химической реакции. Классифицирует процесс катализа и объясняет механизм гомогенного и гетерогенного катализа	Затрудняется при определении влияния катализатора и ингибитора на скорость химической реакции. ☐	Допускает ошибки при записи уравнения реакции/ объяснении различия в скорости протекания реакции/ классификации процесса катализа/ объяснении механизма катализа/ формулировке определения ингибитора/ в примере реакции с ингибитором/ формулировке вывода. ☐	Определяет влияние катализатора и ингибитора на скорость химической реакции. ☐
Описывает развитие каталитической химии в Казахстане	Затрудняется при описании развития каталитической химии в Казахстане ☐	Допускает ошибки при описании 3-х направлений развития каталитической химии в Казахстане. ☐	Описывает развитие каталитической химии в Казахстане. ☐
Рассчитывает изменение скорости реакции при изменении факторов.	Затрудняется при расчёте изменении скорости реакции при изменении факторов. ☐	Допускает ошибки при записи уравнения реакции/ использовании формулы расчета скорости реакции/ вычислениях. ☐	Рассчитывает изменение скорости реакции при изменении факторов ☐

Суммативное оценивание за раздел 10.2 С «Химическое равновесие»

Цель обучения	10.3.3.1 Экспериментально изучать влияние различных факторов на смещение равновесия
	10.3.3.2 Прогнозировать влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие
	10.3.3.3 Уметь составлять выражения константы равновесия

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i>
	- Определяет влияние различных факторов на смещение равновесия - Определяет влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие - Составляет выражения константы равновесия

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

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

Задания

1 Исследуйте влияние различных факторов на смещение равновесия.

Опыт. Влияние концентрации веществ на химическое равновесие.

	Реактивы: FeCl_3; KCNS; H_2O.
---	---

В 4 пробирки, помещённые в штатив, внесите по 1 капле 0,005н раствора FeCl_3 и по 5 капель 0,0025н раствора KCNS . Добавьте в каждую пробирку дистиллированной воды до половины объёма пробирки. При необходимости перемешайте содержимое пробирок встряхиванием.

(а) 1-ю пробирку добавьте 2 капли 0,5н раствора FeCl_3 .
Сравните с интенсивностью окраски раствора в 4-й пробирке и сделайте вывод о направлении смещения химического равновесия. При недостаточно выраженном изменении окраски добавьте дополнительно несколько капель 0,5н раствора FeCl_3 .

(б) Во 2-ю пробирку добавьте 2 капли 0,5н раствора KCNS .

Сравните с интенсивностью окраски раствора:

(i) в 4-й пробирке и сделайте вывод о направлении смещения химического равновесия;

(ii) в 1-й пробирке и сделайте вывод об относительном влиянии хлорида железа и роданида калия на направление смещение положения химического равновесия.

(с) В 3-ю пробирку внесите шпателем небольшое количество кристаллов хлорида калия и встряхните пробирку.

Сравните с интенсивностью окраски раствора в 4-й пробирке и сделайте вывод о направлении смещения химического равновесия. При недостаточно выраженном изменении добавьте дополнительно кристаллы хлорида калия.

Результаты опыта занесите в таблицу.

Таблица. Экспериментальные данные

Номер пробирки	Добавленный реагент	Изменение интенсивности окраски	Направление смещения равновесия
	FeCl ₃		
	KCNS		
	KCl		
	—		

(d) Запишите выражение константы равновесия реакции.

Выводы:

2. (а) Установите соответствие между уравнением химической реакции и смещением химического равновесия при увеличении давления в системе.

Уравнение реакции	Смещение химического равновесия
А) $N_2(г) + O_2(г) \leftrightarrow 2NO(г) - Q$	1. Смещается в сторону прямой реакции
Б) $N_2O_4(г) \leftrightarrow 2NO_2(г) - Q$	2. Смещается в сторону обратной реакции
В) $CaCO_3(тв) \leftrightarrow CaO(тв) + CO_2(г) - Q$	3. Не происходит смещения равновесия
Г) $Fe_3O_4(тв) + 4CO(г) \leftrightarrow 3Fe(тв) + 4CO_2(г) + Q$	

А	Б	В	Г

(b) Химическое равновесие в системе $SO_3(г) + NO(г) \leftrightarrow SO_2(г) + NO_2(г) - Q$ сместится в сторону образования реагентов при:

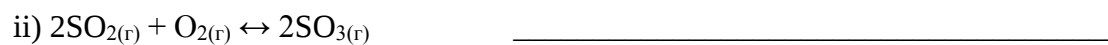
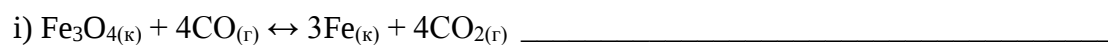
1. Увеличении концентрации NO₂
2. Увеличении концентрации SO₂
3. Повышении температуры
4. Увеличении давления

3. Сформулируйте общие выводы:

Фактор, влияющий на смещение химического равновесия	Направление смещения равновесия
Концентрация	↑
	↓
Давление	↑
	↓
Температура	↑
	↓

3. (а) Напишите факторы, от которых зависит константа равновесия.

(б) Напишите выражение константы равновесия для реакций:



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет влияние различных факторов на смещение равновесия	1	описывает изменения в 1 пробирке;	1
		описывает изменения во 2 пробирке;	1
		описывает изменения в 3 пробирке;	1
		описывает изменения в 4 пробирке;	1
		записывает выражение константы равновесия реакции;	1
		формулирует вывод;	1
Определяет влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие	2	устанавливает соответствие для 1 реакции;	1
		устанавливает соответствие для 2 реакции;	1
		устанавливает соответствие для 3 реакции;	1
		устанавливает соответствие для 4 реакции;	1
		выбирает правильный вариант ответа;	1
	3	объясняет смещение равновесия при повышении концентрации;	1
		объясняет смещение равновесия при понижении концентрации;	1
		объясняет смещение равновесия при повышении давления;	1
		объясняет смещение равновесия при понижении давления;	1
		объясняет смещение равновесия при повышении температуры;	1
объясняет смещение равновесия при понижении температуры;	1		
Составляет выражения константы равновесия	4	приводит факторы, влияющие на константу равновесия;	1
		записывает выражение константы равновесия для 1 реакции;	1
		записывает выражение константы равновесия для 2 реакции.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.2 С «Химическое равновесие»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Исследует влияние различных факторов на смещение равновесия.	Затрудняется при исследовании влияния различных факторов на смещение равновесия. ☐	Допускает ошибки при описании изменений в 1/2/3/4 пробирках/ записи выражения константы равновесия реакции/ при формулировке вывода. ☐	Исследует влияние различных факторов на смещение равновесия. ☐
Определяет влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие.	Затрудняется при определении влияния изменения давления, температуры на смещение химического равновесия. ☐	Допускает ошибки при установлении соответствия для 1/2/3/4 реакций/ выборе правильного варианта ответа. ☐	Распознает влияние изменения давления, температуры на смещение химического равновесия. ☐
	Затрудняется при прогнозировании влияния изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие. ☐	Допускает ошибки при объяснении смещения равновесия при изменении концентрации/ давления/ температуры. ☐	Прогнозирует влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие. ☐
Составляет выражения константы равновесия.	Затрудняется при составлении выражения константы равновесия. ☐	Допускает ошибки при написании факторов, влияющих на константу равновесия/ записи выражения константы равновесия для 1/2 реакции. ☐	Составляет выражения константы равновесия. ☐

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

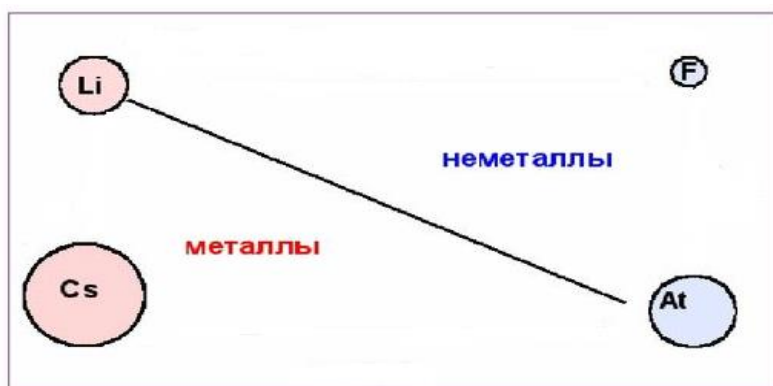
Суммативное оценивание за раздел

10.3А «Общая характеристика металлов и неметаллов»

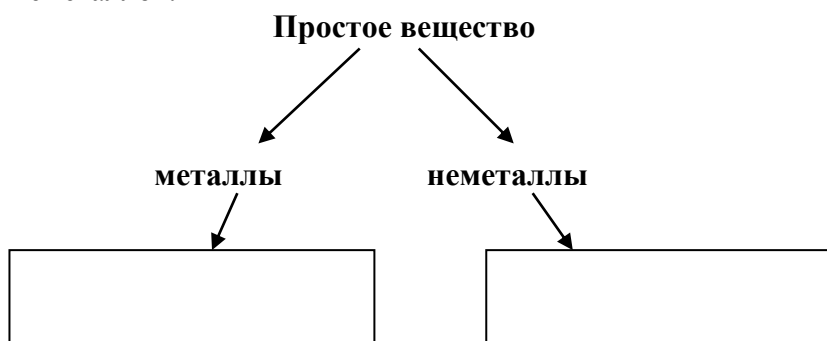
Цель обучения	10.2.1.11 Описывать особенности строения металлов и неметаллов: радиуса, энергии ионизации, сродства к электрону, кристаллических решеток 10.2.1.13 Объяснять основные физические свойства металлов и неметаллов 10.2.1.14 Понимать принцип расположения металлов в электрохимическом ряду напряжений 10.2.1.15 Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов 10.4.1.1 Изучить воздействие некоторых металлов и неметаллов и их соединений на окружающую среду
Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Характеризует особенности строения металлов и неметаллов: радиус, энергию ионизации, сродство к электрону, кристаллические решетки • Сравнивает основные физические свойства металлов и неметаллов • Определяет принцип расположения металлов в электрохимическом ряду напряжений • Составляет уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов • Характеризует воздействие некоторых металлов и неметаллов и их соединений на окружающую среду
Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
Время выполнения	20 минут

Задания

1. (а) Изобразите на данной схеме изменения следующих параметров: радиуса, энергии ионизации, сродства к электрону.
Используйте следующие условные обозначения, стрелочки и слова «увеличиваются», «убывают». (радиус атома- R ; энергия ионизации- I ; сродство к электрону- E .)



(b) Дополните схему, вставьте виды кристаллических решеток, характерных для металлов и неметаллов:



2. Заполните таблицу «Сравнение характеристик простых веществ металлов и неметаллов». В пустую клетку **вставьте** еще одно свойство для сравнения.

Таблица «Сравнение характеристик простых веществ – металлов и неметаллов»

Свойства для сравнения	Металлы	Неметаллы
Количество в ПСХЭ Д. И. Менделеева		
Агрегатное состояние		
Металлический блеск		
Электро- и теплопроводность		
Ковкость и пластичность		

2. (a) Расставьте знаки «+» для возможных реакции или «-» для неосуществимых реакций.

Растворы солей	Металлы			
	Mg	Zn	Fe	Cu
MgSO ₄				
ZnSO ₄				
FeSO ₄				
CuSO ₄				

Сделайте вывод о восстановительных свойствах металлов.

(b) Составьте свой фрагмент «вытеснительного» ряда напряжений металлов на основании результатов опытов.

(c) Напишите реакции согласно данных схем:

МЕТАЛЛ + КИСЛОТА _____

МЕТАЛЛ + СОЛЬ _____

МЕТАЛЛ + ВОДА _____

(d) Приведите две реакции, характеризующие химические свойства неметаллов.

4. Опишите воздействие одного металла и одного неметалла и их соединений на окружающую среду

(a) Металл _____

(b) Неметалл _____

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Характеризует особенности строения металлов и неметаллов: радиус, энергию ионизации, сродство к электрону, кристаллические решетки	1	изображает на схеме изменения радиуса;	1
		изображает на схеме изменения энергии ионизации;	1
		изображает на схеме изменения сродства к электрону;	1
		записывает типы кристаллических решеток для металлов и неметаллов;	1
Сравнивает основные физические свойства металлов и неметаллов.	2	сравнивает основные физические свойства металлов и неметаллов;	3 (за два заполненных признака по 1 баллу)
Определяет принцип расположения металлов в электрохимическом ряду напряжения.	3	прогнозирует возможность протекания реакции между солью и металлом;	4 (по 1 баллу за каждый ряд таблицы)
		формулирует вывод о свойствах металлов;	1
		составляет «вытеснительный» ряд металлов на основе таблицы;	1
Составляет уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов.	4	записывает 1 уравнение реакции по схеме;	1
		записывает 2 уравнение реакции по схеме;	1
		записывает 3 уравнение реакции по схеме;	1
		приводит две реакции, характерные для неметаллов;	2 (по 1 баллу за каждое уравнение)
Характеризует воздействие некоторых металлов и неметаллов, и их соединений на окружающую среду.	5	описывает воздействие металла и его соединений на окружающую среду;	1
		описывает воздействие неметалла и его соединений на окружающую среду.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.3А «Общая характеристика металлов и неметаллов»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Характеризует особенности строения металлов и неметаллов: радиус, энергию ионизации, сродство к электрону, кристаллические решетки.	Затрудняется при характеристике особенностей строения металлов и неметаллов. ☐	Допускает ошибки при изображении на схеме изменения радиуса / энергии ионизации/ сродства к электрону/ записи типов кристаллических решеток для металлов и неметаллов. ☐	Формулирует особенности строения металлов и неметаллов. ☐
Сравнивает основные физические свойства металлов и неметаллов.	Затрудняется при сравнении основных физических свойств металлов и неметаллов. ☐	Допускает ошибки при сравнении основных физических свойств металлов и неметаллов. ☐	Сравнивает основные физические свойства металлов и неметаллов. ☐
Определяет принцип расположения металлов в электрохимическом ряду напряжений.	Затрудняется при объяснении принципа расположения металлов в электрохимическом ряду напряжений. ☐	Допускает ошибки при прогнозировании возможности протекания реакции между солью и металлом/ формулировке вывода о свойствах металлов/ составлении «вытеснительного» ряда металлов на основе таблицы. ☐	Понимает принцип расположения металлов в электрохимическом ряду напряжений. ☐

Составляет уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов.	Затрудняется при составлении уравнений реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов. ☐	Допускает ошибки при записи 1 уравнения реакции по приведенной схеме / 2 уравнения / 3 уравнения/ написании двух реакций, характерных для неметаллов. ☐	Составляет уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов. ☐
Характеризует воздействие некоторых металлов и неметаллов, и их соединений на окружающую среду.	Затрудняется при описании воздействия металла и неметалла и их соединений на окружающую среду. ☐	Допускает ошибку при описании воздействия металла и его соединений /неметалла и его соединений на окружающую среду. ☐	Описывает воздействие металла, неметалла и их соединений на окружающую среду. ☐

Суммативное оценивание за раздел 10.3В «Важнейшие s-элементы и их соединения»

Цель обучения	10.2.1.19 Сравнивать металлические, восстановительные свойства s-элементов и составлять уравнения реакций 10.2.1.21 Объяснять различие химической активности натрия, калия и кальция в реакциях с водой 10.2.1.22 Составлять уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция, магния и их важнейших соединений 10.2.1.23 Исследовать качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция 10.4.1.5 Объяснять жесткость воды и способы ее устранения 10.2.2.1 Вычисление массы, количества вещества реагента или продукта по химическим уравнениям, указывающим на генетическую связь металлов и их соединений
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> • Сравнивает металлические, восстановительные свойства s-элементов и составляет уравнения реакций • Объясняет различие химической активности натрия, калия и кальция в реакциях с водой • Составляет уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция и их важнейших соединений • Определяет качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция • Объясняет жесткость воды и способы ее устранения • Решает задачи расчета массы, количества вещества реагента или продукта по химическим уравнениям, указывающим на генетическую связь металлов и их соединений • Объясняет жесткость воды и способы ее устранения
----------------------------	--

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

Время выполнения 20 минут

Задания

- 1 (a) Элементы каких групп являются s-элементами?
 - i) IA-группа, IIA-группа;
 - ii) IB-группа, IIB-группа;
 - iii) IIIB-группа, IVA-группа
- (b) Выберите два s-элемента и заполните таблицу.

Металлы	Реакция с кислородом («+» или «-»)	Признаки реакции	Уравнение реакции	Роль (восстановитель или окислитель)

(с) Сформулируйте вывод о закономерности изменения восстановительных свойств в периоде и в группе для s-элементов:

2. Даны три металла: калий, натрий и кальций, взаимодействующие с водой. Подпишите каждый из рисунков и приведите уравнение реакции взаимодействия с водой.

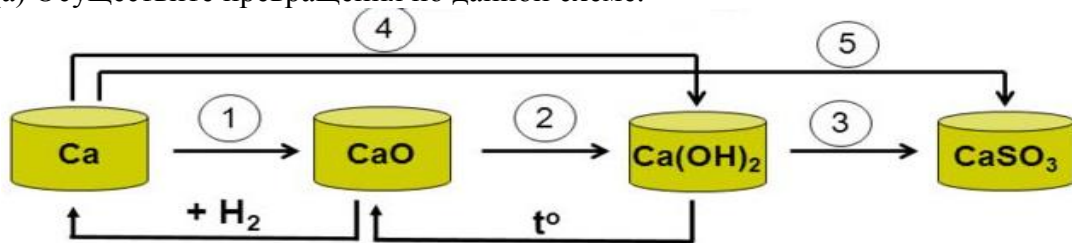
Расставьте металлы в порядке возрастания химической активности. Ответ обоснуйте.



A) _____ B) _____ C) _____

A) _____
 B) _____
 C) _____

3. (а) Осуществите превращения по данной схеме.



(b) Вычислите массу гидроксида кальция, образовавшегося при взаимодействии 100 г кальция с водой. Какое количество водорода при этом выделится (н.у.)?

4. Соли щелочных и щелочно-земельных металлов окрашивают пламя в характерные для каждого из них цвета. Соль натрия, внесенная в пламя, окрашивает его в _____ цвет, калия _____, кальция в _____.

5. Заполните таблицу «Жесткость воды и способы ее устранения»

Признаки сравнения	Жесткость воды	
	постоянная	временная
Соли, обуславливающие жесткость воды		
Способы устранения		

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Сравнивает металлические, восстановительные свойства s-элементов и составляет уравнения реакций	1	выбирает s-элементы;	1
		описывает реакцию с кислородом 2-х s-элементов;	2 (по 1 баллу за каждую реакцию)
		формулирует вывод о закономерности изменения восстановительных свойств в периоде и в группе для s-элементов;	1
Объясняет различие химической активности натрия, калия и кальция в реакциях с водой	2	подписывает данные рисунки;	1
		записывает реакцию натрия с водой;	1
		записывает реакцию калия с водой;	1
		записывает реакцию кальция с водой;	1
		расставляет металлы в порядке возрастания химической активности;	1
Составляет уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция и их важнейших соединений. Решает задачи расчета массы, количества вещества реагента или продукта по химическим уравнениям, указывающим на генетическую связь металлов и их соединений;	3	записывает уравнения по данной схеме;	4 (по 1 баллу за 2 уравнения)
		рассчитывает массу вещества;	1
		вычисляет количество вещества;	1
Определяет качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция	4	определяет цвет пламени натрия;	1
		определяет цвет пламени калия;	1
		определяет цвет пламени кальция;	1
Объясняет жесткость воды и способы ее устранения	5	записывает соли, обуславливающие жесткость воды;	1
		приводит способы устранения жесткости.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «10.3В Важнейшие s-элементы и их соединения»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Сравнивает металлические, восстановительные свойства s-элементов и составляет уравнения реакций.	Затрудняется при сравнении металлических, восстановительных свойств s-элементов и составлении уравнении реакций. ☐	Допускает ошибки при выборе s-элементов/ описании реакции с кислородом 2 s-элементов/ в выводе о закономерностях изменения восстановительных свойств в периоде и в группе для s-элементов. ☐	Сравнивает металлические, восстановительные свойства s-элементов и составляет уравнения реакций. ☐
Объясняет различие химической активности натрия, калия и кальция в реакциях с водой.	Затрудняется при объяснении различия химической активности натрия, калия и кальция в реакциях с водой. ☐	Допускает ошибки при в реакции натрия с водой/ калия с водой/ кальция с водой/ расстановке металлов в порядке возрастания химической активности. ☐	Объясняет различие химической активности натрия, калия и кальция в реакциях с водой. ☐
Составляет уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция и их важнейших соединений. Решает задачи расчета массы, количества вещества реагента или продукта по химическим уравнениям, указывающим на генетическую связь металлов и их соединений	Затрудняется при составлении уравнении реакций, характеризующих основные свойства кальция и в решении задачи ☐	Допускает ошибки при записи уравнения по схеме/ расчёте массы вещества/ вычислении количества вещества. ☐	Составляет уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция и решает задачу ☐

Определяет качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция.	Затрудняется при исследовании качественных реакций на ионы натрия, калия, кальция. ☐	Допускает ошибки при определении цвета пламени натрия/ калия / кальция. ☐	Исследует качественные реакции на ионы натрия, калия, кальция. ☐
Объясняет жесткость воды и способы ее устранения.	Затрудняется при объяснении жесткости воды. ☐	Допускает ошибку при записи солей, обуславливающих жесткость воды/ способах устранения жесткости. ☐	Объясняет жесткость воды и приводит способы устранения жесткости. ☐

Суммативное оценивание за раздел 10.3С «Важнейшие d-элементы и их соединения»

Цель обучения

- 10.2.1.24 Объяснять положение d-элементов в периодической системе на основе строения их атомов
- 10.2.1.29 Уметь распознавать ионы Fe^{2+} , Fe^{3+}
- 10.2.1.30 Уметь экспериментально получать гидроксиды железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III) и изучить их взаимодействие с кислотами и щелочами
- 10.2.3.7 Знать виды коррозии, причины ее возникновения и объяснять ее негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций
- 10.2.2.2 Расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов, с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного

Критерий оценивания

Обучающийся

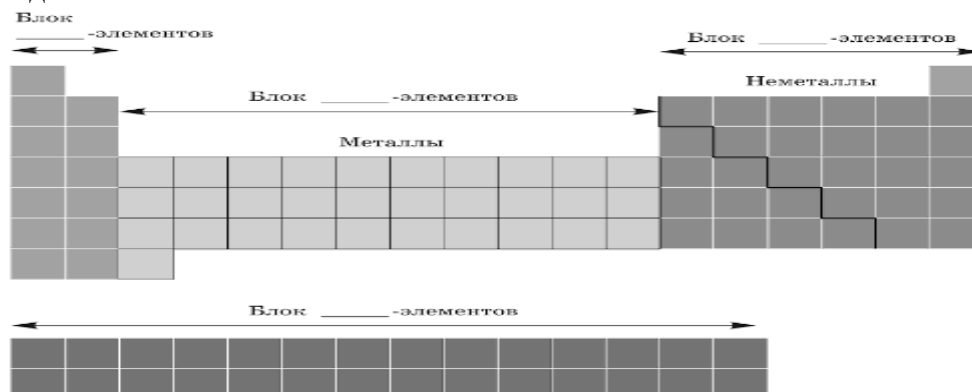
- Объясняет положение d-элементов в периодической системе на основе строения их атомов
- Распознает ионы Fe^{2+} , Fe^{3+}
- Получает гидроксиды железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III) и изучает их взаимодействие с кислотами и щелочами
- Определяет виды коррозии, причины ее возникновения и объясняет ее негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций
- Вычисляет объем газа по уравнению химической реакции с участием металлов, с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного

Уровень мыслительных навыков Знание и понимание
Применение

Время выполнения 20 минут

Задания

- 1 (а) Подпишите блоки химических элементов.



(b) Электронная формула внешнего энергетического уровня атома железа:

- i) ...3d⁶4s²;
- ii) ...3d⁷4s²;
- iii) ...3d⁸4s²;
- iv) ...3d⁶.

(c) Изобразите электронно-графическую формулу элемента № 29.

--

2. Как распознать Fe²⁺, Fe³⁺?

	Fe ²⁺	Fe ³⁺
Реактив:		
Цвет продукта реакции:		
Уравнение реакции:		

3. (a) Получите приведенные в таблице гидроксиды, данные внесите в таблицу:

Соль:					
Реагент:					
Продукт реакции:	a) Fe(OH) ₂	b) Fe(OH) ₃	c) Cu(OH) ₂	d) Zn(OH) ₂	e) Cr(OH) ₃
Внешние признаки реакции:					

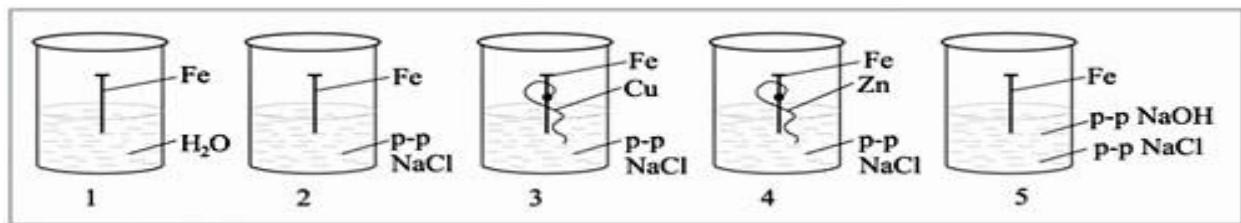
(b) Напишите уравнения реакции:

- i) _____
- ii) _____
- iii) _____
- iv) _____
- v) _____

(c) Определите, какие из данных гидроксидов будут реагировать с HCl, с NaOH («+» или «-»).

Вещества	a) Fe(OH) ₂	b) Fe(OH) ₃	c) Cu(OH) ₂	d) Zn(OH) ₂	e) Cr(OH) ₃
HCl					
NaOH					

4. Приведены различные виды коррозии:



(a) Определите, какие виды коррозии изображены на рисунках.

(b) Перечислите причины возникновения коррозии.

(c) Объясните, негативное влияние коррозии на срок эксплуатации металлических конструкций.

5. Вычислите объем оксида углерода (II) (н. у.), который потребуется для восстановления железа из 2,32 т магнитного железняка, содержащего 5% пустой породы. Вычислите количество вещества железа, которое при этом получится, если выход его составляет 80% от теоретически возможного.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Объясняет положение d-элементов в периодической системе на основе строения их атомов	1	подписывает блоки химических элементов;	1
		выбирает электронную формулу атома железа;	1
		изображает электронно-графическую формулу 29 элемента;	1
Распознает ионы Fe ²⁺ , Fe ³⁺	2	выбирает реактив для определения ионов Fe ²⁺ , Fe ³⁺ ;	1
		записывает цвет продукта реакции;	1
		приводит сбалансированное уравнение реакции;	1
Получает гидроксиды железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III) и изучает их взаимодействие с кислотами и щелочами	3	записывает уравнение реакции получения Fe(OH) ₂ ;	1
		записывает уравнение реакции получения Fe(OH) ₃ ;	1
		записывает уравнение реакции получения Cu(OH) ₂ ;	1
		записывает уравнение реакции получения Zn(OH) ₂ ;	1
		записывает уравнение реакции получения Cr(OH) ₃ ;	1
		прогнозирует взаимодействие данных гидроксидов с соляной кислотой;	1
		прогнозирует взаимодействие данных гидроксидов со щелочью;	1
Определяет виды коррозии, причины ее возникновения и объясняет ее негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций	4	идентифицирует виды коррозии;	1
		перечисляет причины коррозии;	1
		объясняет негативное влияние коррозии на срок эксплуатации металлических конструкций;	1
Вычисляет объем газа по уравнению химической реакций с участием металлов, с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного	5	записывает сбалансированное уравнение реакции;	1
		рассчитывает массу породы без примеси;	1
		вычисляет теоретический выход;	1
		находит практический выход.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.3С «Важнейшие d-элементы и их соединения»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Объясняет положение d-элементов в периодической системе на основе строения их атомов.	Затрудняется при объяснении положения d-элементов в периодической системе на основе строения их атомов. ☐	Допускает ошибки при подписании блоков химических элементов/ выборе электронной формулы атома железа/ изображении электронно-графической формулы 29 элемента. ☐	Объясняет положение d-элементов в периодической системе на основе строения их атомов. ☐
Распознает ионы Fe^{2+} , Fe^{3+} .	Затрудняется при распознавании ионов Fe^{2+} , Fe^{3+} . ☐	Допускает ошибки при выборе реактива для определения ионов Fe^{2+} , Fe^{3+} / записи цвета растворов/ уравнения реакции. ☐	Распознает ионы Fe^{2+} , Fe^{3+} . ☐
Получает гидроксиды железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III) и изучает их взаимодействие с кислотами и щелочами.	Затрудняется при экспериментальном получении гидроксидов железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III) и изучении их взаимодействия с кислотами и щелочами. ☐	Допускает ошибки при заполнении таблицы и записи уравнения реакции для $\text{Fe}(\text{OH})_2$ / $\text{Fe}(\text{OH})_3$ / $\text{Cu}(\text{OH})_2$ / $\text{Zn}(\text{OH})_2$ / $\text{Cr}(\text{OH})_3$ / прогнозировании взаимодействия данных гидроксидов с соляной кислотой/ с щелочью. ☐	Экспериментально получает гидроксиды железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III) и изучает их взаимодействие с кислотами и щелочами. ☐
Определяет виды коррозии, причины ее возникновения и объясняет ее негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций.	Затрудняется при определении видов коррозии, причин ее возникновения и при объяснении ее негативного влияния на срок эксплуатации металлических конструкций. ☐	Допускает ошибки при идентификации видов коррозии, при перечислении причин коррозии/ объяснении негативного влияния коррозии на срок эксплуатации металлических конструкций. ☐	Описывает виды коррозии, причины ее возникновения и объясняет ее негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций. ☐

Вычисляет объем газа по уравнению химической реакции с участием металлов, с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного.	Затрудняется при вычислении объема газа по уравнению химической реакции с участием металлов, с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного. ☐	Допускает ошибки при записи сбалансированного уравнения реакции/ расчёте массы породы без примеси/ вычислении теоретического выхода/ нахождении практического выхода. ☐	Вычисляет объем газа по уравнению химической реакции с участием металлов, с реагентами, имеющими примеси, а также на практический выход продукта от теоретически возможного. ☐
---	--	--	---

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел

10.4А «Важнейшие р-элементы и их соединения»

Цель обучения

- 10.2.1.31 Объяснять закономерности изменения свойств р-элементов и их соединений в группах и периодах с точки зрения строения атомов
- 10.2.1.32 Изучить амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия
- 10.2.1.34 Изучить физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений
- 10.4.1.10 Объяснять роль диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействие на окружающую среду
- 10.2.1.41 Объяснять закономерности изменения физических и химических свойств галогенов в группе

Критерий оценивания

Обучающийся

- Формулирует закономерности изменения свойств р-элементов и их соединений в группах и периодах с точки зрения строения атомов
- Доказывает амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия
- Характеризует физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений
- Объясняет роль диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействие на окружающую среду
- Формулирует закономерности изменения физических и химических свойств галогенов в группе

Уровень навыков

мыслительных

Знание и понимание
Применение

Время выполнения

20 минут

Задания

1. (a) Укажите элемент, в атоме которого:
 - i) 6 протонов (_____)
 - ii) 13 электронов (_____)
 - iii) 35 протонов (_____)
 - iv) 31 электронов (_____)
- (b) Укажите, какому блоку (семейству) относятся все элементы из задания (a). _____
- (c) Объясните закономерности изменения свойств элементов названного семейства в

периоде (не менее 3-х):

						
Период	Группа					
n	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1					H	He
2	B	C	N	O	F	Ne
3	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶

3. (a) Запишите уравнения реакций, согласно данной схеме:



(b) Используя данную схему, приведите уравнения реакции, доказывающие амфотерность оксида алюминия.

4. (a) Сравните элементы углерод и кремний по предложенным признакам:

Признаки для сравнения:	Углерод (C)	Кремний (Si)
1. Электронная формула		
2. Возможные степени окисления		
3. Аллотропные модификации		
4. Физические свойства		

(b) Запишите уравнения реакции, характеризующие химические свойства углерода.



4. Объясните, образование кислотных дождей на примере серы.

(a) Закончите схему превращения $S \rightarrow ..$

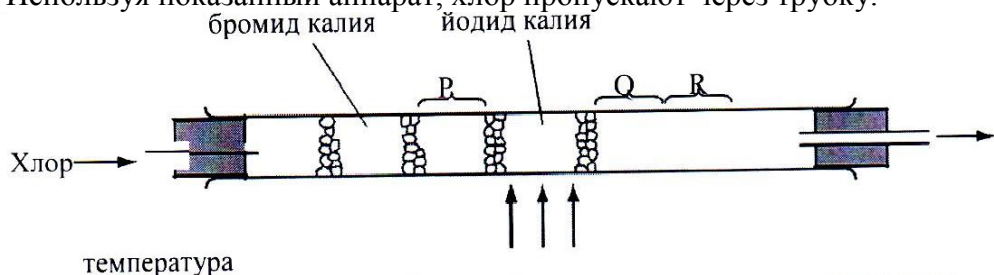
(b) Оцените воздействие диоксида серы на окружающую среду (не менее 2-х факторов): _____

5. (a) Определите положение галогенов в ПСХЭ.

Впишите символы химических элементов группы галогенов, нарисуйте строение атома. Объясните характер изменений(увеличение или усиление; уменьшение или ослабление).

Период	Группа, строение атома	Закономерности изменения свойств
2		1. Заряд ядра (z) _____;
3		2. Количество электронов на внешнем слое _____;
4		3. Радиус атома _____;
5		4. Прочность связи валентных электронов с ядром _____;
6		5. Электроотрицательность _____;
		6. Окислительные свойства _____;
		7. Кислотный характер высших оксидов _____;
		8. Сила галогеноводородных кислот _____;

(b) Используя показанный аппарат, хлор пропускают через трубку.



температура

После короткого промежутка времени, замечены окрашенные вещества в промежутках P, Q и R. Определите эти вещества.

	на P	на Q	на R
i)	Зеленый газ	Красно-коричневый пар	Фиолетовый пар
ii)	Зеленый газ	Фиолетовый пар	Черный раствор
iii)	Красно-коричневый пар	Фиолетовый пар	Черный раствор
iv)	Фиолетовый пар	Красно-коричневый пар	Красно-коричневый пар

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Формулирует закономерности изменения свойств <i>p</i> -элементов и их соединений в группах и периодах с точки зрения строения атомов	1	указывает элементы по приведенной схеме;	1
		определяет блок элементов;	1
		приводит 1 закономерность изменения свойств в периоде;	1 (за 3 закономерности)
		приводит 2 закономерность изменения свойств в периоде;	
		приводит 3 закономерность изменения свойств в периоде;	
Доказывает амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия	2	записывает 2 уравнения для гидроксида алюминия;	2 (по 1 баллу за каждое уравнение)
		записывает 2 уравнения для оксида алюминия;	2 (по 1 баллу за каждое уравнение)
Характеризует физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений	3	приводит электронные формулы C и Si;	1
		записывает возможные степени окисления C и Si;	1
		описывает аллотропные модификации C и Si;	1
		перечисляет физические свойства C и Si;	1
		записывает 1-ое уравнение реакции;	1
		записывает 2–ое уравнение реакции;	1
		записывает 3-е уравнение реакции;	1
Объясняет роль диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействие на окружающую среду	4	дописывает схему превращения;	1
		оценивает воздействие диоксида серы (1 фактор) на окружающую среду;	1 (за 2 фактора 1 балл)
		оценивает воздействие диоксида серы (2 фактор) на окружающую среду;	
Формулирует закономерности изменения физических и химических свойств галогенов в группе	5	заполняет 1 столбец таблицы;	1
		определяет закономерности изменения свойств;	2 (за каждые 4 закономерности по 1 баллу)
		определяет вещества по выделившемуся цвету.	
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.4А «Важнейшие р-элементы и их соединения»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Формулирует закономерности изменения свойств <i>p</i> -элементов и их соединений в группах и периодах с точки зрения строения атомов.	Затрудняется при формулировке закономерностей изменения свойств <i>p</i> -элементов и их соединений в группах и периодах с точки зрения строения атомов. ☐	Допускает ошибки при указании элементов схемы/ определении блока элементов/ записи закономерностей изменения свойств в периоде. ☐	Формулирует закономерности изменения свойств <i>p</i> -элементов и их соединений в группах и периодах с точки зрения строения атомов ☐
Доказывает амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.	Затрудняется при доказательстве амфотерных свойств оксида и гидроксида алюминия. ☐	Допускает ошибки при записи 2-х уравнений для гидроксида алюминия/ записи 2-х уравнений для оксида алюминия. ☐	Доказывает амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия ☐
Характеризует физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений.	Затрудняется при характеристике физических и химических свойств углерода, кремния и их соединений. ☐	Допускает ошибки при записи электронных формул С и Si/ нахождении степеней окисления С и Si/ описании аллотропных модификации С и Si/ перечислении физических свойства С и Si/ записи уравнений реакции. ☐	Определяет физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений ☐
Объясняет роль диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействие на окружающую среду.	Затрудняется при объяснении роли диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействии на окружающую среду. ☐	Допускает ошибки при описании схемы превращения/ оценке воздействия диоксида серы на окружающую среду/ оценивании воздействия диоксида серы на окружающую среду. ☐	Описывает роль диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействие на окружающую среду. ☐

Формулирует закономерности изменения физических и химических свойств галогенов в группе.	Затрудняется при формулировке закономерностей изменения физических и химических свойств галогенов в группе. ☐	Допускает ошибки при определении закономерностей изменения свойств/ определении вещества по выделившемуся цвету. ☐	Формулирует закономерности изменения физических и химических свойств галогенов в группе. ☐
---	---	--	--

Суммативное оценивание за раздел

10.4В «Производство неорганических соединений и сплавов»

Цель обучения	10.2.3.9 Называть составы важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту: чугун, сталь, латунь, бронза, мельхиор, дюралюминий 10.2.3.10 Описывать способы получения и свойства чугуна и стали 10.2.1.45 Описывать контактный процесс промышленного производства серной кислоты и знать ее значение для промышленности 10.2.1.46 Описывать способы промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отрасли применения его продуктов
----------------------	---

Критерий оценивания	<i>Обучающийся</i> - Описывает способы получения и свойства чугуна и стали - Называет составы важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту: чугун, сталь, латунь, бронза, мельхиор, дюралюминий - Описывает контактный процесс промышленного производства серной кислоты и называет ее значение для промышленности - Описывает способы промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отрасли применения его продуктов
----------------------------	--

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

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

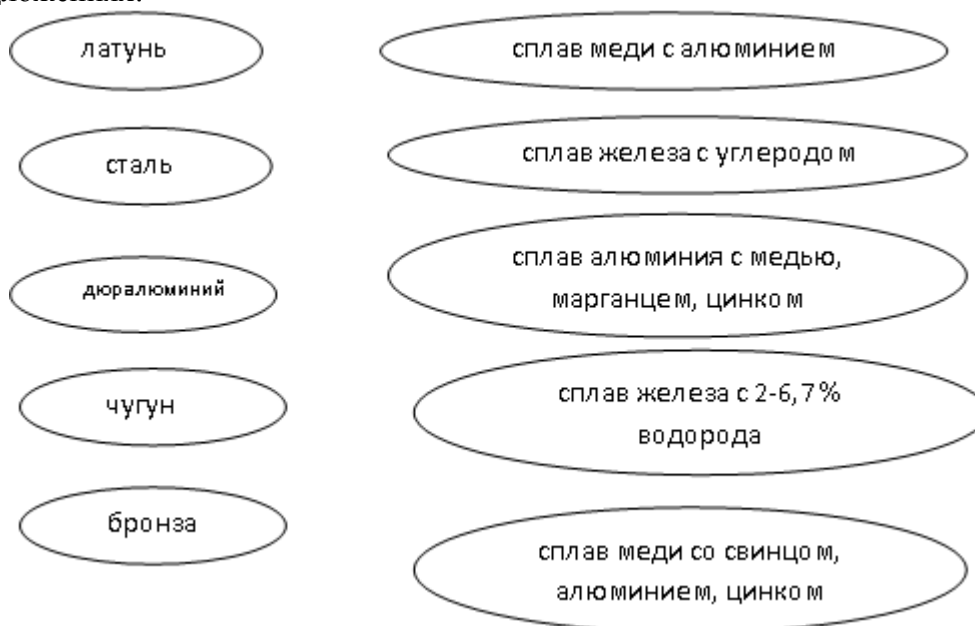
Задания

1. (а) Ответьте на вопросы.
 - i. Сырьё для производства чугуна _____
 - ii. Процесс спекания пылеватых мелких руд _____
 - iii. Большая металлургическая плавильная печь _____
 - iv. Сплав железа, в котором содержится более 2% углерода _____
 - v. Смесь материалов (руда, металл, уголь, флюс и др.) в определенных пропорциях, идущая в плавку в металлургических печах _____
 - vi. Металлургический расплав, обычно покрывающий поверхность жидкого металла _____
 - vii. Вещество, выделяемое в процессе плавки чугуна _____
 - viii. Емкость для варки стали. _____
 - ix. Приспособление для вдувания газа в металлургическую печь или ковш _____

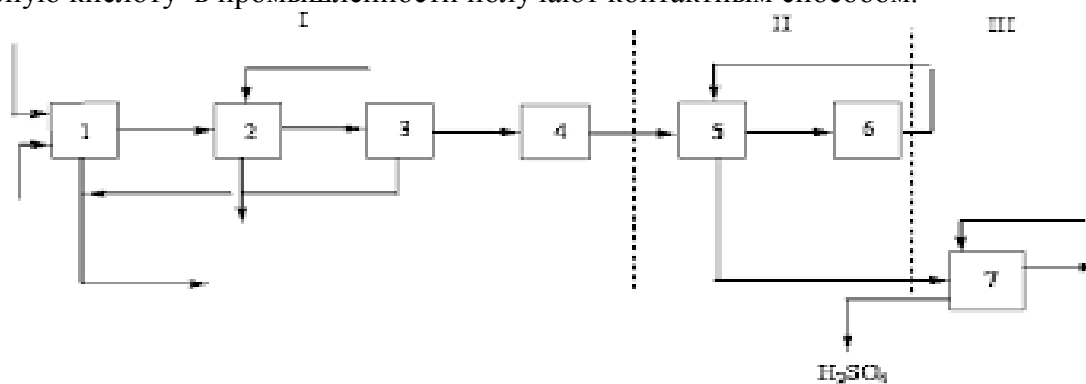
(b) Сформулируйте одним предложением отличие чугуна и стали:

2. (a) Определите, о каких металлах и сплавах идёт речь. Составь название из букв.
 i. атьлс ii. уучгн iii. нлимйиюа iv. емьд v. алутьн vi. арнобз

(b) Найдите соответствие между названием сплава и его составом. Исправьте ошибки в предложениях:



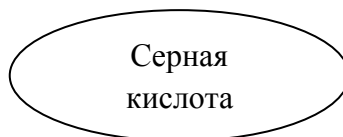
3. Серную кислоту в промышленности получают контактным способом.



(a) Опишите основные стадии производства:

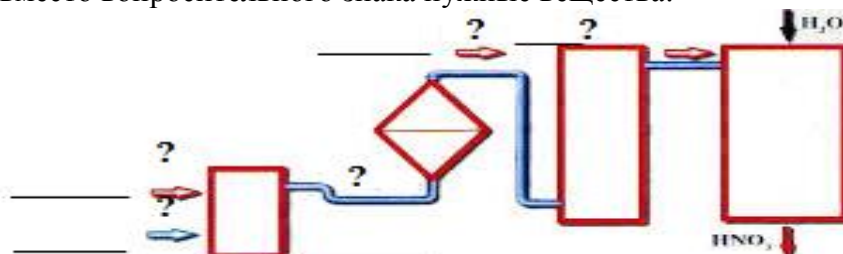
Стадия	Название процесса	Уравнение реакции

(b) Составьте схему «Области применения серной кислоты» (не менее 3 областей применения)



4. На схеме представлен процесс получения азотной кислоты:

(a) Вставьте вместо вопросительного знака нужные вещества:



(b) Запишите уравнения последовательных реакций для получения азотной кислоты.

(c) Вставьте пропущенные слова:

Промышленный способ получения аммиака основан на прямом взаимодействии _____ и _____.

Уравнение реакции: _____

Оптимальные условия получения аммиака:

Аммиак не применяется для:

- (i) сварки и резки металлов
- (ii) получения минеральных удобрений
- (iii) производства азотной кислоты

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Описывает способы получения и свойства чугуна и стали	1	записывает основные этапы получения сплавов;	3 (по 1 баллу за 3 правильных ответа)
		формулирует отличие чугуна от стали;	1
Называет составы важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту: чугун, сталь, латунь, бронза, мельхиор, дюралюминий	2	выводит название сплавов;	1
		находит соответствие и исправляет ошибки в предложениях;	1
Описывает контактный процесс промышленного производства серной кислоты и называет ее значение для промышленности	3	описывает основные стадии производства;	3 (по 1 баллу за каждую стадию)
		составляет схему «Области применения серной кислоты» (не менее 3 областей применения);	3
Описывает способы промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отрасли применения его продуктов	4	определяет этапы процесса производства азотной кислоты;	1
		записывает уравнения последовательных реакции для получения азотной кислоты;	3 (по 1 баллу за каждое уравнение)
		описывает способ получения аммиака;	3 (по 1 баллу за каждое правильное предложение)
		выбирает верный ответ.	1
Всего баллов			20

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел 10.4В «Производство неорганических соединений и сплавов»**

ФИО обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Описывает способы получения и свойства чугуна и стали.	Затрудняется при описании способов получения и свойств чугуна и стали. ☐	Допускает ошибки при записи основных этапов получения сплавов/ формулировке отличия чугуна от стали. ☐	Формулирует способы получения и свойства чугуна и стали. ☐
Называет составы важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту: чугун, сталь, латунь, бронза, мельхиор, дюралюминий	Затрудняется при описании состава важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту. ☐	Допускает ошибки при выведении состава важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту/ нахождении ошибок в предложениях. ☐	Распознает состав важнейших сплавов, применяемых в науке, технике и в быту. ☐
Описывает контактный процесс промышленного производства серной кислоты и называет ее значение для промышленности.	Затрудняется при описании контактного процесса промышленного производства серной кислоты и определении значения для промышленности. ☐	Допускает ошибки при описании основных стадий производства/ составлении схемы «Области применения серной кислоты» (не менее 3 областей применения). ☐	Определяет основные стадии контактного процесса промышленного производства серной кислоты и значение для промышленности. ☐
Описывает способы промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отрасли применения его продуктов.	Затрудняется при описании способов промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отраслей применения его продуктов. ☐	Допускает ошибки при определении веществ/ записи уравнений последовательных реакций для получения азотной кислоты/ выборе верного ответа. ☐	Описывает способы промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отрасли применения его продуктов. ☐