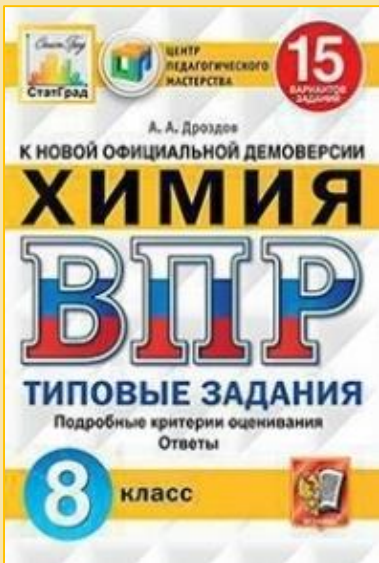


Подготовила учитель химии – Андриющенко
Наталья Степановна
г. Северск

«ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ВПР НА УРОКАХ ХИМИИ В 2022 ГОДУ»

8 КЛАСС



ВСЕРОССИЙСКИЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ



Цель: обеспечение единства образовательного пространства Российской Федерации и поддержка реализации ФГОС



**- это контрольные
работы по различным
предметам, проводимые
для школьников всей
страны**

ВПР направлены на обеспечение единства образовательного пространства Российской Федерации

ВПР позволяют осуществлять мониторинг введения ФГОС за счёт предоставления образовательным организациям единых проверочных материалов и единых критериев оценивания учебных достижений

ВПР способствуют формированию единых ориентиров в оценке результатов обучения и образовательных достижений обучающихся

ВПР помогают выявлять проблемы в школьном образовании и работать над их устранением

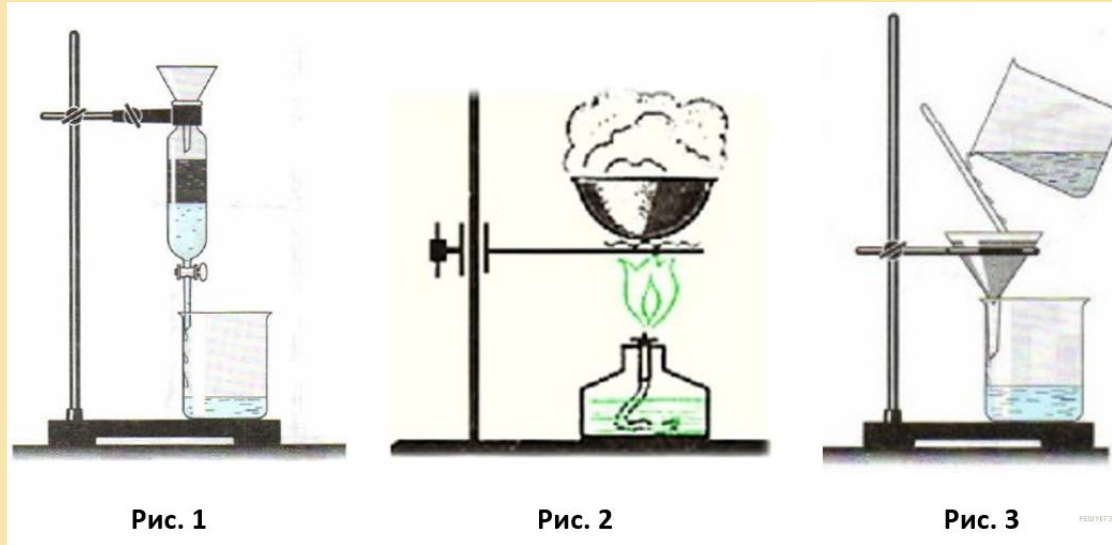
- Всего заданий – 9;
- Из них по уровню сложности:
- Базовый – 6 (№1, 2, 3, 5, 8, 9);
- Повышенный – 3 (№ 4, 6, 7);
- Время выполнения проверочной работы – 1 час 30 минут (90 минут);
- Максимальный балл – 36.

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
1.	<p>Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси.</p> <p>➤ Уровень сложности – БАЗОВЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 4</p> <p>➤ Примерное время выполнения задания обучающимся (в минутах) - 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; ✓ называть соединения изученных классов неорганических веществ; ✓ составлять формулы неорганических соединений изученных классов; ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; ✓ осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека 	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода.</p> <p><i>Умение</i> раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений;</p> <p><i>использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;</i></p> <p>применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент</p>

1. Задание 1.1

Из курса химии Вам известны следующие способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация.

На рисунках 1–3 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.



Какие из названных способов разделения смесей можно применить для разделения:

- 1) поваренной соли и воды;
- 2) поваренной соли и песка.

Ответы запишите в таблицу.

Смесь	Номера рисунков	Способ разделения
Поваренная соль и вода		
Поваренная соль и песок		

РЕШЕНИЕ

1. Раствор можно разделить на воду и соль с помощью выпаривания воды: пары воды улетят, соль останется в чашке.
2. Чтобы разделить смесь, состоящую из поваренной соли и песка, её можно высыпать в сосуд с водой, взболтать и затем эту смесь пропустить через фильтровальную бумагу. Песок остаётся на фильтровальной бумаге, а прозрачный раствор поваренной соли проходит через фильтр.

Ответ:

**поваренная соль и вода – рис. 2 — выпаривание,
поваренная соль и песок – рис. 3 — фильтрование.**

2. Задание 1.2

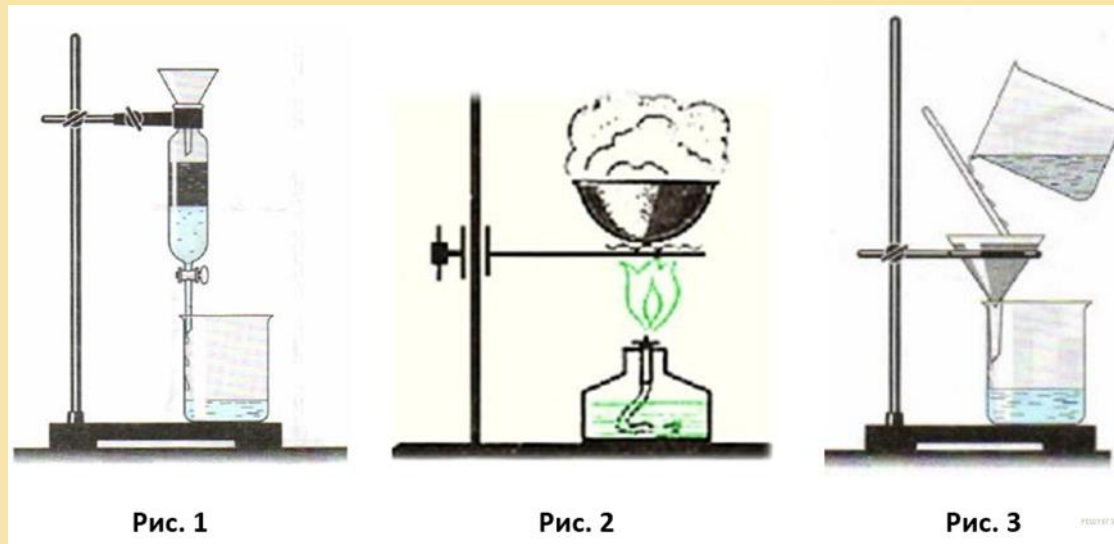
Для каждого способа разделения смесей, изображённых на рисунках 1-3, приведите по **ОДНОМУ** примеру смеси, которую можно разделить указанным способом (не из п. 1.1). Ответ запишите в формате:

Рис. 1: _____ (способ разделения) _____ (смесь).

Рис. 2: _____ (способ разделения) _____ (смесь).

Рис. 3: _____ (способ разделения) _____ (смесь).

(Имеются ввиду эти рисунки из задания 1.1).



РЕШЕНИЕ

Рисунок 1: отстаивание, растительное масло и вода.

Рисунок 2: выпаривание, сода и вода.

Рисунок 3: фильтрование, вода и речной песок.

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
2.	<p>Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций.</p> <p>➤ Уровень сложности – БАЗОВЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 2</p> <p>➤ Примерное время выполнения задания обучающимся (в</p>	<p>✓ различать химические и физические явления;</p> <p>✓ называть признаки и условия протекания химических реакций;</p> <p>✓ выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</p> <p>✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</p> <p>✓ осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</p>	<p>Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода.</p> <p>Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидом меди(II)), применение, способы получения. Понятие о кислотах.</p> <p><i>Умение раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях; применять основные операции мыслительной</i></p>

3. Задание 2.1

Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции (уборка зерна, покрытие хлеба плесенью, нарезка хлеба). Объясните сделанный вами выбор.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

РЕШЕНИЕ

Протекание химической реакции изображено на рисунке 2, потому что в ходе покрытия хлеба плесенью протекают химические реакции за счёт жизнедеятельности бактерий.

Уборка зерна и нарезание хлеба не являются химическими процессами, так как химические соединения не претерпевают никаких изменений в составе.

Ответ: 2.

4. Задание 2.2

Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции

(ИМЕЙТЕ ВВИДУ, ЧТО ИСПОЛЬЗОВАТЬ НУЖНО ПРЕДЫДУЩИЙ ОТВЕТ К ЭТОМУ РИСУНКУ):



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

(ТО ЕСТЬ ЭТОТ ОТВЕТ):

Протекание химической реакции изображено на рисунке 2, потому что в ходе покрытия хлеба плесенью протекают химические реакции за счёт жизнедеятельности бактерий.

РЕШЕНИЕ

Изменение цвета.

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
3.	<p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.</p> <p>➤ Уровень сложности – БАЗОВЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 5</p> <p>➤ Примерное время выполнения задания обучающимся (в минутах) - 12</p>	<p>✓ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</p> <p>✓ раскрывать смысл закона Авогадро;</p> <p>✓ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</p>	<p>Химическая формула. Валентность химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p> <p>Умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе;</p> <p><i>прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;</i></p> <p><i>применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций;</i></p> <p><i>применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдения, моделирование, эксперимент)</i></p>

5. Задание 3.1

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых оснований.

№ п/п	Название основания	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Гидроксид лития	LiOH	
2	Гидроксид меди(II)	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	
3	Гидроксид цинка	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	

Используя предложенные вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из оснований и запишите полученные данные в таблицу.

РЕШЕНИЕ

$$M(\text{LiOH}) = 7 \text{ г/моль} + 16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль} = 24 \text{ г/моль.}$$

$$M(\text{Cu(OH)}_2) = 64 \text{ г/моль} + 2 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 98 \text{ г/моль.}$$

$$M(\text{Zn(OH)}_2) = 65 \text{ г/моль} + 2 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 99 \text{ г/моль.}$$

6. Задание 3.2

Из списка оснований п. 3.1 выберите щёлочь. Запишите номер основания.

(Имеется ввиду этот список):

№ п/п	Название основания	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Гидроксид лития	LiOH	
2	Гидроксид меди(II)	Cu(OH)_2	
3	Гидроксид цинка	Zn(OH)_2	

РЕШЕНИЕ

Щёлочь — растворимое основание.

Гидроксид лития — щёлочь.

Ответ: 1.

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
4.	<p>Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность химических элементов. Понятие об оксидах.</p> <p>➤ Уровень сложности – ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 7</p> <p>➤ Примерное время</p>	<p>✓ раскрывать смысл понятий «атом», «химический элемент», «простое вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</p> <p>✓ называть химические элементы;</p> <p>✓ объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева;</p> <p>✓ характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</p> <p>✓ составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И.</p>	<p>Химическая формула. Валентность химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Классификация химических элементов. «Проведение химического эксперимента: ознакомление с образцами металлов и неметаллов». Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента.</p> <p>Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p><i>Умение раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов); использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; соотносить обозначения, которые имеются в таблице Периодической системы, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и</i></p>

7. Задание 4

Даны два химических элемента А и В. Известно, что в атоме элемента А 51 протон, а в атоме элемента В — 14 электронов в основном состоянии.

- 1) Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы А и В.
- 2) Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.
- 3) Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.
- 4) Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы А и В.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А					
В					

РЕШЕНИЕ

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
A	Сурьма	5	V	Металл	Sb_2O_5
B	Кремний	3	IV	Неметалл	SiO_2

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
5.	<p>Роль химии в жизни человека. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека</p> <p>➤ Уровень сложности – БАЗОВЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 2</p> <p>➤ Примерное время выполнения задания обучающимся (в минутах) - 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; ✓ готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; ✓ использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; ✓ осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; ✓ понимать необходимость 	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.</p> <p>Круговорот воды в природе. Загрязнения природных вод. Охрана и очистка природных вод.</p> <p>Умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе;</p> <p><i>следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;</i></p>

8. Задание 5.1

Рабочие переработали 100 кг карнотита (горной породы) с целью получения ванадия.

Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу ванадия добыли рабочие за смену. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание ванадия в некоторых рудах

Продукт	Ванадинит	Деклуазит	Карнотит	Патронит	Кульсонит
Массовая доля ванадия, %	18	20	21	28	5

РЕШЕНИЕ

Вычислим:

$$m \text{ (ванадия)} = \frac{21\%}{100\%} \times 100\text{кг} = 21\text{кг}$$

Ответ: 21 кг.

9. Задание 5.2

Рабочие переработали 100 кг карнотита (горной породы) с целью получения ванадия.

Какую долю суточной выработки (500 кг) составляет добытое количество ванадия? Ответ подтвердите расчётом. Ответ округлите до сотых процента.

Что означает фраза «составляет добытое количество ванадия?»
А это то количество ванадия, которое мы искали в предыдущем задании.

То есть..... **Ответ: 21 кг.**

РЕШЕНИЕ

Подставим в формулу и вычислим:

$$\omega = \frac{21\text{кг}}{500\text{кг}} \times 100\% = 4,2 \%$$

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
6.	<p>Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении. Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов.</p> <p>➤ Уровень сложности – ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии; ✓ составлять формулы бинарных соединений; ✓ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; ✓ вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; ✓ характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать физические и химические свойства воды; ✓ называть соединения изученных классов неорганических веществ; ✓ характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; 	<p>Химическая формула. Валентность химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидом меди(II)), применение, способы получения. Понятие о кислотах.</p> <p>Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.</p> <p>Оксиды: состав, классификация, номенклатура. Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.</p> <p>Основания: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.</p> <p>Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.</p>

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
			<p><i>Умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе;</i></p> <p><i>раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений; классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов);</i></p> <p><i>прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;</i></p> <p><i>использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;</i></p> <p><i>определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;</i></p> <p><i>применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций;</i></p> <p><i>применять естественно-научные методы познания (в том</i></p>

10. Задание 6.1

Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Имеется следующий перечень химических веществ: хлор, водород, иод, калий, иодид калия, хлорид калия, гидроксид калия.

РЕШЕНИЕ

1. Формулы простых веществ: хлор — Cl_2 , водород — H_2 ,
иод — I_2 , калий — K .
2. Формулы сложных веществ: иодид калия — KI ,
хлорид калия — KCl , гидроксид калия — KOH .

11. Задание 6.2

Какое из веществ, упоминаемых в перечне, подходит под описание «кристаллы чёрно-серого цвета с фиолетовым металлическим блеском, легко образует фиолетовые пары, обладающие резким запахом»?

В окошке ответа укажите название вещества.

РЕШЕНИЕ

Данному описанию соответствует иод (I_2).

2. Задание 6.3

Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится. Ответ запишите в таблицу:

Формула вещества	Класс соединения

Формулу вещества введите в формате: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

РЕШЕНИЕ

«Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество».

Имеется ввиду из ответа на предыдущее задание 6.1.

То есть: Формулы сложных веществ: иодид калия — KI ,
хлорид калия — KCl , гидроксид калия — KOH .

1. Иодид калия — KI — соль (средняя соль).

2. Хлорид калия — KCl — соль (средняя соль).

3. Гидроксид калия — KOH — основание (основный гидроксид, щёлочь).

13. Задание 6.4

Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ сложное вещество.

Вычислите массовую долю калия в этом соединении.

Ответ округлите до сотых процента. Запишите ответ в формате:

Вещество — _____.

«Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ сложное вещество».

Имеется ввиду следующий перечень из задания 6.1:

«Имеется следующий перечень химических веществ: хлор, водород, иод, калий, иодид калия, хлорид калия, гидроксид калия».

РЕШЕНИЕ.

1. Если выбран иодид калия, то: $\omega = \frac{39}{39+127} \times 100\% = 23,49\%$

2. Если выбран хлорид калия, то: $\omega = \frac{39}{39+35,5} \times 100\% = 52,35\%$

3. Если выбран гидроксид калия, то: $\omega = \frac{39}{39+16+1} \times 100\% = 69,64\%$

Ответ: 23,49 % или 52,35 % или 69,64 %.

14. Задание 6.5

Вычислите массу 0,65 моль кристаллического иода.

РЕШЕНИЕ

Масса иода:

$$M(I_2) = 2 \times 127 = 254 \text{ г/моль}$$

$$m(I_2) = M(I_2) \cdot \nu(I_2) = 254 \text{ г/моль} \cdot 0,65 \text{ моль} = 165,1 \text{ г.}$$

Ответ: 165,1 г.

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
7.	<p>Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>➤ Уровень сложности – ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 5</p>	<p>раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</p> <p>составлять уравнения химических реакций;</p> <p>определять тип химических реакций;</p> <p>характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; • получать, собирать кислород и водород;</p> <p>характеризовать физические и химические свойства воды;</p> <p>характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</p> <p>проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</p> <p>характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</p> <p>соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</p> <p>пользоваться лабораторным</p>	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Озон – аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидом меди(II)) применение, способы получения. Понятие</p>

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
			<p><i>Умение</i> следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов);</p> <p>характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения;</p>

15. Задание 7.1

Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

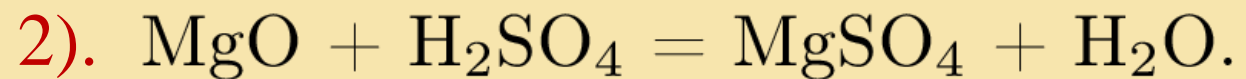
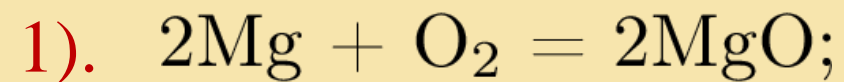
Ниже даны словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) магний + кислород \rightarrow оксид магния;

(2) оксид магния + серная кислота \rightarrow сульфат магния + вода.

РЕШЕНИЕ

Уравнения реакций:



16. Задание 7.2

В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

РЕШЕНИЕ

1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получилось одно).
2. Реакция (2) — реакция обмена.

17. Задание 7.3

Для реакции (2) запишите полное и сокращённое ионные уравнения.

Для этой реакции:



РЕШЕНИЕ

Полное ионное уравнение:



Сокращённое ионное уравнение:



№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
8.	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека.</p> <p>➤ Уровень сложности – БАЗОВЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 2</p> <p>➤ Примерное время выполнения задания обучающимся (в</p>	<p>грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</p> <p>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</p> <p>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</p>	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.</p> <p>Умение характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;</p> <p>применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций:</p>

18. Задание 8

Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

ВЕЩЕСТВО

- А) кислород
- Б) фосфат калия
- В) оксид кальция
- Г) магний

ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) для газопламенной резки и сварки металлов
- 2) для получения лёгких и сверхлёгких литейных сплавов
- 3) в качестве пищевой добавки
- 4) в качестве хладагента
- 5) в производстве строительных материалов

А	Б	В	Г

РЕШЕНИЕ

1. Кислород широко используется для газопламенной резки и сварки металлов.
2. Фосфат калия — пищевая добавка E340.
3. Оксид кальция — негашёная известь — широко используют в качестве строительной побелки и при производстве строительных материалов.
4. Магний используется для получения лёгких и сверхлёгких литейных сплавов (самолётостроение, производство автомобилей)

Ответ: 1352

№	Проверяемые требования (умения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код Кодификатор Элементов Содержания/ Кодификатор Требований
9.	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>➤ Уровень сложности – БАЗОВЫЙ</p> <p>➤ Максимальный балл за выполнение задания – 2</p> <p>➤ Примерное время выполнения задания обучающимся (в</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; ✓ пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; ✓ оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; ✓ использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; ✓ критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; ✓ осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; 	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.</p> <p>Умение следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их</p>

19. Задание 9

Из приведённого списка выберите верные суждения о способах очистки веществ и методах разделения смесей. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Очистить воду от примеси масла можно с помощью дистилляции.
- 2) Выпаривание относят к физическим способам разделения смесей.
- 3) Для отделения осадка от раствора можно использовать фильтровальную бумагу.
- 4) Первым шагом при разделении смеси любых твердых веществ является растворение смеси в воде.

РЕШЕНИЕ

1. Нет, дистилляция — перегонка, испарение жидкости с последующим охлаждением и конденсацией паров. Вода и масло — две взаимно нерастворимые жидкости. Воду от масла целесообразно очищать с помощью делительной воронки.
 2. Да, выпаривание не сопровождается химическими реакциями — это физический процесс.
 3. Да, для отделения осадка от раствора фильтрованием можно использовать фильтровальную бумагу.
 4. Нет, смесь твёрдых веществ иногда можно разделить, не растворяя смесь в воде. Например, с помощью магнита можно отделить железные стружки от порошка серы.
- Ответ: 23.