

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Полевская средняя общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТО

Решением методического
объединения учителей

Протокол от __. __. 2022 №1.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____ Н.А. Мартова

_____ 2022 г

**Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
для основного общего образования
Срок освоения 5 лет (8-9 класс)**

Составитель: Курьс И.М. учитель химии

2022г.

Пояснительная записка

В соответствии с ФГОС ООО химия является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение химии на базовом уровне в объёме 68ч. за год обучения по 2 ч в неделю в 8 классе и 68 ч. за год обучения по 2 ч. в неделю в 9 классе. В тематическом планировании для 8 и 9 класс резерв времени в количестве 3 и 4 часа использован на контрольные работы по разделам и итоговые контрольные работы.

8 класс

№	Раздел, тема	Количество часов в ПРП	Количество часов	Контрольные работы	
				Контрольные работы	Практические работы
	<i>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</i>	20	21		
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	5		2
1.2	Вещества и химические реакции	15	16	1	
	<i>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</i>	30	31		
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5	5		1
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	5	4		1
2.3	Количественные отношения в химии	4	5		
2.4	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	6	5		1
2.5	Основные классы неорганических соединений	11	12	1	1
	<i>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</i>	15	16		
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	7		
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	9	1	
	Итого	65+3 резерв	68	3	6

Форма промежуточной аттестации - итоговая контрольная работа за курс

9 класс

№	Раздел, тема	Количество часов в ПРП	Количество часов		
				Контрольные работы	Практические работы
	<i>Раздел 1. Вещество и химические реакции</i>	17	19		
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	5		
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	4		
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	10	1	1
	<i>Раздел 2. Неметаллы и их свойства</i>	24	25		
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	4		1
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5	5		
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	7		1
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	9	1	2
	<i>Раздел 3. Металлы и их соединения</i>	20	20		
3.1	Общие свойства металлов	4	4		
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	16	1	2
	<i>Раздел 4. Химия и окружающая среда</i>	3	4		
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	4	1	
	<i>Итого</i>	64+4 резерв	68	4	7

Форма промежуточной аттестации - итоговая контрольная работа за курс

Содержание учебного предмета

8 класс

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не-электролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе

промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих

закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

8 КЛАСС

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) *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 определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 КЛАСС

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представляют сформированность у обучающихся следующих умений:

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать* (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) *раскрывать сущность* окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) *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 (аммиака и углекислого газа);

13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Тематическое планирование

8 класс (2 часа * 34 недели = 68 часов)

№	Раздел, тема	Количество часов	ЦОР ЭОР	Деятельность с учетом рабочей программы воспитания
	<i>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</i>	21	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/start/	-устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности; -побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); -привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение; -применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.;
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/	
1.2	Вещества и химические реакции	16	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/	
	<i>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</i>	31	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/start/	-устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/start/	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/start/	
2.3	Количественные отношения в химии	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/start/	

2.4	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/start/	учителя, активизации их познавательной деятельности; -научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни. -привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;
2.5	Основные классы неорганических соединений	12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/start/	
	<i>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</i>	16	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/start/	-использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; -мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7		
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	9		

Календарно-тематический план 8 класс

№ п/п	Тема урока		Примечание Точка роста	Дата
<i>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</i>		21		
<i>1.1 Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека</i>		5		
1	Вводный инструктаж по Т.Б.при работе в кабинете. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии	1	Д. Коллекции материалов и изделий из них.	
2	Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием	2	Л.Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.	
3	Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ	3	Д.Собирание прибора для получения газов и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, йода или нафталина. Агрегатные состояния воды.	
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	4		
5	Практическая работа: № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	5		
<i>1.2 Вещества и химические реакции</i>		16		
7	Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1	Д. Конструирование шаростержневых моделей Модели аллотропных модификаций углерода и серы.	
8	Атомно-молекулярное учение. Закон постоянства состава веществ	2		
9	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	3	Д.Конструирование шаростержневых моделей	
10	Составление химических формул по валентности. Нахождение валентности химических элементов по формуле	4		
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	5		
12	Решение задач на вычисление относительной молекулярной массы веществ	6		

13	Массовая доля химического элемента в соединении	7		
14	Решение задач на вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения	8		
15	Физические и химические явления. Химическая реакция	9		
16	Признаки и условия протекания химических реакций	10	Д. Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония.	
	Закон сохранения массы веществ. М.В. Ломоносов — учёный-энциклопедист	11	Л. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты.	
17	Химические уравнения	12		
18	Типы химических реакций (соединения, разложения)	13	Л. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Получение гидроксида меди (2) и его взаимодействие с серной кислотой. Взаимодействие раствора соды с кислотой. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (4). Замещение железом меди в медном купоросе	
19	Типы химических реакций (замещения, обмена)	14	Д. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди (2) и его разложение при нагревании	
20	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Первоначальные химические понятия	15		
21	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия»	16		
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ		31		
2.1 Воздух. Кислород. Понятие об оксидах		5		
22	Воздух — смесь газов. Состав воздуха	1		
23	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	2	Л. Замещение меди в растворе сульфата меди железом Точка роста «Реакция нейтрализации», Эндотермические и экзотермические реакции»	
24	Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	3	Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля серы и фосфора в кислороде. Д. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собирание методом вытеснения воздуха и воды	
25	Практическая работа № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств	4		
26	Круговорот кислорода в природе. Топливо (уголь и метан).	5	Точка роста « Определение структуры	

	Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя		пламени»	
2.2 Водород. Понятие о кислотах и солях		4		
27	Водород — химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения	1	Д. Получение, собиране, распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди. Л.Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.	
28	Практическая работа № 4. Получение и собиране водорода, изучение его свойств	2		
29-30	Понятие о кислотах и солях	3-4	Д.Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серной кислоты. Л.Распознавание кислот индикаторами	
2.3 Количественные отношения в химии		5		
31	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1		
32	Закон Авогадро. Молярный объём газов	2		
33	Решение задач на взаимосвязь количества вещества, объёма и массы газов. Расчёты по химическим уравнениям	3		
34-35	Расчёты по химическим уравнениям. Применение закона Авогадро	4-5		
2.4 Вода. Растворы. Понятие об основаниях		5		
36	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов)	1		
37	Понятие об основаниях и индикаторах	2	Д.Коллекция оснований. Л. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	
38	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод	3		
39	Концентрация растворов. Массовая доля вещества в растворе. Вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	4		
40	Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определённой концентрацией	5		
2.5 Основные классы неорганических соединений		12		
41	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют	1		

	амфотерные оксиды и гидроксиды			
42	Классификация неорганических соединений	2		
43	Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных и основных оксидов	3	Д. Коллекция оксидов Л. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.	
44	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения	4	Д. Коллекция оснований. Л. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	
45	Амфотерные оксиды и гидроксиды, их свойства и получение	5	Л. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.	
46	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические свойства	6		
47	Кислоты: химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов	7		
48	Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями	8	Д. Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.	
49	Генетическая связь между классами неорганических соединений	9		
50	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	10		
51	Урок обобщения и систематизации знаний по теме <i>Важнейшие представители неорганических веществ</i>	11		
52	Контрольная работа по теме « <i>Важнейшие представители неорганических веществ</i> »	12		
<i>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</i>		16		
<i>3.1 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</i>		7		
53	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Физический смысл порядкового номера элемента	1		
54	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл номеров периода и группы	2	Д. Различные формы таблиц ПС. Моделирование построения ПС Д.И. Менделеева.	
55-56	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева	3-4	Д. Модели атомов химических элементов. Модели атомов элементов 1 – 3 периодов	

57-58	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева	5-6		
59	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	7		
3.2 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции		9		
60	Ионная химическая связь	1	Д. Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной связью. Модели ионных кристаллических решеток.	
61-62	Электроотрицательность атомов химических элементов. Химическая связь: ковалентная полярная и ковалентная неполярная	2-3	Д. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решеток.	
63	Степень окисления	4		
64	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители	5	Д. Взаимодействие цинка с серной и соляной кислотой, хлоридом мед	
65-66	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и схем электронного баланса	6-7		
67	Урок обобщения и систематизации знаний по теме <i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</i>	8		
68	Химия в действии. <i>Итоговая контрольная работа за курс 8 класса.</i>	9		

Тематическое планирование

9 класс (2 часа * 34 недели = 68 часов)

№	Раздел, тема	Количество часов	ЦОР ЭОР	Деятельность с учетом рабочей программы воспитания
	Раздел 1. Вещество и химические реакции	19		
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/	-устанавливать доверительные отношения между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности; -побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); -привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение; - применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дискуссии, работы в парах и др.;
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/start/	
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/	
	Раздел 2. Неметаллы и их свойства	25		
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/	-устанавливать доверительные отношения между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/	
2.3	Общая характеристика химических элементов	7	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/start/	

	VA-группы. Азот, фосфор и их соединения		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/	<p>познавательной деятельности;</p> <p>-научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.</p> <p>-привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений,</p> <p>организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;</p>
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	9		
	Раздел 3. Металлы и их соединения	20	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/	<p>-использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</p> <p>-мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;</p>
3.1	Общие свойства металлов	4		
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16		
	Раздел 4. Химия и окружающая среда	4	http://window.edu.ru/resource/169/37169 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2435/start/	<p>-использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</p> <p>-мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному</p>
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	4		

				уровню развития науки.
--	--	--	--	------------------------

Календарно-тематический план 9 класс

№ п/п	Тема		Примечание Точка роста	Дата
<i>Раздел 1. Вещество и химические реакции</i>		19		
<i>1.1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса</i>		5		
1	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная)	1		
2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов	2	Д. Модели атомов элементов 1-3-го периодов	
3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением в периодической системе и строением атомов	3		
4	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь	4	Д. Получение и изучение характерных свойств основного и кислотного оксидов, оснований и кислот на примерах MgO и SO ₂ , Mg(OH) ₂ и H ₂ SO ₄	
5	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки	5		
<i>1.2. Основные закономерности химических реакций</i>		4		
6	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения	1	Л. Замещение меди в растворе сульфата меди железом Точка роста «Реакция нейтрализации», Эндотермические и экзотермические реакции»	
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	2	Д. Зависимость скорости химической реакции от концентрации, от площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры,	

			природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. Точка роста «Экспериментальное определение скорости химической реакции»	
8	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия	3	Д. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование. Л. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.	
9	Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции)	4		
1.3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах		10		
10	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи	1		
11	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	2		
12	Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций. Качественные реакции на катионы и анионы	3		
13	Химические свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации	4		
14	Химические свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	5		
15	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	6		
16	Понятие о гидролизе солей	7		
17	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация"	8		
18	Урок обобщения и систематизации знаний Вещество и химические реакции	9		
19	Контрольная работа по теме «Вещество и химические реакции»	10		
Раздел 2. Неметаллы и их свойства		25		
2.1. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены		4		

20	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами)	1	Д. Коллекция образцов неметаллов в различных агрегатных состояниях	
21	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественная реакция на хлорид-ионы. Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе	2	Д. Образцы галогенов – простых веществ. Д. Получение хлороводорода и его растворение в воде. Образцы природных соединений хлора. Л. Качественная реакция на хлорид-ион. Точка роста «Свойство бромной воды»	
22	Практическая работа №2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств	3		
23	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один реагент дан в избытке	4		
2.2. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения		5		
24	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ - кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения	1	Д. Горение серы и железа в кислороде. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода, собирание и распознавание кислорода.	
25	Сероводород, строение, физические и химические свойства	2	Д. Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных соединений серы. Точка роста «Плавление и кристаллизация серы»	
26	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Сернистая кислота	3	Д. Получение оксида серы (IV), его взаимодействие с водой и со щёлочью.	
27	Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион	4	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Свойства разбавленной серной кислоты. Л. Качественная реакция на сульфат-ион.	

28	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Решение задач на нахождение массовой доли выхода продукта реакции	5		
2.3. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения		7		
29	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе	1		
30	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония	2	Д. Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Растворение аммиака в воде и взаимодействие аммиака с хлороводородом.	
31	Практическая работа №3. Получение аммиака, изучение его свойств	3		
32	Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Нитраты	4	Д. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью	
33	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)	5		
34	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства	6	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов. Д. Образцы природных соединений фосфора. Получение белого фосфора из красного	
35	Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы	7		
2. 4. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения		9		
36	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе	1	Д. Образцы природных соединений углерода.	
37	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, физиологическое действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект	2		
38	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование	3	Д. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов.	

	карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве		Л. Качественная реакция на карбонат-ион.	
39	Практическая работа №4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион	4		
40	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе	5	Д. Образцы природных соединений кремния.	
41	Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности	6	Д. Образцы стекла, керамики, цемента. Л. Ознакомление с природными силикатами. Л. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности	
42	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	7		
43	Урок обобщения и систематизации знаний Неметаллы и их свойства	8		
44	Контрольная работа по теме «Неметаллы и их свойства»	9		
Раздел 3. Металлы и их соединения		20		
3.1. Общие свойства металлов		4		
45	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка	1	Л. Образцы различных металлов. Точка роста «Изучение физических свойств металлов»	
46	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов	2	Д. Взаимодействие металлов с неметаллами. Л. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	
47	Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии	3		
48	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности	4	Д. Образцы сплавов. Коллекция руд металлов, полезные ископаемые	
3.2. Важнейшие металлы и их соединения		16		
49	Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).	1	Д. Образцы щелочных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой; натрия с кислородом. Л. Ознакомление с образцами природных соединений натрия.	
50	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений	2		
51	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение	3	Д. Образцы щелочноземельных металлов. Взаимодействие кальция с водой; магния с	

	в природе. Физические и химические свойства.		кислородом	
52	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли)	4		
53-54	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции	5-6		
55	Жёсткость воды и способы её устранения.	7		
56	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей	8		
57	Практическая работа №6. Жёсткость воды и методы её устранения	9		
58	Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства	10	Д. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. Л. Ознакомление с образцами природных соединений алюминия	
59	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	11		
60	Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства	12	Д. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Л. Ознакомление с образцами природных соединений железа.	
61	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III)	13		
62	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	14		
63	Урок обобщения и систематизации знаний Металлы и их соединения	15		
64	Контрольная работа по теме «Металлы и их соединения»	16		
Раздел 4. Химия и окружающая среда		4		
4.1. Вещества и материалы в жизни человека		4		
65	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту	1		
66	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть) продукты их переработки, их роль в быту и промышленность	2		
67	Роль химии в решении экологических проблем. Итоговое контрольное тестирование за курс 8-9 классов	3		
68	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды, предельно допустимая концентрация веществ - ПДК).	4		