

П. 2.1. Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования № 1» (рекомендована к принятию Педагогическим советом 31.08.2022 (протокол № 11), утверждена приказом директора от 31.08.2022 № 153-д)

**Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
8-9 классы**

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8 КЛАСС (68 Ч)

РАЗДЕЛ 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (20 Ч)

Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук.

Методы познания в химии.

Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории.

Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическая работа № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).

Вещества и химические реакции (15 ч)

Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (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. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения.

Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Закон сохранения массы веществ.

М. В. Ломоносов – учёный-энциклопедист

Урок обобщения и систематизации знаний (1 ч)

Контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

РАЗДЕЛ 2. ВАЖНЕЙШИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (32 Ч)

Воздух. Кислород. Понятие об оксидах. (5 ч)

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). Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах.

Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях.

Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Практическая работа № 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.

Водород. Понятие о кислотах и солях (5 ч)

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения.

Понятие о кислотах и солях.

Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

Количественные отношения в химии (4 ч)

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

Вода. Растворы. Понятие об основаниях (7 ч)

Физические свойства воды. Анализ и синтез – методы изучения состава воды.

Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов).

Состав оснований. Понятие об индикаторах.

Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.

Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества

Основные классы неорганических соединений (11 ч)

Классификация неорганических соединений.

Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).

Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.

Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.

Ряд активности металлов.

Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.

Генетическая связь между классами неорганических соединений

Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Урок обобщения и систематизации знаний (1 ч)

Контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

РАЗДЕЛ 3. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА (15 Ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов (7 ч)

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 и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.

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.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный, педагог и гражданин.

Урок обобщения и систематизации знаний (1 ч)

Контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)

Электроотрицательность атомов химических элементов.

Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная).

Степень окисления.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Итоговый контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

9 КЛАСС (68 Ч)

РАЗДЕЛ 1. ВЕЩЕСТВО И ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (17 ч)

Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная).

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 в Периодической системе и строением атомов.

Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

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

Основные закономерности химических реакций (4 ч)

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.

Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. 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. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на катионы и анионы. Понятие о гидролизе солей. Среда раствора.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Урок обобщения и систематизации знаний(1ч)

Контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

РАЗДЕЛ 2. НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (24 ч)

Общая характеристика химических элементов VIIA группы. Галогены (4 ч)

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).

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.

Практическая работа №2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств

Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один реагент дан в избытке.

Общая характеристика химических элементов VIA группы. Сера и ее соединения (5 ч)

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.

Сероводород, строение, физические и химические свойства.

Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Сернистая кислота.

Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион.

Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (на примере производств серной кислоты). Решение задач на нахождение массовой доли выхода продукта реакции.

Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)

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.

Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.

Практическая работа №3. Получение аммиака, изучение его свойств

Азотная кислота, её 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. Качественная реакция на фосфат-ионы.

Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.

Общая характеристика химических элементов IVA группы. Углерод и кремний и их соединения (8 ч)

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.

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.

Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве.

Практическая работа №4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения.

Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. 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.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

Урок обобщения и систематизации знаний(1ч)

Контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

РАЗДЕЛ 3. МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (20 ч)

Общие свойства металлов (4ч)

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 и основные способы защиты от коррозии.

Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.

Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)

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). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).

Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции.

Жёсткость воды и способы её устранения. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей.

Практическая работа №6. Жёсткость воды и методы её устранения

Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.

Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

РАЗДЕЛ 4. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (3 ч)

Вещества и материалы в жизни человека (3ч)

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.

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

Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды, предельно допустимая концентрация веществ - ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ ШКОЛЬНОГО КУРСА ХИМИИ (4 ч)

Химические свойства веществ в свете теории электролитической диссоциации.

Химические свойства металлов. Химические свойства неметаллов. Генетическая связь металлов и неметаллов.

Урок обобщения и систематизации знаний (1 ч)

Итоговый контроль и проверка результатов обучения (1 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.

<p>Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.</p> <p>Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p> <p>Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной.</p>
<p>Патриотическое воспитание</p> <p>Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.</p> <p>Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.</p> <p>Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.</p> <p>Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.</p> <p>Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.</p>
<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).</p> <p>Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.</p> <p>Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.</p> <p>Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.</p> <p>Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.</p> <p>Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.</p>
<p>Эстетическое воспитание</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.</p> <p>Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.</p> <p>Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.</p>
<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в</p>

сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.

Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.

Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.

Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.

Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

Экологическое воспитание

Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

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

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 представлены отражают 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).

Изучение химии в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов 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.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.
Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.
Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.
Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.
Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной.
Патриотическое воспитание

Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.

Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.

Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.

Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.

Духовно-нравственное воспитание

Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.

Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.

Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.

Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.

Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.

Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение

гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.

Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.

Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.

Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.

Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

Экологическое воспитание

Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

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

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 отражают 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 учебного предмета

8 класс (68 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (20 Ч)			
Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)			
<ul style="list-style-type: none">▪ Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.▪ Раскрытие смысла изучаемых понятий.▪ Раскрытие роли химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.▪ Умение различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси.▪ Различать физические и химические явления.▪ Определение признаков химических реакций и условий их протекания.▪ Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.▪ Планирование и проведение химического эксперимента по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ.▪ Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса			

	<p>химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Использование групповых форм работы и работы в парах. 		
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1521/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/predmet-himii https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/metody-issledovaniia-v-khimii-232923/metody-nauchnogo-poznaniia-khimicheskii-eksperiment-232924/re-34afbd27-228d-49d6-a859-905bb400fe41
2.	Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/chistye-veschestva-i-smesi
3.	Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1485/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniya-veschestv-himicheskie-reaktsii
4.	Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/pravila-raboty-v-himicheskoy-laboratorii https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/metody-issledovaniia-v-khimii-232923/metody-nauchnogo-poznaniia-khimicheskii-eksperiment-232924/re-9dca95ec-79a9-4b0e-97a0-9eca2fa102a5 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/metody-issledovaniia-v-khimii-232923/metody-nauchnogo-poznaniia-khimicheskii-eksperiment-232924/re-b4cc8b49-934a-4fac-b017-ca9efd3bc6f3
5.	Практическая работа № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).	1	https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=

Вещества и химические реакции (15 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Применение естественнонаучных методов познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.
- Раскрытие смысла изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании

<p>свойств веществ и их превращений.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Умение различать физические и химические явления, объяснение их сущности с точки зрения атомно-молекулярного учения. ▪ Определение признаков химических реакций, условий их протекания. ▪ Объяснение сущности физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. ▪ Классифицирование химических реакций (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). ▪ Составление формул бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. ▪ Умение расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. ▪ Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Проведение вычислений поотносительной молекулярной массы веществ и массовой доли химического элемента по формуле соединения. ▪ Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученных понятий курса химии. ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Умение работы в группах, организация и проведение дискуссий. 			
6.	Атомы и молекулы Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1486/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/nazvaniya-elementov-vidy-zapisi-himicheskikh-formul https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
7.	Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/vidy-veschestv
8.	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1520/start/ https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
9.	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK= https://foxford.ru/wiki/himiya/atomnaya-i-molekulyarnaya-massy
10.	Массовая доля химического элемента в соединении.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK= https://foxford.ru/wiki/himiya/massovaya-dolya-elementa-massovaya-dolya-veschestva
11.	Физические и химические явления.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniya-veschestv-himicheskije-reaktsii

			https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
12.	Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
13.	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/ https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
14.	Типы химических реакций (соединения).	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
15.	Типы химических реакций (разложения).	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
16.	Типы химических реакций (замещения).	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
17.	Типы химических реакций (обмена).	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
18.	М. В. Ломоносов – учёный-энциклопедист.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/atomno-molekulyarnoe-uchenie https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/znamenitye-ucheniye-rossii
19.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Вещества и химические реакции».	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
20.	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия»	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=

РАЗДЕЛ 2. ВАЖНЕЙШИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (32 Ч)
Воздух. Кислород. Понятие об оксидах. (5 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих

<p>позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. ▪ Раскрытие смысла изучаемых понятий, а также смысла при описании свойств веществ и их превращений. ▪ Умение характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека. ▪ Сравнение реакций горения и медленного окисления. ▪ Умение собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). ▪ Распознавание опытным путём кислород. ▪ Использование химической символики для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода. ▪ Объяснение сущности экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. ▪ Планирование и осуществление на практике химические эксперименты, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента. ▪ Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Проведение вычисления по химическим уравнениям. ▪ Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии. ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Умение работать в группах и парах. ▪ Выполнение творческих проектов. ▪ Организация и участие в дискуссиях. 			
21.	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).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/start/
22.	Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2447/start/
23.	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1	https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
24.	Тепловой эффект химической реакции, понятие о	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/teplovoy-effekt-himicheskoy-reaktsii-ekzo-i-endotermicheskie-

	термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях. Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.		reaktsii https://foxford.ru/wiki/himiya/raschety-po-termohimicheskim-uravneniyam
25.	Практическая работа № 3. Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств.	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

Водород. Понятие о кислотах и солях (5 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Раскрытие смысла изучаемых понятий, а также смысла при описании свойств веществ и их превращений.
- Умение характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.
- Умение собирать прибор для получения водорода.
- Использование химической символики для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.
- Планирование и осуществление на практике химические эксперименты, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии.
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Использование разных форм групповой деятельности, работа в группах, организация самостоятельной работы с источниками информации.
- Использование исследовательских и творческих проектов по теме.

26.	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов).	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
27.	Водород – элемент и простое вещество. Применение и способы получения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3119/start/ https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

28.	Понятие о кислотах.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
29.	Понятие о солях.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
30.	Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

Количественные отношения в химии (4 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Раскрытие смысла изучаемых понятий и применение этих понятия, а также изучение законов и теорий для решения расчётных задач.
- Проводить расчётов по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.
- Проведение вычислений молярной массы веществ; количества вещества, объёма газа, массы веществ.
- Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Умение работать в парах и группах.
- Умение проведения дискуссий, интерактивных и производственных игр.

31.	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/start/ https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
32.	Молярный объём газов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/start/ https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
33.	Расчёты по химическим уравнениям: объёма,	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/ https://iu.ru/video-lessons/710ae472-8dcf-4947-

	количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму.		99fe-fb3ea6430168 https://foxford.ru/wiki/himiya/raschety-po-himicheskim-uravneniyam
34.	Расчёты по химическим уравнениям: объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/ https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=

Вода. Растворы. Понятие об основаниях (7 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Раскрытие смысла изучаемых понятий и применение этих понятия при описании свойств веществ и их превращений.
- Умение характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.
- Составление уравнений химических реакций с участием воды.
- Объяснение сущности экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.
- Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Проведение вычисления по химическим уравнениям.
- Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Умение работать в парах и группах.
- Умение проведения дискуссий, интерактивных и производственных игр.

35.	Физические свойства воды. Анализ и синтез – методы изучения состава воды. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2062/start/ https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
36.	Состав оснований. Понятие об индикаторах.	1	https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=

			https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
37.	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK= https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
38.	Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе.	1	https://urok.1c.ru/library/? FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK= https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
39.	Роль растворов в природе и в жизни человека. круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/ https://foxford.ru/wiki/himiya/voda-stroenie-fizicheskie-i-himicheskie-svoystva
40.	Повторение по теме: Массовая доля вещества в растворе.	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
41.	Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

Основные классы неорганических соединений (11 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Классифицирование изучаемых вещества по составу и свойствам.
- Составление формул оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.
- Прогнозирование свойств веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.
- Составление молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними
- Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы

<p>Интернета.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Умение работать в группах и парах. ■ Использование исследовательских и творческих проектов по теме. 			
42.	Классификация неорганических соединений.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-neorganicheskikh-veschestv https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/klassifikatsiia-veshchestv-194235/re-613caa21-be00-4874-b198-87bbd8045e4c https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/klassifikatsiia-veshchestv-194235/re-a01b9a83-e412-44d8-b12f-a1bf16aa7772
43.	Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2445/start/ https://iu.ru/video-lessons/535cac8a-a9bc-4779-95c0-cd102cefb218 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/oksidy-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13609
44.	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2444/start/
45.	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2442/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2443/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/osnovaniia-klassifikatsiia-svoistva-poluchenie-13717
46.	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3120/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/kisloty-sostav-svoistva-poluchenie-13840
47.	Соли (средние): номенклатура, способы получения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/soli-sostav-i-svoistva-15178
48.	Соли (средние): взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2441/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/soli-sostav-i-svoistva-15178
49.	Генетическая связь между классами неорганических	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/vzaimosviaz-

	соединений.		mezhdu-klassami-neorganicheskikh-veshchestv-195050/re-1b3b8592-0520-4edd-a2f5-1d7182117ba8 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/start/ https://iu.ru/video-lessons/527b12d9-089e-41ec-951f-ac19fc2dfd99
50.	Повторение по теме: Генетическая связь между классами неорганических соединений.		https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/vzaimosviaz-mezhdu-klassami-neorganicheskikh-veshchestv-195050 https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/klassy-neorganicheskikh-veshchestv-14371/vzaimosviaz-mezhdu-klassami-neorganicheskikh-veshchestv-195050/tv-4409256c-3902-49a0-88cd-70a0d7378b2d
51.	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
52.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

РАЗДЕЛ 3. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА (15 Ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Раскрытие смысла периодического закона.
- Понимание существования периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.
- Установление связи между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).
- Прогнозирование характера изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы.
- Умение характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.
- Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы

<p>Интернета.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование разных форм групповой деятельности, работа в группах, организация самостоятельной работы с источниками информации. Использование исследовательских и творческих проектов по теме. 			
53.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/start/ https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-himiya-periodicheskaya-tablica-mendeleeva https://ptable.com/?lang=ru#Свойства
54.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/periodicheskaya-sistema-kak-graficheskoe-otobrazhenie-periodicheskogo-zakona https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-himiya-periodicheskaya-tablica-mendeleeva https://ptable.com/?lang=ru#Свойства
55.	Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-elektronnyh-obolochek https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/periodicheskii-zakon-i-stroenie-atomov-163960/stroenie-elektronnoi-obolochki-atoma-174041/re-a008ef67-a449-4242-ab87-af9dae77ea64
56.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-elektronnyh-obolochek
57.	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный, педагог и гражданин.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/zakonomernosti-izmeneniya-svoystv-elementov-i-ih-soedineniy-po-periodam-i-grupпам
58.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный, педагог и гражданин.	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
59.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Периодическая система	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

	химических элементов Д. И. Менделеева».		
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. ▪ Раскрытие смысла изучаемых понятий и применение этих понятий при определении вида химической связи в соединении ▪ Определение степени окисления химического элемента по формуле его соединения. ▪ Определение элемент (вещество) – окислитель и элемент (вещество) – восстановитель. ▪ Объяснение сущности процессов окисления и восстановления. ▪ Составление электронного баланса с учётом числа отданных и принятых электронов. ▪ Составление уравнения окислительно-восстановительной реакции. ▪ Проведение вычисления по химическим уравнениям. ▪ Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии. ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Умение работать в группах и парах ▪ Использование исследовательских и творческих проектов по теме. 			
60.	Химическая связь. Химическая связь: ионная.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2439/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/ionnaya-svyaz-i-ee-harakteristiki
61.	Химическая связь: ковалентная неполярная.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/kovalentnaya-svyaz-i-ee-harakteristiki
62.	Химическая связь: ковалентная полярная. Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/kovalentnaya-svyaz-i-ee-harakteristiki
63.	Степень окисления.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3121/start/ https://iu.ru/video-lessons/b1219725-03a3-43e0-8693-252ea697d13a https://foxford.ru/wiki/himiya/stepen-okisleniya-valentnost-i-elektrootritsatelnost https://foxford.ru/wiki/himiya/algoritm-opredeleniya-stepeni-okisleniya-i-valentnosti-elementa-v-soedinenii
64.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/start/
65.	Процессы окисления и восстановления. Окислители	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/metod-elektronno-

	и восстановители.		ionnogo-balansa
66.	Окислители и восстановители.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/metod-elektronno-ionnogo-balansa
67.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
68.	Итоговая контрольная работа за курс химии, 8 класс	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

**Тематическое планирование учебного предмета
9 класс (68 ч)**

№ п/п	Тема	Количество о часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. ВЕЩЕСТВО И ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (17 ч)			
Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. ▪ Характеристика химических элементов первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. ▪ Классификация и умение называть неорганические вещества изученных классов. ▪ Описание общих химических свойств веществ различных классов, подтверждение свойств примерами молекулярных уравнений химических реакций. ▪ Определение видов химической связи и типов кристаллической решётки вещества. ▪ Прогнозирование свойств веществ в зависимости от их строения. ▪ Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии. ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Использование групповых форм работы и работы в парах. 			
1.	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная)	1	https://uchi.ru/otvety/ege/himiya/zadanie-329 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2440/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/start/ https://resh.edu.ru/subject/29/ https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-neorganicheskikh-veschestv?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
2.	Периодический закон.	1	https://resh.edu.ru/tv-program/archive/110

	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов		https://foxford.ru/wiki/himiya/obschaya-harakteristika-elementov-po-ih-polozheniyu-v-periodicheskoy-sisteme https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-atomov-i-molekul https://foxford.ru/wiki/himiya/periodicheskaya-sistema-kak-graficheskoe-otobrazhenie-periodicheskogo-zakona https://uchi.ru/otvety/questions/test-po-teme-periodicheskij-zakon-i-periodicheskaya-sistema-himicheskikh-elementov-di-mend
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	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/stepen-okisleniya-valentnost-i-elektootritsatelnost https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-elektronnyh-obolochek https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/training/#208240
4.	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/reshenie-tsepoček-po-neorganicheskoy-himii https://foxford.ru/wiki/himiya/geneticheskie-ryady-himicheskikh-soedineniy https://foxford.ru/wiki/himiya/povtorenie-razdela-reaktsionnaya-sposobnost-neorganicheskikh-veschestv https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ https://videouroki.net/razrabotki/urok-khimii-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klassami-neorganicheskikh-soedineniy.html
5.	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/kristallichesкое-i-amorfnoe https://foxford.ru/wiki/himiya/vzaimosvyaz-tipa-himicheskoy-svyazi-s-vidom-kristallicheskoy-reshetki https://foxford.ru/wiki/himiya/tipy-kristallicheskih-reshetok-i-fizicheskie-svoystva-veschestv

Основные закономерности химических реакций (4 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Раскрытие смысла изучаемых понятий и применение этих понятий при описании свойств веществ и их превращений.
- Классификация химических реакций по различным признакам.
- Установление зависимости скорости химической реакции от различных факторов.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прогнозирование возможности протекания химических превращений в различных условиях. ▪ Определение окислителя и восстановителя в ОВР. ▪ Составление электронного баланса реакции. ▪ Проведение вычисления по химическим уравнениям. ▪ Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученных понятий курса химии. ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Умение работы в группах, организация и проведение дискуссий. 			
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	https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-ovr-287184 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-po-teplovomu-effektu-228606 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-po-chislu-i-sostavu-vstupivshikh_-212243
7.	Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatsiia-khimicheskikh-reaktsii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-212242/skorost-protekaniia-khimicheskoi-reaktsii-katalizatory-287186 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/factory-vliyayuschie-na-skorost-reaktsii https://foxford.ru/wiki/himiya/skorost-himicheskoy-reaktsii https://multiurok.ru/files/urok-na-tiemu-skorost-khimicheskikh-reaktsii-fak.html
8.	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskoe-ravnovesie
9.	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/smeschenie-himicheskogo-ravnovesiya https://multiurok.ru/files/urok-na-tiemu-khimicheskoi-ravnovesiie-usloviia.html

	окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса		
<p>Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Раскрытие смысла изучаемых понятий, а также смысла теории электролитической диссоциации. Объяснение причины электропроводности водных растворов. Составление уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена. Планирование и осуществление на практике химические эксперименты, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента. Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Проведение вычисления по химическим уравнениям. Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии. Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Умение работать в группах и парах. Выполнение творческих проектов. Организация и участие в дискуссиях. 			
10.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не-электролиты. Катионы, анионы	1	https://www.yaklass.ru/p/himiya/9- https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/algoritm-vychisleniya-koeffitsientov-ovr https://foxford.ru/wiki/himiya/raschety-po-himicheskim-uravneniyam https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-himicheskikh-reaktsiy https://foxford.ru/trainings/10862 https://multiurok.ru/files/razrabotka-uroka-potiemie-okislitelno-no-vosstan-1.html
11.	Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/teoriya-elektroliticheskoy-dissotsiatsii-tesd https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-svoystva-rastvorov-elektrolitov
12.	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/

	ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций		https://foxford.ru/wiki/himiya/teoriya-elektroliticheskoy-dissotsiatsii-ted https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-svoystva-rastvorov-elektrolitov
13.	Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на катионы и анионы	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/teoriya-elektroliticheskoy-dissotsiatsii-ted https://urok.1sept.ru/articles/313798
14.	Понятие о гидролизе солей. Среда раствора	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/gidroliz https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK= https://foxford.ru/wiki/himiya/kachestvennye-reaktsii-na-neorganicheskie-veschestva-i-iony https://infourok.ru/konspekt_uroka_po_himii_na_temu_kachestvennye_reakcii_9_klass-160929.htm
15.	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
16.	Урок обобщения и систематизации знаний по разделу «Вещество и химическая реакция»	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/start/ https://foxford.ru/trainings/958
17.	Контрольная работа по теме «Вещество и химическая реакция»	1	https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=

РАЗДЕЛ 2. НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (24 ч)

Общая характеристика химических элементов VIIA группы. Галогены (4 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.

- Объяснение общих закономерностей в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.
- Характеристика физических и химических свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способов их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
- Определение галогенид-ионов в растворе.
- Планирование и осуществление на практике химические эксперименты, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии.
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Использование разных форм групповой деятельности, работа в группах, организация самостоятельной работы с источниками информации.
- Использование исследовательских и творческих проектов по теме.

18.	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	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/nemetally-13681 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/galogeny-khlor-i-ego-soedineniia-161110 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/obschaya-harakteristika-i-stroenie-galogenov https://foxford.ru/wiki/himiya/galogeny-prostye-veschestva
19.	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественная реакция на хлорид-ионы	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/galogeny-khlor-i-ego-soedineniia-161110 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/galogenovodorody-ih-svoystva
20.	Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один реагент дан в избытке	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/galogeny-khlor-i-ego-soedineniia-161110 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/galogenovodorody-ih-svoystva
21.	Практическая работа №2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

Общая характеристика химических элементов VIA группы. Сера и ее соединения (5 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к

<p>обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. ▪ Объяснение общих закономерностей в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. ▪ Умение характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. ▪ Определение наличия сульфат-ионов в растворе. ▪ Объяснение сущности экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы. ▪ Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента. ▪ Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. ▪ Проведение вычисления по химическим уравнениям. ▪ Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Умение работать в парах и группах. ▪ Умение проведения дискуссий, интерактивных и производственных игр. 			
22.	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	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/sera-i-ee-soedineniia-161314 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/obschaya-harakteristika-i-stroenie-elementov-via-gruppy
23.	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/sera-i-ee-soedineniia-161314 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/binarnye-soedineniya-sery
24.	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Сернистая кислота. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Соли серной	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/sera-i-ee-soedineniia-161314 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/kislorodsoderzhaschie-kisloty-sery https://foxford.ru/wiki/himiya/vzaimodeystvie-sernoy-kisloty-s-metallami-i-nemetalami

	кислоты, качественная реакция на сульфат-ион		https://foxford.ru/wiki/himiya/okislitelno-vosstanovitelnye-protsessy-s-uchastiem-soedineniy-sery
25.	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (на примере производств серной кислоты). Решение задач на нахождение массовой доли выхода продукта реакции	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/sera-i-ee-soedineniia-161314 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/
26.	Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/sera-i-ee-soedineniia-161314 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/

Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Объяснение общих закономерностей в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.
- Характеристика физических и химических свойств простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
- Определение иона аммония и фосфат-иона в растворе.
- Объяснение сущности экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.
- Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Проведение вычисления по химическим уравнениям.
- Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности

<p>научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <ul style="list-style-type: none"> Умение работать в парах и группах. Умение проведения дискуссий, интерактивных и производственных игр. 			
27.	<p>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</p>	1	<p>https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/azot-i-ego-soedineniia-161796 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/azot</p>
28.	<p>Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония</p>	1	<p>https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/azot-i-ego-soedineniia-161796 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/ammiak https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/azot-i-ego-soedineniia-161796/re-38361faf-ef50-48c1-81b8-a678e93fd08f</p>
29.	<p>Практическая работа №3. Получение аммиака, изучение его свойств</p>	1	<p>https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</p>
30.	<p>Азотная кислота, её 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)</p>	1	<p>https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/azot-i-ego-soedineniia-161796 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/oksidy-azota https://foxford.ru/wiki/himiya/kisloty-azota https://foxford.ru/wiki/himiya/vzaimodeystvie-azotnoy-kisloty-s-metallami-i-nemetallami</p>
31.	<p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства</p>	1	<p>https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/fosfor-soedineniia-fosfora-163104 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/fosfor https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-po-khimii-dlia-9-klassa-na-temu-fos.html</p>
32.	<p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.</p>	1	<p>https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/fosfor-soedineniia-fosfora-163104 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/</p>

	Качественная реакция на фосфат-ионы		https://foxford.ru/wiki/himiya/soedineniya-fosfora https://multiurok.ru/files/urok-khimii-9-klass-oksid-fosfora-i-fosforaia-kis.html https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/fosfor-soedineniia-fosfora-163104/re-b4c13c3d-44a9-4895-b56c-090a5f292a3f
33.	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/fosfor-soedineniia-fosfora-163104 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/soedineniya-fosfora

Общая характеристика химических элементов IVA группы. Углерод и кремний и их соединения (8 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Объяснение общих закономерностей в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.
- Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
- Определение карбонат- и силикат-ионы в растворе.
- Объяснение сущности экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.
- Иллюстрирование взаимосвязи неорганических соединений углерода и органических веществ.
- Планирование и осуществление на практике химических экспериментов, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Умение работать в группах и парах.
- Использование исследовательских и творческих проектов по теме.

34.	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция.	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/uglerod-soedineniia-ugleroda-163475 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/uglerod
-----	---	---	---

	Круговорот углерода в природе. 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		https://foxford.ru/wiki/himiya/soedineniya-ugleroda https://foxford.ru/wiki/himiya/obschaya-harakteristika-i-stroenie-elementov-iva-gruppy https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-uglerod-1418952.html
35.	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве		https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/uglerod-soedineniia-ugleroda-163475 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/ugolnaya-kislota-i-ee-soli
36.	Практическая работа №4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
37.	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/sostav-i-stroenie-organicheskikh-veshchestv-102303 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/uglevodorody-polimery-107147 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/odnoatomnye-i-mnogoatomnye-spirty-115675 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/karbonovye-kisloty-122869 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/zhiry-129496 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/uglevody-klassifikaciia-i-svoistva-133634 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/organicheskie-veshchestva-102302/belki-142993 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2435/start/
38.	Кремний, его физические и химические свойства,	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/kremnii-soedineniia-kremniia-

	получение и применение в электронике. 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		163625 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/kremniy https://foxford.ru/wiki/himiya/soedineniya-kremniya https://foxford.ru/wiki/himiya/silitsidy https://infourok.ru/urok-dlya-klassa-kremniy-i-ego-svoystvasoedineniya-kremniya-3471967.html https://multiurok.ru/files/urok-v-9-klasse-kremnii-i-ego-soedineniia.html https://urok.1sept.ru/articles/654249
39.	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
40.	Урок обобщения и систематизации знаний по разделу «Неметаллы и их соединения»	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/uglerod-soedineniia-ugleroda-163475 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/kremnii-soedineniia-kremniia-163625 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2064/start/
41.	Контрольная работа по теме «Неметаллы и их соединения»	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

РАЗДЕЛ 3. МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ (20 ч)

Общие свойства металлов (4ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Раскрытие смысла изучаемых понятий и применение этих понятий при описании свойств веществ и их превращений.
- Объяснение общих закономерностей в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.
- Умение характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.
- Умение характеризовать общие способы получения металлов.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проведение вычисления по химическим уравнениям. ▪ Использование при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). ▪ Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. ▪ Использование разных форм групповой деятельности, работа в группах, организация самостоятельной работы с источниками информации. ▪ Использование исследовательских и творческих проектов по теме. 			
42.	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	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/obschie-himicheskie-svoystva-metallov https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-i-svoystv-metallov
43.	Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/obschie-himicheskie-svoystva-metallov https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-i-svoystv-metallov https://foxford.ru/wiki/himiya/poluchenie-i-primeneniye-metallov
44.	Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-i-svoystv-metallov https://foxford.ru/wiki/himiya/korroziya-metallov-i-metody-borby-s-ney#:~:text=%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20(%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5),%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B2%2C%20%D0%B2%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%B0. https://rosuchebnik.ru/material/korroziya-metallov-himiya-9-klass-razrabotka-uroka/ https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-korroziia-metallov-9-klass.html
45.	Сплавы (сталь, чугун,	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-

	<p>дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности</p>		<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-i-svoystv-metallov https://foxford.ru/wiki/himiya/poluchenie-i-primeneniye-metallov?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F https://foxford.ru/trainings/1506 https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/metalli https://rosuchebnik.ru/material/splavy-9-klass-razrabotka-uroka/</p>
--	--	--	---

Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Объяснение общих закономерностей в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.
- Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.
- Распознавание с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).
- Планирование и осуществление на практике химические эксперименты, проведение наблюдения, умение делать выводы по результатам эксперимента.
- Следование правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Проведение вычисления по химическим уравнениям.
- Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии.
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Умение работать в группах и парах
- Использование исследовательских и творческих проектов по теме.

46.	<p>Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе</p>	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154 https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806 https://multiurok.ru/files/konspiekt-uroka-khimii-po-tiemie-shchielochnyie-mi.html https://rosuchebnik.ru/material/schelochnye-metally-himiya-9-klass-razrabotka-uroka/</p>
-----	---	---	---

47.	Физические и химические свойства (на примере натрия и калия)	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806 https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
48.	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnye-metally-i-ikh-soedineniia-163806 https://foxford.ru/trainings/1012 https://foxford.ru/wiki/himiya/osnovnye-soedineniya-schelochnyh-metallov-i-ih-svoystva
49.	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776 https://foxford.ru/trainings/1012 https://foxford.ru/wiki/himiya/sravnenie-i-osobennosti-svoystv-schelochnyh-i-schelochnozemelnyh-metallov#:~:text=%D0%A9%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B%20%E2%80%94%D0%BD%D0%B0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B5%20%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7,%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%BF%D1%8B.%D0%B5%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D1%8B
50.	Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочноземельных металлов. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли)	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776 https://foxford.ru/wiki/himiya/osnovnye-soedineniya-schelochnozemelnyh-metallov-i-ih

			svoystva https://urok.1sept.ru/articles/565989
51.	Решение задач на вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; массовой доли выхода продукта реакции	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
52.	Жёсткость воды и способы её устранения	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/shchelochnozemelnye-metally-i-ikh-soedineniia-186776 https://foxford.ru/wiki/himiya/osnovnye-soedineniya-schelochnozemelnyh-metallov-i-ih-svoystva https://rosuchebnik.ru/material/zhestkost-vody-9-klass-konspekt-uroka/
53.	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
54.	Практическая работа №6. Жёсткость воды и методы её устранения	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/
55.	Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/aliuminii-i-ego-soedineniia-174793 https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-i-svoystva-alyuminiya-i-ego-soedineniy https://infourok.ru/urok-himii-v-klasse-po-teme-allyuminiy-1966661.html https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-9-klass-khimiia-aliuminii-nakhozhdde.html
56.	Физические и химические свойства алюминия	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/aliuminii-i-ego-soedineniia-174793 https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-i-svoystva-alyuminiya-i-ego-soedineniy https://rosuchebnik.ru/material/alyuminiy-ego-fizicheskie-i-himicheskie-svoystva-himiya-9-klass/
57.	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/aliuminii-i-ego-soedineniia-174793 https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-i-svoystva-alyuminiya-i-ego-soedineniy

			https://foxford.ru/wiki/himiya/amfoternost
58.	Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/zhelezo-i-ego-soedineniia-200280 https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-i-svoystva-zheleza-i-ego-soedineniy https://rosuchebnik.ru/material/zhelezo-himiya-9-klass-razrabotka-uroka/ https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-khimii-v-9-klasse-zhelezo-stroenie.html https://urok.1sept.ru/articles/500135
59.	Железо. Нахождение в природе. Физические и химические свойства	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/zhelezo-i-ego-soedineniia-200280 https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-i-svoystva-zheleza-i-ego-soedineniy https://foxford.ru/trainings/1056 https://rosuchebnik.ru/material/zhelezo-himiya-9-klass-razrabotka-uroka/ https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-po-khimii-na-temu-zhelezo-9-klass.html
60.	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III)	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/ https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/zhelezo-i-ego-soedineniia-200280 https://foxford.ru/wiki/himiya/stroenie-i-svoystva-zheleza-i-ego-soedineniy
61.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/

РАЗДЕЛ 4. ХИМИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (3 ч)

Вещества и материалы в жизни человека (3ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Умение характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.
- Объяснение условий безопасного использования веществ и химических реакций в быту.
- Анализ и критическое оценивание информации о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.
- Умение оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.
- Участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать

<p>собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Организация и проведение дискуссий, работы в парах или группах. 			
62.	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/chelovek-v-mire-veshchestv-materialov-i-khimicheskikh-reaktcii-232922/khimiia-i-pishcha-khimiia-i-zdorove-232928 https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskaya-promyshlennost https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/veshestva-neobhodimie-cheloveku
63.	Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть) продукты их переработки, их роль в быту и промышленности	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/chelovek-v-mire-veshchestv-materialov-i-khimicheskikh-reaktcii-232922/prirodnye-istochniki-uglevodorodov-232927 https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskaya-promyshlennost
64.	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды, предельно допустимая концентрация веществ - ПДК). Роль химии в решении экологических проблем	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskaya-promyshlennost https://foxford.ru/wiki/geografiya/zagriznenie-okruzhaychei-sredi-i-ekologicheskie-problemi-chelovechestva https://foxford.ru/wiki/himiya/ekologicheskaya-bezopasnost-himicheskogo-proizvodstva https://foxford.ru/wiki/biologiya/ekologicheskie-factory-ekologicheskaya-nisha-limitiruyuschie-factory https://foxford.ru/wiki/biologiya/vliyanie-cheloveka-na-okruzhayushchuyu-sredu-globalnye-ekologicheskie-problemy

РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ ШКОЛЬНОГО КУРСА ХИМИИ (4 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии.
- Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Использование групповых форм работы и работы в парах.
- Составление уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.
- Характеристика физических и химических свойства простых веществ металлов и неметаллов,

способов их получения, применение и значение в природе и жизни человека.			
65.	Химические свойства веществ в свете теории электролитической диссоциации	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/teoriya-elektroliticheskoy-dissotsiatsii-ted
66.	Химические свойства металлов. Химические свойства неметаллов. Генетическая связь металлов и неметаллов	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2067/start/ https://foxford.ru/wiki/himiya/obschie-himicheskie-svoystva-metallov?ysclid=149fxxkjat968307789 https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-i-svoystv-metallov?ysclid=149fxzbu4z977777145 https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-nemetallov?ysclid=149fyborts621981090 https://foxford.ru/wiki/himiya/osobennosti-stroeniya-nemetallov?ysclid=149fycs3ia674110972 https://foxford.ru/wiki/himiya/geneticheskie-ryady-himicheskikh-soedineniy?ysclid=149fytltsz415703693
67.	Урок обобщения и систематизации знаний по курсу «Химия, 9 класс»	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/ https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=
68.	Итоговая контрольная работа за курс «Химия, 9 класс»	1	https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/ https://urok.1c.ru/library/?FILTER=Y&bAllProps=1&IBLOCK_SECTION_ID=0&Q=&SUBJECTS%5B%5D=9521&CLASSES%5B%5D=918&CHECK=