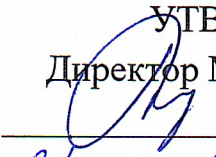


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОДВИНСКАЯ ГИМНАЗИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Гимназия»
 А.П. Тебенькова
« 31 » августа 2023 г.

**Рабочая программа учебного предмета
«Химия»
для 8-9 классов
УМК Gabrielyana O.S., Ostroumova I.G., Sladkova S.A.**

Автор: Иванова Надежда Николаевна

**г. Новодвинск,
2023 г.**

1. Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные результаты

Личностные результаты освоения обучающимися программы учебного предмета «Информатика» сформулированы с учетом рабочей программы воспитания МОУ «Гимназия»:

- сформированность 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;

- сформированность 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;

- сформированность 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;

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

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

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

- осознание 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;

- интерес 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;

- сформированность экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и

безопасного образа жизни, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения п в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способность 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;

- сформированность экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

1.2. Метапредметные результаты

- умение 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;

- умение 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);

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

- 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;

- умение 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;

- умение 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;

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

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

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

- 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.);

- умение 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;

- умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

2. 8 класс

2.1. Содержание учебного предмета

Раздел учебного предмета, количество часов	Содержание раздела учебного предмета «Химия»
Начальные понятия и законы химии (20 часов, практические работы – 1 час, контроль – 1 час)	<p>Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.</p> <p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.</p> <p>Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).</p>
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (29 часов, практические работы – 4 часа, контроль – 2 часа)	<p>Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.</p> <p>Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</p> <p>Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.</p> <p>Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p>Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка</p>

	<p>природных вод.</p> <p>Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p>Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.</p> <p>Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.</p> <p>Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди (II); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</p>
<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (16 часов, контроль – 1 час)</p>	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.</p> <p>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.</p> <p>Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев — учёный и гражданин.</p> <p>Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.</p> <p>Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.</p>

	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).
Повторение курса 8 класса (3 часа)	-
Всего – 68 часов, практические работы – 5 часов, контроль – 4 часа	

2.2. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

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

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

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

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

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

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

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

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

- 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;

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

- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

2.3. Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов в теме	Использование ЭОР, ЦОР	Учёт рабочей программы воспитания		
Раздел 1. Начальные понятия и законы химии (20 часов)						
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	Каталоги материалов по химии для 8 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/N7cFY); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/afeSmVa).	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.		
2	Методы изучения химии	1				
3	Агрегатные состояния веществ	1				
4	Знакомство с лабораторным оборудованием	1				
5	Физические явления в химии	1				
6	Практическая работа: очистка поваренной соли	1				
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1				
8	Знаки химических элементов	1				
9	Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева	1				
10	Химические формулы	1				
11	Химические формулы	1				
12	Валентность	1				
13	Валентность	1				
14	Химические реакции. Признаки и условия их протекания	1				
15	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1				
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1				
Итого за I четверть: практические работы – 1 час						
17	Типы химических реакций	1				
18	Типы химических реакций	1				
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1				
20	Контрольная работа	1				
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (29 часов)						
21	Воздух и его состав	1	Каталоги материалов по химии для 8 классов:	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию		
22	Кислород	1				

23	Практическая работа: получение, соби́рание и распознавание кислорода	1	- в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/N7cFY); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/afeSmVa).	обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками		
24	Оксиды	1				
25	Водород	1				
26	Практическая работа: получение, соби́рание и распознавание водоро́да	1				
27	Кислоты	1				
28	Соли	1				
29	Количество вещества	1				
30	Молярный объем газообразных веществ	1				
31	Расчеты по химическим уравнениям	1				
32	Расчеты по химическим уравнениям	1				
Итого за II четверть: практические работы – 2 часа, уроки контроля – 1 час						
33	Вода. Основания	1				
34	Растворы. Массовая доля растворенного вещества	1				
35	Практическая работа: приготовление растворов солей с их заданной массовой долей	1				
36	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1				
37	Контрольная работа	1				
38	Оксиды: классификация и свойства	1				
39	Оксиды: классификация и свойства	1				
40	Основания: классификация и свойства	1				
41	Основания: классификация и свойства	1				
42	Кислоты: классификация и свойства	1				
43	Кислоты: классификация и свойства	1				
44	Соли: классификация и свойства	1				
45	Соли: классификация и свойства	1				
46	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1				
47	Практическая работа: решение экспериментальных задач	1				
48	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1				
49	Контрольная работа	1				

Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.				
Окислительно-восстановительные реакции (16 часов)				
50	Естественные свойства химических элементов. Амфотерность	1	Каталоги материалов по химии для 8 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/N7cFY); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/afeSmVa).	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
51	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона	1		
52	Основные сведения о строении атомов	1		
Итого за III четверть: практические работы – 2 часа, уроки контроля – 1 час				
53	Строение электронных уровней атомов химических элементов №1-20	1		
54	Периодический закон и строение атома	1		
55	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе	1		
56	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе	1		
57	Значение периодического закона и периодической системы	1		
58	Ионная химическая связь	1		
59	Ковалентная химическая связь	1		
60	Ковалентная полярная химическая связь	1		
61	Металлическая химическая связь	1		
62	Степень окисления	1		
63	Окислительно-восстановительные реакции	1		
64	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1		
65	Контрольная работа	1		
Раздел 4. Повторение курса 8 класса (3 часа)				
66	Повторение пройденного	1	-	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
67	Повторение пройденного	1		
68	Повторение пройденного	1		
Итого за IV четверть: уроки контроля – 1 час				
Итого за учебный год: практические работы – 5 часов, уроки контроля – 4 часа				

3. 9 класс

3.1. Содержание учебного предмета

Раздел учебного предмета, количество часов	Содержание раздела учебного предмета «Химия»
Повторение и обобщение пройденного в 8 классе (5 часов)	<p>Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.</p> <p>Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.</p> <p>Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.</p> <p>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).</p> <p>Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.</p> <p>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.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</p>
Химические реакции в растворах (10 часов, практические работы – 1 час, контроль – 1 час)	<p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.</p>
Неметаллы и их соединения (25 часов, практические работы – 4 часов, контроль – 1 час)	<p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.</p> <p>Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя</p>

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

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

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

Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

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

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

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

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности.

Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений; ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями; наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений, образцами азотных и

	<p>фосфорных удобрений; получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью; изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».</p>
<p>Металлы и их соединения (17 часов, практические работы – 2 часа, контроль – 1 час)</p>	<p>Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.</p> <p>Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.</p> <p>Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов, особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».</p>
<p>Химия и окружающая среда (2 часа)</p>	<p>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении</p>

	экологических проблем. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности
Повторение курса 9 класса. Подготовка к ОГЭ (9 часов)	-
Всего – 68 часов, практические работы – 7 часов, контроль – 3 часа	

3.2. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

- 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;

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

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- 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;

- 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;

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

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

- 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;

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

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- 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;

- 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);

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

- 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).

3.3. Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов в теме	Использование ЭОР, ЦОР	Учёт рабочей программы воспитания
Раздел 1. Повторение и обобщение пройденного в 8 классе (5 часов)				
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	Каталоги материалов по химии для 9 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/JMM0h); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/i9uK1iZ).	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
2	Классификация химических реакций по различным основаниям	1		
3	Классификация химических реакций по различным основаниям	1		
4	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	1		
5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	1		
Раздел 2. Химические реакции в растворах (10 часов)				
6	Электролитическая диссоциация	1	Каталоги материалов по химии для 9 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/JMM0h); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/i9uK1iZ).	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1		
8	Химические свойства кислот в свете ТЭД	1		
9	Химические свойства кислот в свете ТЭД	1		
10	Химические свойства оснований в свете ТЭД	1		
11	Химические свойства солей в свете ТЭД	1		
12	Понятие о гидролизе солей	1		
13	Практическая работа: решение экспериментальных задач	1		
14	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1		
15	Контрольная работа	1		
Раздел 3. Неметаллы и их соединения (25 часов)				
16	Общая характеристика неметаллов	1	Каталоги материалов по химии для 9 классов: - в ФГИС «Моя школа»	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию
Итого за I четверть: практические работы – 1 час, уроки контроля – 1 час				

17	Общая характеристика галогенов	1	(https://goo.su/JMM0h); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/i9uK1iZ).	позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.	
18	Соединения галогенов	1			
19	Практическая работа: изучение свойств соляной кислоты	1			
20	Общая характеристика халькогенов. Сера	1			
21	Сероводород и сульфиды	1			
22	Кислородные соединения серы	1			
23	Практическая работа: изучение свойств серной кислоты	1			
24	Общая характеристика элементов подгруппы азота	1			
25	Аммиак. Соли аммония	1			
26	Практическая работа: получение аммиака и изучение его свойств	1			
27	Кислородсодержащие соединения азота	1			
28	Кислородсодержащие соединения азота	1			
29	Фосфор и его соединения	1			
30	Общая характеристика элементов подгруппы углерода	1			
31	Кислородсодержащие соединения углерода	1			
32	Практическая работа: получение углекислого газа и изучение его свойств	1			
Итого за II четверть: практические работы – 4 часа					
33	Углеводороды	1			
34	Кислородсодержащие органические соединения	1			
35	Кремний и его соединения	1			
36	Силикатная промышленность	1			
37	Получение неметаллов	1			
38	Получение важнейших химических соединений	1			
39	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1			
40	Контрольная работа	1			
Раздел 4. Металлы и их соединения (17 часов)					

41	Положение металлов в периодической системе, строение атомов и кристаллов	1	Каталоги материалов по химии для 9 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/JMM0h); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/i9uK1iZ).	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
42	Общие химические свойства металлов	1		
43	Общая характеристика щелочных металлов	1		
44	Общая характеристика щелочных металлов	1		
45	Общая характеристика щелочноземельных металлов	1		
46	Общая характеристика щелочноземельных металлов	1		
47	Жесткость воды и способы ее устранения	1		
48	Практическая работа: получение жесткой воды и способы ее устранения	1		
49	Алюминий и его соединения	1		
50	Железо и его соединения	1		
51	Железо и его соединения	1		
52	Практическая работа: решение экспериментальных задач	1		
Итого за III четверть: практические работы – 2 часа, уроки контроля – 1 час				
53	Коррозия металлов и способы защиты от нее	1		
54	Металлы в природе. Понятие о металлургии	1		
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии	1		
56	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1		
57	Контрольная работа	1		
Раздел 5. Химия и окружающая среда (2 часа)				
58	Химическая организация планеты Земля	1	Каталоги материалов по химии для 9 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/JMM0h); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/i9uK1iZ).	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1		
Раздел 6. Повторение курса 9 класса. Подготовка к ОГЭ (9 часов)				
60	Итоговое повторение	1	Каталоги материалов по	Включение в урок игровых процедур,

61	Итоговое повторение	1	химии для 9 классов: - в ФГИС «Моя школа» (https://goo.su/JMM0h); - на платформе «Российская электронная школа» (https://goo.su/i9uK1iZ).	которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками.
62	Итоговое повторение	1		
63	Итоговое повторение	1		
64	Итоговое повторение	1		
65	Итоговое повторение	1		
66	Итоговое повторение	1		
67	Итоговое повторение	1		
68	Итоговое повторение	1		
Итого за IV четверть: уроки контроля – 1 час Итого за учебный год: практические работы – 7 часов, уроки контроля – 3 часа				