

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Санталовская средняя школа»  
Ясногорского района Тульской области

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
основного общего образования  
ПО ХИМИИ

2021 г

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

## Личностные результаты

1. Личностные результаты, отражающие сформированность у обучающихся социально значимых представлений:

о взаимосвязи человека с природной и социальной средой;

о свободе и ответственности личности в условиях личного и общественного пространства, о правилах межличностных отношений;

о субъективном и историческом времени в сознании человека; о чувстве личности;

об обществе и его членах, о роли различных социальных институтов в жизни человека;

об основных правах, свободах и обязанностях гражданина демократического общества, о социальных нормах, основанных на гуманизме, терпимости, дружбе между народами;

о положительном влиянии богатого духовного мира на личность человека, его трудовую деятельность и выбор профессии; о необходимости соблюдения правил безопасности, в том числе кибербезопасности, для сохранения жизни, физического, психического и социального здоровья;

о научной картине мира, раскрывающей основные закономерности развития природы и общества;

о художественно-эстетической картине мира как отражении субъективного его восприятия в произведениях искусства;

о роли искусства в жизни общества и каждого его члена, о значимости художественной культуры народов России и стран мира.

2. Личностные результаты, отражающие сформированность у обучающихся системы позитивных ценностных ориентаций и имеющие социальную значимость умений в соответствии с направлениями воспитания:

1) патриотическое воспитание:

осознание российской гражданской идентичности, необходимости познания родного языка, истории, культуры своего края, народов России;

проявление ценностного отношения к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, боевым и трудовым подвигам народа; уважение к символам России, государственным праздникам, историческим и природным памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране;

готовность к активному участию в жизни семьи, образовательной организации, родного края, страны;

2) гражданское воспитание:

готовность к выполнению обязанностей гражданина, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

неприятие любых искаженных форм идеологии – экстремизма, национализма, дискриминации по расовым, национальным, религиозным признакам;

способность воспринимать и давать характеристику отдельным наиболее важным общественно-политическим событиям, происходящим в стране и мире;

приобретение опыта успешного межличностного общения на основе равенства, гуманизма, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи;

готовность к разнообразной совместной деятельности, активное участие в коллективных учебно-исследовательских, проектных и других творческих работах, в школьном самоуправлении, в решении конкретных проблем, связанных с организацией учебной работы и внеурочной деятельности, соблюдением прав и интересов обучающихся, правил учебной дисциплины, установленных в образовательной организации;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (помощь людям, нуждающимся в ней; волонтерство);

### 3) духовно-нравственное воспитание:

неприятие любых нарушений социальных (в том числе моральных и правовых) норм;

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

оценочное отношение к своему поведению и поступкам, а также к поведению и поступкам других;

### 4) эстетическое воспитание:

формирование художественно-эстетической картины мира, прекрасного и безобразного;

осознание важности освоения художественного наследия мира, России и населяющих ее народов, эстетического восприятия окружающей действительности, понимания этнических культурных традиций и народного творчества;

### 5) формирование представлений о научной картине мира:

формирование основ научного мировоззрения, соответствующего современному уровню наук о природе и обществе и общественной практике;

готовность к саморазвитию и самообразованию, проявление интереса к самостоятельной познавательной деятельности, расширению своих знаний о природе и обществе, совершенствование своей языковой и читательской культуры как средства познания окружающего мира;

способность к успешной адаптации в окружающем мире с учетом изменяющейся природной, социальной и информационной среды; овладение умениями рефлексии на себя и окружающих;

### 6) физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

проявление ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни – правильное питание, выполнение санитарно-гигиенических правил, организация труда и отдыха;

неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

сформированность навыков безопасного поведения, в том числе самозащиты от непроверенной информации в интернет-среде;

готовность к физическому совершенствованию, соблюдению подвижного образа жизни, к занятиям физической культурой и спортом, развитию физических качеств;

#### 7) трудовое воспитание:

проявление уважения к людям любого труда и результатам трудовой деятельности; бережного отношения к личному и общественному имуществу;

стремление к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования с учетом предполагаемой будущей профессии;

проявление интереса к профориентационной деятельности;

формирование основ финансовой грамотности;

участие в социально-значимом общественном труде во благо образовательной организации, родного края;

#### 8) экологическое воспитание:

овладение основами экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред экологии окружающего мира;

участие в практической деятельности экологической направленности;

проведение рефлексивной оценки собственного экологического поведения и оценки последствий действий других людей для окружающей среды.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

формирование и развитие основ читательской компетенции;

усовершенствование навыков работы с информацией;

приобретение обучающимися опыта проектной деятельности

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований,

корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте

решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:



- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
- 

#### Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную

деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты изучения учебного предмета «Химия»**

#### **8 класс**

*Учащийся 8 класса научится:*

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

## 9 класс

*Учащийся 9 класса научится:*

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

## 2. Содержание учебного предмета

### 8 класс

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода.

Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества. Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав,

классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Строение вещества

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

## 9 класс

Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции в водных растворах. Электролиты и не электролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Многообразие веществ

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфатионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности.

Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Краткий  
обзор  
важнейших  
органически  
х веществ

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд



непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

### 3. Тематическое планирование

#### 8 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты	Виды деятельности
<b>1. Предмет химии 7 ч</b>				
1	Предмет химии. Техника безопасности в кабинете химии.	1	<p>Знать важнейшие химические понятия: вещество и тело</p> <p>Уметь описывать физические свойства веществ.</p> <p>Знать правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами.</p> <p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и</p>	<p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различные виды химической посуды;</li> <li>• предметы, сделанные из разных веществ;</li> <li>• приборы для измерения веса, плотности, жидкости, температуры.</li> </ul> <p>ЛО № 1: рассмотрение веществ с различными физическими свойствами, шаростержневые модели.</p>

			умения в деятельности и повседневной жизни	
2	Методы познания в химии	1	Знать важнейшие химические понятия: наблюдение, эксперимент, лабораторное оборудование	Научиться оперировать важнейшими химическими понятиями: наблюдение, эксперимент, лабораторное оборудование
3	Практическая работа №1" Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории"	1	Знать правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами.  Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни	Изучить правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами.  Учиться обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием
4	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ	1	Знать сущность понятий «чистые вещества». «смеси» и способы их разделения	Демонстрации: • однородные и неоднородные смеси; способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, хроматография).
5	Практическая работа №2"Очистка загрязнённой поваренной соли "	1	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами	Практическая работа № 2 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.
6	Физические и химические явления	1	Знать важнейшие химические понятия: физические и химические явления, химическая реакция .Уметь отличать химические реакции от физических явлений	Демонстрации: • физические явления (растирание сахара в ступке, нагревание стеклянной трубки и т. д.); • химические явления (горение свечи, нагревание сахара, взаимодействие щёлочи с

				фенолфталеином, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария
7	Практическая работа №3 " Признаки протекания химических реакций. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения	1	Знать химическое понятие «классификация химических реакций» Уметь определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	Практическая работа № 3 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.
<b>2. Первоначальные химические понятия 15 ч</b>				
1	Атомы, молекулы и ионы. Самостоятельная работа.	1	Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества, основные положения атомно- молекулярного учения	Демонстрации: - - взаимодействие железа с серой. ЛО № 5: ознакомление с образцами простых и сложных веществ, шаростержневые модели кислорода, водорода, воды, углекислого газа
2	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки.	1	Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, кристаллическая решётка	Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, шаростержневые модели кислорода, водорода, воды, углекислого газа, азота.
3	Простые и сложные вещества. Химический элемент.	1	Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества, основные положения атомно- молекулярного учения	Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, шаростержневыми моделями
4	Химические элементы. Самостоятельная работа	1	Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Демонстрации: -ПС; - видеофильм «Химические элементы
5	Относительная атомная масса. Задача. Массовая	1	Знать определение понятия	Демонстрации: видеофильм «Химия.

	доля химического элемента в соединении.		«Массовая доля химического элемента в соединении» Уметь вычислять массовые доли х.э. в соединении	8 класс. Ч. 1» (Первоначальные химические понятия.); Вычисления по формулам веществ
6	Знаки химических элементов	1	Знать важнейшие химические понятия: химический элемент, относительная атомная масса, знаки химических элементов. Уметь называть химические элементы, записывать знаки химических элементов	Демонстрации: -ПС; - видеофильм «Химические элементы»
7	Закон постоянства состава веществ. Самостоятельная работа.	1	Знать формулировку закона сохранения массы веществ Понимать сущность и значение этого закона	Демонстрации: • видеофильм «Химия. 8 класс. Ч. 1» (Первоначальные химические понятия.); Самостоятельная работа с рабочим материалом
8	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1	Знать определение относительной молекулярной массы. Уметь вычислять по формуле относительную молекулярную массу	Расчёты по химическим формулам, работа с ПС
9	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. Самостоятельная работа	1	Знать определение валентности и валентности некоторых химических элементов Уметь определять валентность элементов в соединениях, называть бинарные соединения	Демонстрация: - видеофильм «Химия. 8 класс. Ч. 1» (Первоначальные химические понятия).  Составление химических формул бинарных соединений по валентности.
10	Составление химических формул по валентности	1	Знать определение валентности и валентности некоторых химических элементов уметь составлять химические формулы	Закрепление навыков составления формул по валентности

			соединений по валентности	
11	Атомно-молекулярное учение. Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова.	1	Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества, основные положения атомно-молекулярного учения	Систематизация знаний по теме, ознакомление с биографией М.В.Ломоносова
12	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Самостоятельная работа	1	Знать определение понятий: химические уравнения, реагенты, продукты реакций, коэффициент, химическую символику, уравнения химических реакций. Уметь определять реагенты и продукты реакции, расставлять коэффициенты в уравнениях реакций	Научиться на практике применять понятия: химические уравнения, реагенты, продукты реакций, коэффициент, химическую символику, уравнения химических реакций.
13	Типы химических реакций	1	Знать химическое понятие «классификация химических реакций» Уметь определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• разложение малахита при <math>t^{\circ}</math>;</li> <li>• горение серы в кислороде;</li> <li>• взаимодействие <math>\text{CuO (II)}</math> с серной кислотой.</li> </ul> взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II)
14	Обобщение и систематизация знаний	1	Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий	Обрабатывать и анализировать полученную информацию
15	Контрольная работа №1 по разделам " Предмет химии. Первоначальные химические понятия"	1	Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>3. Кислород 5 ч</b>				

1	Общая характеристика кислорода, нахождение в природе и получение		Знать план характеристики химического элемента и простого вещества. Уметь характеризовать кислород как химический элемент и простое вещество. Записывать уравнения реакций получения кислорода	Демонстрация: получение кислорода из перманганата калия, ознакомление с физическими свойствами кислорода
2	Физические и химические свойства и применение кислорода.		Уметь характеризовать кислород как химический элемент и простое веществ	Ознакомление с физическими и химическими свойствами кислорода
3	Озон. Свойства и применение. Самостоятельная работа		Знать определение аллотропии и аллотропных модификаций кислорода, физические свойства озона	Ознакомиться с явлением аллотропии, свойствами аллотропных видоизменений
4	Практическая работа №4 "Получение кислорода и изучение его свойств."		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.	Практическая работа №4 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.
5	Воздух и его состав.		Знать состав воздуха, условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров.	Демонстрации: • количественное определение содержания кислорода в воздухе; опыты, выясняющие условия горения
<b>4. Водород 3 ч</b>				
1	Водород. Общая характеристика, получение, физические свойства и нахождение водорода в природе		Знать состав молекулы водорода, определение восстановителя Уметь давать характеристику водорода как элемента и как простого	Демонстрации: получение водорода при взаимодействии раствора кислоты с цинком, обнаружение водорода, ознакомление с физическими свойствами

			вещества, описывать физические свойства.	водорода
2	Химические свойства и применение водорода. Самостоятельная работа		Уметь давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать химические свойства водорода	Демонстрации: • горение водорода в кислороде и в воздухе; взаимодействие водорода с оксидом меди (II).
3	Практическая работа №5 "Получение водорода и изучение его свойств."		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами	Практическая работа №5 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ .

### 5. Вода. Растворы 5 ч

1	Вода в природе, её состав, способы очистки, физические и химические свойства		Знать количественный и качественный состав воды. Состав основания, химические и физические свойства воды, понятие об анализе и синтезе как методах определения состава веществ.	Демонстрации: • очистка воды перегонкой; разделение смесей веществ с помощью делит Демонстрации: • взаимодействие воды с металлами (Na, Ca); • взаимодействие воды с оксидами кальция и фосфора. Исследование полученных растворов с помощью индикаторов.
2	Вода как растворитель, растворы, растворимость веществ в воде. Самостоятельная работа.		Знать определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды	Демонстрация: - видеофильм «Химия. 8 класс. Ч. 3» (Вода, растворы, основания).

			как растворителя Уметь объяснять процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения	
3	Массовая доля растворённого вещества, её вычисление. Задача Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе.		Знать определение растворимости. массовой доли растворенного вещества. Уметь вычислять массовую долю и массу вещества в растворе	Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе.
4	Урок 4. Практическая работа №6 "Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества".		Уметь приготавливать раствор с определенной массовой долей растворенного вещества, уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием Уметь решать задачи на определение массовой доли и массы растворенного вещества	Практическая работа №6 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ
5	Контрольная работа №2 по разделам «Кислород, водород, вода, растворы»		Уметь применять знания, полученные при изучении темы	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>6. Количественные отношения в химии 3 ч</b>				
1	Количество вещества. Моль. Молярная масса.		Уметь вычислять количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции	Демонстрация некоторых веществ (Me, HeMe, их соединений) количеством 1 моль. Демонстрация: - плакат «Количественные величины в химии»
2	Вычисления с использованием понятий " количество вещества" и " молярная масса"		Уметь применять знания, полученные при изучении темы Уметь решать простейшие задачи	Презентация на алгоритм решения задач.
3	Закон Авогадро. Молярный объём газов. Объёмные отношения газов при химических		Знать определение «молярный объём», сущность закона Авогадро	Презентация на алгоритм решения задач.



	реакциях		Уметь находить объем газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления )	
<b>7. Основные классы неорганических соединений 12 ч</b>				
1	Основные классы неорганических веществ. Оксиды. Соли: состав, классификация, номенклатура, свойства, применение, получение		Знать классификацию неорганических соединений. Определение и классификацию оксидов. Их строение. Свойства Уметь классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества, доказывать химические свойства	Лабораторные опыты: • взаимодействие основных оксидов с кислотами; водой ознакомление с образцами оксидов, солей, ПСХЭ ДИМ
2	Гидроксиды. Основания. Самостоятельная работа		Знать определение и классификацию оснований. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства оснований. Записывать уравнения реакций	Демонстрация некоторых химических свойств оснований,
3	Химические свойства оснований		Уметь доказывать химические свойства оснований. Записывать уравнения реакций	Демонстрация некоторых химических свойств оснований,
4	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Самостоятельная работа.		Знать определение амфотерности оксида и гидроксида, первые попытки классификации химических элементов. Уметь экспериментально доказывать амфотерность	Демонстрация некоторых химических свойств оснований,
5	Кислоты		Знать определение кислот, их классификацию. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства кислот. Записывать уравнения химических	Демонстрация некоторых химических свойств кислот

			реакций	
6	Химические свойства кислот. Самостоятельная работа		Знать определение кислот, их классификацию. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства	Демонстрация некоторых химических свойств кислот
7	Соли		Знать определение и классификацию солей (некоторые способы получения солей)	Изучение строения солей.
8	Химические свойства солей. Самостоятельная работа		Знать определение и классификацию солей (некоторые способы получения солей) Уметь доказывать химические свойства солей. Записывать уравнения реакций	Демонстрация некоторых химических свойств солей
9	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме " Важнейшие классы неорганических соединений"		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	Практическая работа №7 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ
10	Связь между основными классами неорганических соединений.		Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий	Демонстрация: - плакат «Связь между классами неорганических веществ»
11	Обобщение и		Уметь применять знания,	Систематизация

	систематизация знаний.		умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий	полученных знаний по теме
12	Контрольная работа №3 по разделу «Основные классы неорганических соединений». "Количественные отношения в химии"		Уметь применять знания, полученные при изучении темы	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>8. Периодический закон и система Д. И. Менделеева. Строение атома 10 ч</b>				
1	Классификация химических элементов.		Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера	Лабораторный опыт: взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот
2	Периодическая система Д.И. Менделеева		Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера. Уметь объяснять изменение свойств элементов и их соединений	Демонстрации: -ПС; - транспаранты «Элементы и их свойства»
3	Периодический закон Д.И. Менделеева. Самостоятельная работа.		Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера. Уметь объяснять изменение свойств элементов и их соединений, знать причину этого	Демонстрации: -ПС; - транспаранты «Элементы и их свойства»
4	Периодическая таблица химических элементов		Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера. Уметь объяснять изменение свойств элементов и их соединений	Работа с ПС
5	Строение атомов		Знать строение атома, состав атомного ядра.	Демонстрации: -ПС;

			Определение изотопов. Уметь описывать химический элемент с точки зрения строения атома	- транспаранты «Строение атома»
6	Распределение электронов по энергетическим уровням		Знать расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей, знать о периодических изменениях химических свойств в зависимости от числа электронов в наружном слое	Демонстрации: -ПС; • транспаранты «Электронные оболочки атомов»; таблицы «Электронные оболочки атомов»
7	Энергетические уровни. Самостоятельная работа		Уметь записывать строение атомов элементов первых четырех периодов, записывать электронные формулы и электронные ячейки для атомов элементов этих периодов	Систематизация и закрепление знаний по теме
8	Значение периодического закона		Знать роль периодического закона для развития науки, техники, для обобщения известных фактов и открытия новых: знать основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева	Обобщение знаний по теме
9	Вклад Д.И. Менделеева в развитие мировой и отечественной науки		Знать роль периодического закона для развития науки, техники, для обобщения известных фактов и открытия новых элементов	Изучение биографии Д.И.Менделеева
10	Тестирование по разделу " Периодический закон и система Д. И. Менделеева. Строение атома"		Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий	Проверка знаний по теме
<b>9. Химическая связь 7 ч</b>				

1	Строение вещества. Электроотрицательность.		Знать определение химической связи. Электроотрицательность	Демонстрация: - таблица по типам связи (ковалентная связь), презентация, шаростержневые модели.
2	Неполярная и полярная ковалентные связи		Знать определение химической связи. Электроотрицательность Ковалентная полярная и неполярная связи, энергия связи. Уметь определять различные виды ковалентной связи, записывать схемы образования веществ	Демонстрация: - таблица по типам связи (ковалентная связь), презентация, шаростержневые модели
3	Ионная связь. Самостоятельная работа.		Знать определение ионной связи, механизм ее образования, понятие о степени окисления. Уметь определять ионную и ковалентную связи в различных веществах, составлять схемы образования ионных соединений	Демонстрация таблицы по ионной связи, презентация
4	Степень окисления		Уметь определять валентности и степени окисления элементов	Определение степени окисления различных элементов
5	Окислительно-восстановительные реакции. Самостоятельная работа.		Уметь составлять окислительно-восстановительные реакции, определять окислитель и восстановитель	Составление уравнений реакций окисления-восстановления
6	Окислительно-восстановительные реакции и степень окисления. Самостоятельная работа		Уметь составлять окислительно-восстановительные реакции, определять окислитель и восстановитель	Составление уравнений реакций окисления-восстановления
7	Контрольная работа № 4 по разделу «Периодический закон, строение атома, Химическая связь»		Уметь применять знания, полученные при изучении темы	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.

<b>10. Резервное время 1 ч</b>				
	Итоговая контрольная работа №5	1	Уметь применять знания, полученные при изучении материала предмета	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.

## 9 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты	Виды деятельности
<b>1. Повторение основных вопросов курса 8 класса (4 часа)</b>				
1	Техника безопасности в кабинете химии. Классификация химических реакций.	1	Знать важнейшие химические понятия: строение атома, классификация веществ, свойства классов соединений Уметь описывать физические и химические свойства веществ	Изучить правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами.  Повторение и закрепление ранее полученных знаний
2	Химическая связь. Строение вещества	1	Знать сущность метода электронного баланса при работе с уравнениями химических реакций	Повторение и закрепление ранее полученных знаний
3	Основные классы неорганических веществ, их связь между собой. Химические свойства	1	Знать важнейшие химические понятия: строение атома, классификация веществ, свойства классов	Повторение и закрепление ранее полученных знаний

	оксидов		соединений Уметь описывать физические и химические свойства веществ	
4	Входная контрольная работа №1.	1	Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>2.Теория электролитической диссоциации (14 часов)</b>				
1	Электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация.	1	Знать важнейшие химические понятия: диссоциация, электролит, механизм процесса диссоциации. Уметь записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей Знать определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды как растворителя Уметь объяснять процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учени	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах
2	Урок 2. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	Знать важнейшие химические понятия: диссоциация, электролит, механизм процесса диссоциации. Уметь записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей	Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»
3	Реакции ионного обмена	1	Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме. Знать условия протекания химических реакций до конца	Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов

4	Реакции ионного обмена. Самостоятельная работа	1	Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме. Знать условия протекания химических реакций до конца	Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов
5	Расчеты по уравнениям хим. реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	Освоить алгоритм решения данных задач	Решение расчётных задач
6	Окислительно-восстановительные реакции	1	Знать сущность метода электронного баланса при работе с уравнениями химических реакций	Проводить групповые наблюдения во время лабораторных опытов.
7	Окислительно-восстановительные реакции. Самостоятельная работа	1	Знать сущность метода электронного баланса при работе с уравнениями химических реакций	Проводить групповые наблюдения во время лабораторных опытов. Составление уравнений реакций
8	Химические свойства кислот в свете ТЭД	1	Знать химические свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР	Проводить групповые наблюдения во время лабораторных опытов. Составление уравнений реакций
9	Химические свойства оснований, солей в свете ТЭД.	1	Знать химические свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной	Проводить групповые наблюдения во время лабораторных опытов. Составление уравнений реакций



			форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР	
10	Урок 10. Химические свойства солей в свете ТЭД. Самостоятельная работа.	1	Знать химические свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР	Проводить групповые наблюдения во время лабораторных опытов.  Составление уравнений реакций
11	Гидролиз солей	1	Знать определение гидролиза солей. Уметь классифицировать химические реакции, записывать уравнения химических реакций в ионной форме, решать расчетные задачи, осуществлять цепочки химических уравнений	Проводить групповые наблюдения во время лабораторных опытов.  Составление уравнений реакций
12	П.р. № 1: «Решение экспериментальных задач по теме «Электролиты. Реакции ионного обмена»	1	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и	Соблюдение ТБ.  Выполнение практической работы

			повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами	
13	Обобщающий урок по разделу " Теория электролитической диссоциации"	1	Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию
14	Тестирование по разделу №1 " Теория электролитической диссоциации"	1	Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>3. Подгруппа галогенов и кислорода (6 часов)</b>				
1	Галогены: физические и химические свойства. Хлор		Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов, свойства галогенов	Исследовать свойства изучаемых веществ  Наблюдать и описывать химические реакции
2	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и её соли		Знать химические свойства соединений галогенов на примере хлороводорода. Соблюдать технику безопасности. Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	Исследовать свойства изучаемых веществ  Наблюдать и описывать химические реакции

3	Общая характеристика подгруппы кислорода. Самостоятельная работа.		Объяснять закономерности изменения свойств кислорода и серы в группах. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов	Исследовать свойства изучаемых веществ  Наблюдать и описывать химические реакции
4	Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы.		Знать : физические и химические свойства и применение серы и её соединений. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
5	Серная кислота и ее соли. Самостоятельная работа.		Уметь описывать свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей, оксид серы (VI) и серной кислоты и ее солей.	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты  Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
6	П.р. №2 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода. Качественные реакции на ионы в растворе»		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного	Соблюдение ТБ.  Выполнение практической работы

			обращения с веществами и материалами	
<b>4. Основные закономерности химических реакций (5 часов)</b>				
1	Тепловой эффект хим. реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.		Знать важнейшие химические понятия: тепловой эффект химической реакции, классификация химических реакций по тепловому эффекту. Уметь решать расчетные задачи	Описывать свойства изучаемых реакций на основе наблюдений за их превращениями
2	Скорость химических реакций		Знать важнейшие химические понятия: скорость химических реакций, катализ Исследовать условия, влияющие на скорость химических реакций	Описывать свойства изучаемых реакций на основе наблюдений за их превращениями.  Решение расчётных задач
3	Химическое равновесие. Условия его смещения.		Обобщать знания о растворах, проводить наблюдения за реакциями в растворах. Знать важнейшие химические понятия: обратимость химических реакций, химическое равновесие	Описывать свойства изучаемых реакций Решение расчётных задач
4	Обобщение и систематизация знаний. Решение задач		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
5	Контрольная работа №2 по разделам " Подгруппа кислорода. Основные закономерности химических реакций"		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.

### 5. Подгруппа азота (13 часов)

1	Общая характеристика элементов главной подгруппы V		Объяснять закономерности изменения свойств азота и фосфора в группе. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения	Характеризовать элементы на основе их положения в ПС и особенностей строения их атомов
2	Аммиак, его свойства. Производство аммиака.		Знать : физические и химические свойства аммиака, его получение и применение. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов
3	Пр № 3 «Получение аммиака и опыты с ним»		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами	Соблюдение ТБ. Выполнение практической работы
4	Решение задач на определение массовой (объемной) доли выхода		Освоить алгоритм решения задач	Обрабатывать и анализировать полученную информацию

	продукта реакции			на основе решения задач
5	Соли аммония. Самостоятельная работа.		Знать : особенности химических свойств солей аммония. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
6	Азотная кислота и её соли		Знать : особенности валентности и степени окисления азота в азотной кислоте, окислительных свойств азотной кислоты области ее применения . свойства её солей	Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений  Сопоставлять свойства концентрированной и разбавленной азотной кислот
7	Нитраты. Самостоятельная работа.		На основе знаний о свойствах классов соединений уметь записывать свойства солей азотной кислоты Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов.	Сопоставлять свойства соединений азотной кислоты
8	Урок 8. Фосфор: физические и химические свойства и соединения фосфора: Оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и её соли		Объяснять закономерности изменения свойств фосфора. Характеризовать их на основе положения в периодической таблице и особенностях строения атома фосфора. Знать аллотропные модификации	Характеризовать элементы V A группы на основе их положения в ПТ, особенности строения их атомов и соединений
9	Минеральные удобрения		Знать классификацию и область применения азот	Знакомство с образцами удобрений

			ных удобрений	
10	П. р. № 4 Решение экспериментальных задач по теме " Подгруппа азота"		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами	Соблюдение ТБ. Выполнение практической работы
11	Решение расчётных задач		Освоить алгоритм решения данных задач	Решение расчётных задач
12	Обобщение и систематизация знаний		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
13	Урок 13. Контрольная работа №3 по разделу " Подгруппа азота"		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>6. Подгруппа углерода (5 часов)</b>				
1	Общая характеристика подгруппы углерода. Углерод и кремний. Оксиды углерода и кремния.		Объяснять закономерности изменения свойств углерода и кремния в группе. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства	Характеризовать элементы IV А группы на основе их положения в ПТ, особенности строения их атомов

			углерода и кремния Знать аллотропные модификации углерода	
2	П.р №5 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами	Соблюдение ТБ. Выполнение практической работы
3	Угольная и кремниевая кислоты. Карбонаты. Силикаты		Знать свойства кремниевой и угольной кислот и их солей, область применения.	Устанавливать по химической формуле принадлежность веществ к определенному классу соединений, изучение их свойств
4	Решение задач на вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси		Усвоить алгоритм решения данных задач	Решение расчетных задач
5	Урок 5. Силикатная промышленность. Обобщение и повторение раздела "Подгруппа азота" Самостоятельная работа		Уметь применять знания, полученные при изучении темы	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного



				обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде
<b>7. Общие свойства металлов (8 часов)</b>				
1	Общая характеристика металлов		Знать особенности строения атома металла, закономерности изменения свойств металлов	Исследовать свойства изучаемых веществ, их положение в ПСХЭ
2	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжения металлов.		Знать: химические свойства металлов, как восстановителей, взаимодействие металлов с кислородом, неметаллами, водой. Особенности взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Использовать таблицы растворимости и ряда напряжений металлов	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
3	Сплавы		Уметь объяснять зависимость свойств металлов от их строения	Изучение образцов сплавов и их свойств
4	Общая характеристика металлов I-III групп		Знать особенности строения атома металла, закономерности изменения свойств металлов и их соединений в ПСХЭ	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах ПТ
5	Соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). Жесткость воды		Знать : строение атомов металлов, физические и химические свойства Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах ПТ
6	Важнейшие соединения		Знать : строение атомов щелочноземельных	Прогнозировать свойства неизученных элементов и

	кальция.		металлов, физические и химические свойства щелочноземельных металлов как простых веществ в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями.	их соединений на основе знаний о периодическом законе
7	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия		Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями.	Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов переходных элементов
8	Контрольная работа №4 по разделам ".Подгруппа углерода . Общие свойства металлов"		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.
<b>8. Железо-элемент побочной группы ПСХЭ (3 часа)</b>				
1	Железо . Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).		Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Сравнить отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения. Уметь объяснять изменение свойств соединений железа, знать причину этого	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах ПТ
2	ПР № 6 «Решение экспериментальных задач по теме: металлы»		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в	Соблюдение ТБ. Выполнение практической работы

			деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами	
3	Понятие о металлургии.		Изучить основы производства металлов из руд	Ознакомление с основами металлургии
<b>9. Промышленные способы получения металлов (2 часа)</b>				
	Способы промышленного получения металлов		Изучить основы производства металлов из их соединений	Ознакомление с основами металлургии
	Зачёт по разделам " Железо-элемент побочной группы ПСХЭ . Промышленные способы получения металлов"		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обобщение и систематизация знаний
<b>10. Органические соединения (8 часов)</b>				
1	Многообразие органических веществ.		Иметь понятие об особенностях органических веществах, их классификации., особенностях строения на примере алканов	Знать определение органической химии, углеводов, их классификацию, основные положения теории Бутлерова, определение изомеров
2	Углеводороды: метан, этан, этилен.		Иметь понятие об особенностях органических веществах, их классификации., особенностях строения на примере алканов	Иметь представление о природных источниках УВ  Уметь записывать полные и сокращенные структурные формулы

				веществ, давать им названия
3	Природные источники углеводов. Полимеры		Иметь понятие об особенностях непредельных углеводов, двойная связь, свойства. Область применения углеводов превращений	Иметь представление о природных источниках УВ
4	Кислородсодержащие соединения: Спирты (метанол, этанол, глицерин). Карбоновые кислоты( уксусная, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты)		Иметь понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола .трехатомный спирт – глицерин. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами в окружающей среде	Уметь записывать уравнения некоторых химических реакций в органической химии
5	Углеводы.Жиры. Самостоятельная работа.		Понятие об углеводах и жирах, их свойствах	Общее знакомство с веществами и их свойствами
6	Белки. Общая характеристика, биологические функции белков.		Биологическое значение, свойства белков	Общее знакомство с веществами и их свойствами
7	Нуклеиновые кислоты		Биологическое значение, свойства ДНК и НК	Общее знакомство с веществами и их свойствами
8	Итоговая контрольная работа №5 по итогам года		Уметь применять знания, полученные при изучении тем	Обрабатывать и анализировать полученную информацию.