

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 34» г. Воркуты  
**«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ**  
«34 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение  
Твардовского ул., д. 4, пгт. Заполярный, г. Воркута, Республика Коми, 169936  
Тел.:(82151) 7-12-00  
e-mail: [school34.vorkuta@yandex.ru](mailto:school34.vorkuta@yandex.ru), <http://scool34vorkuta.ucoz.ru>  
ОКПО 53704401; ОГРН 1021100809542  
ИНН/КПП 1103024534/110301001

## РАССМОТРЕНА

школьным методическим объединением  
учителей \_\_\_\_\_  
протокол от 31.08.2018 № 1



## УТВЕРЖДЕНА

приказом директора  
от 31.08.2018 г. № 428

# Рабочая программа учебного предмета «Химия»

основного общего образования  
срок реализации программы 2 года

Рабочая программа учебного предмета  
составлена в соответствии  
с Федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования

Составитель  
Загребельная Светлана Григорьевна,  
учитель химии

г. Воркута  
2018 год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в действующей редакции);

с учетом:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 г № 1/15 (в действующей редакции).

Основными **целями** основного общего образования по учебному предмету «Химия» являются:

- познание законов природы;
- формирование научной картины мира;
- создание основ химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- воспитание экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Учебный предмет «Химия» входит в образовательную область «Естественно-научные предметы».

На изучение учебного предмета «Химия» выделено 140 часов:

8 класс - 2 часа в неделю, всего 72 часа,

9 класс - 2 часа в неделю, всего 68 часов.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

В результате изучения учебного предмета «Химия» при получении основного общего образования у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

### **Личностные результаты освоения учебного предмета:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной

средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

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

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В процессе изучения учебного предмета будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **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**

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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**

11. 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 аргументированно 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.

12. 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.

13. 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**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

### 3. Содержание учебного предмета «Химия»

#### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

#### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

#### **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

#### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

#### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

#### **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам:

числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

#### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

#### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).*

#### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

#### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

#### **Темы практических работ:**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
4. Признаки протекания химических реакций.
5. Реакции ионного обмена.
6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
7. Решение экспериментальных задач.
8. Получение кислорода и изучение его свойств.
9. Получение водорода и изучение его свойств.
10. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
11. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
12. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
13. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
14. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### 4. Тематическое планирование

8 класс (72 часа)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
1.	Первоначальные химические понятия	7 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;</li> <li>- <i>обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами; выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;</li> <li>- <i>классифицировать</i> вещества по составу на простые и сложные;</li> <li>- <i>различать</i>: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;</li> <li>- <i>объяснять</i> сущность химических явлений и их принципиальное отличие от физических явлений;</li> <li>- <i>характеризовать</i> основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану; роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, <i>аргументировать</i> свое отношение к этой проблеме;</li> <li>- <i>вычислять</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;</li> <li>- <i>проводить</i> наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами; <i>описывать</i> их с помощью родного языка и языка химии;</li> <li>- <i>определять</i> проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;</li> <li>- <i>работать</i> с текстом, <i>составлять</i> план текста;</li> <li>- <i>владеть</i> таким видом изложения текста, как повествование; под руководством учителя <i>проводить</i> непосредственное наблюдение; под руководством учителя <i>оформлять</i> отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;</li> <li>- <i>использовать</i> мысленное, знаковое и физическое моделирование;</li> <li>- <i>получать</i> химическую информацию из различных источников</li> </ul>

2.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	3 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>описывать</i> состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в ПСХЭ Д. И. Менделеева;</li> <li>- <i>составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов;</li> <li>- <i>объяснять</i> закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (главных подгруппах) ПСХЭ Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;</li> <li>- <i>сравнивать</i> свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе ПСХЭ Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);</li> <li>- <i>описывать</i>: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д.И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ;</li> <li>- <i>давать характеристику</i> химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);</li> <li>- <i>использовать</i> такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);</li> <li>- <i>характеризовать</i> химические элементы 1-3-го периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева</li> </ul>
3.	Строение веществ. Химическая связь	6 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>определять</i> тип химической связи по формуле вещества;</li> <li>- <i>приводить примеры</i> веществ с разными типами химической связи;</li> <li>- <i>характеризовать</i> механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;</li> <li>- <i>составлять</i> схемы образования разных типов химической связи;</li> <li>- <i>устанавливать</i> причинно-следственные связи: состав вещества</li> <li>- тип химической связи;</li> <li>- <i>формулировать</i> гипотезу по решению проблем;</li> <li>- <i>составлять</i> план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;</li> <li>- <i>составлять</i> тезисы текста;</li> <li>- <i>владеть</i> таким видом изложения текста, как описание;</li> <li>- <i>использовать</i> такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи)</li> </ul>
4.	Кислород. Водород.	7 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>характеризовать</i> физические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;</li> <li>- <i>проводить</i> расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»;</li> <li><i>раскрывать</i> смысл закона Авогадро;</li> <li><i>раскрывать</i> смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»</li> </ul>
5.	Основные классы неорганических соединений	13 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;</li> <li>- <i>использовать</i> при характеристике веществ понятия: «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка», «отстаивание»;</li> <li>- <i>устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;</li> <li>- <i>составлять</i> формулы бинарных соединений по валентности; находить валентность элементов по формуле бинарного соединения;</li> <li>- <i>классифицировать</i> сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода;</li> <li>- <i>составлять</i> формулы оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>- <i>характеризовать</i> состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений</li> </ul>
6.	Химические реакции	13 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «катализатор», <i>давать</i> им определения и <i>объяснять</i>;</li> <li>- <i>объяснять</i> закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;</li> <li>- <i>составлять</i> уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;</li> <li>- <i>давать характеристику</i> химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; изменению степеней окисления элементов; участию катализатора;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>наблюдать и описывать</i> уравнения реакций между веществами с помощью русского языка и языка химии;</li> <li>- <i>описывать</i> реакции с помощью русского языка и языка химии;</li> <li>- <i>классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;</li> <li>- <i>использовать</i> таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;</li> <li>- <i>наблюдать и описывать</i> признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;</li> <li>- <i>приводить примеры</i> реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</li> <li>- <i>проводить</i> расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</li> <li>- <i>составлять</i> на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;</li> <li>- <i>самостоятельно оформлять</i> отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;</li> <li>- <i>использовать</i> знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций).</li> <li>- <i>определять цель</i> учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;</li> <li>- <i>составлять</i> аннотацию текста;</li> <li>- <i>определять</i> виды классификации (естественную и искусственную)</li> </ul>
7.	Вода. Растворы. Промежуточная аттестация.	23 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</li> <li>- <i>описывать</i> растворение как физико-химический процесс;</li> <li>- <i>иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль);</li> <li>- <i>характеризовать</i> общие химические свойства кислотных и</li> </ul>

			<p>основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>приводить примеры</i> реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</li> <li>- <i>классифицировать</i> химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;</li> <li>- <i>составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</li> <li>- <i>определять</i> окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;</li> <li>- <i>устанавливать</i> причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества; наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью русского языка и языка химии;</li> <li>- <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</li> <li>- <i>обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности</li> </ul>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 9 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
1.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	6 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>давать характеристику</i> химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, характер свойств высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения);</li> <li>- <i>использовать</i> такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов)</li> </ul>
2.	Металлы и их соединения	18 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочно-земельные металлы», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>давать характеристику</i> химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</li> <li>- <i>называть</i> соединения металлов и составлять их формулы по названию;</li> <li>- <i>характеризовать</i> строение, общие физические и химические свойства металлов; <i>описывать</i> их с помощью естественного языка и языка химии;</li> <li>- <i>объяснять</i> зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов и образуемых ими соединений от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева;</li> <li>- <i>составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</li> <li>- <i>устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</li> <li>- <i>выполнять, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;</li> <li>- <i>экспериментально исследовать</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы», <i>делать выводы</i> по результатам проведенного эксперимента;</li> <li>- <i>проводить расчеты</i> по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;</li> <li>- <i>обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</li> <li>- <i>работать</i> по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, средства ИКТ);</li> <li>- <i>сопоставлять и отбирать</i> информацию, полученную из различных источников;</li> <li>- <i>представлять</i> информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;</li> <li>- <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной речи, в том числе с применением средств ИКТ; составлять рецензию на текст;</li> <li>- <i>осуществлять</i> доказательство от противного;</li> <li>- <i>определять</i>, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента</li> </ul>
3.	Кислород. Водород	3 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике понятия: «неметаллы», «металлы», «кислород и водород – химический элемент и простое вещество», «аллотропия», «аллотропные видоизменения»;</li> <li>- <i>давать характеристику</i> химических элементов-неметаллов</li> </ul>

			<p>(водорода, кислорода) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>характеризовать</i> физические свойства кислорода и водорода;</li> <li>- <i>характеризовать</i> химические свойства кислорода и водорода;</li> <li>- <i>характеризовать</i> способы получения кислорода и водорода в лаборатории и промышленности, области применения кислорода и водорода;</li> <li>- <i>объяснять</i> многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;</li> <li>- <i>соблюдать</i> правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;</li> <li>- <i>описывать</i> демонстрационный и лабораторный эксперимент с помощью русского языка и химического языка;</li> <li>- самостоятельно <i>использовать</i> непосредственное наблюдение;</li> <li>- самостоятельно <i>оформлять</i> отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;</li> <li>- <i>выполнять</i> полное комплексное сравнение; сравнение по аналогии.</li> </ul>
4.	Неметаллы IV – VII групп и их соединения	23 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике элементов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропия», «аллотропные видоизменения»;</li> <li>- <i>давать характеристику</i> химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</li> <li>- <i>называть</i> соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;</li> <li>- <i>характеризовать</i> строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;</li> <li>- <i>объяснять</i> зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов и образуемых ими соединений от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</li> <li>- <i>описывать</i> общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</li> <li>- <i>составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</li> <li>- <i>устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</li> <li>- <i>описывать</i> способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;</li> <li>- <i>выполнять, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;</li> <li>- <i>экспериментально исследовать</i> свойства неметаллов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;</li> <li>- <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью языка и языка</li> </ul>

			<p>химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</li> <li>- <i>наблюдать</i> за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;</li> <li>- <i>делать выводы</i> по результатам проведенного эксперимента;</li> <li>- <i>проводить расчеты</i> по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.</li> <li>- <i>организовывать</i> учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом);</li> <li>- <i>прогнозировать</i> последствия коллективных решений;</li> <li>- <i>понимать</i> причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; в диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;</li> <li>- <i>отстаивать</i> свою точку зрения, аргументируя ее; подтверждать аргументы фактами; критично относиться к своему мнению;</li> <li>- <i>слушать</i> других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;</li> <li>- <i>составлять</i> реферат по определенной форме</li> </ul>
5.	Первоначальные сведения об органических веществах	10 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике органических веществ понятия «молекулярная», «структурная» формула, «валентность» атомов углерода, водорода, кислорода, «химическое строение», «функциональная группа»;</li> <li>- <i>различать</i> неорганические и органические вещества по составу, формуле;</li> <li>- <i>составлять</i> молекулярные и структурные формулы углеводородов;</li> <li>- <i>определять</i> принадлежность вещества к определённому классу органических соединений;</li> <li>- <i>записывать</i> уравнения реакций горения, замещения и присоединения с участием углеводородов;</li> <li>- <i>наблюдать</i> демонстрируемые опыты;</li> <li>- <i>описывать</i> свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями;</li> <li>- <i>участвовать</i> в совместном обсуждении результатов опытов;</li> <li>- <i>использовать</i> информацию из других источников для подготовки кратких сообщений;</li> <li>- <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной форме, в том числе с применением средств ИКТ</li> </ul>
6.	Химические реакции. Промежуточная аттестация.	8 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать</i> при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор», <i>давать</i> им определения и <i>объяснять</i>;</li> <li>- <i>характеризовать</i> общие химические свойства амфотерных</li> </ul>

		<p>оксидов и гидроксидов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>приводить</i> примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</li> <li>- <i>давать характеристику</i> химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;</li> <li>- <i>объяснять и приводить примеры</i> влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;</li> <li>- <i>давать характеристику</i> химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; изменению степеней окисления элементов; участию катализатора;</li> </ul> <p><i>наблюдать и описывать</i> уравнения реакций между веществами с помощью русского языка и языка химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>описывать</i> реакции с помощью русского языка и языка химии;</li> <li>- <i>классифицировать</i> химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;</li> <li>- <i>приводить примеры</i> реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</li> <li>- <i>проводить</i> расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей;</li> <li>- <i>составлять</i> на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;</li> <li>- <i>самостоятельно оформлять</i> отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;</li> <li>- <i>использовать</i> знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций).</li> <li>- <i>определять цель</i> учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;</li> <li>- <i>наблюдать и описывать</i> уравнения реакций между веществами с помощью русского языка и языка химии</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------