



2.2.2.16

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия» г. Мензелинска  
Республики Татарстан**

**Рабочая программа по химии**

Уровень образования (класс): **основное общее образование, 8-9 классы**  
**с использованием оборудования центра «Точка роста»**



Разработано: ШМО учителей естественно-научного и математического цикла дисциплин

Настоящая рабочая программа по химии для уровня основное общее образование составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень), с учетом авторской программы под редакцией Н.Н. Гара, 8-9 классы, Москва: Просвещение, 2018г. Реализуется предметная линия учебников «Химия», авторы Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман, М.: Просвещение, 2014 г. С учетом авторской программы П. И. Беспалова и М.В. Дорофеева. Примерной рабочей программы по химии для 8—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» В рамках проекта центра «Точка роста». Москва, 2021. **Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Класс	Наименование учебника	Автор	Издательство
8	Химия - 8	Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман	М., «Просвещение»
9	Химия - 9	Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман	М., «Просвещение»

Рабочая программа рассчитана на 138 часов: 8 класс – 70 часов, 9 класс - 68 часов.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### 8 класс.

##### *Личностные результаты обучения*

##### У учащихся будут сформированы:

- формирование Российской гражданской идентичности (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). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; чувство гордости за российскую биологическую науку;
- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовности и способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- формирование развитого морального сознания и компетентности 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; 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.
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения 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); 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).

- формирование 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.
- формирование 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) ; правила поведения в природе.

Учащийся получит возможность для формирования:

- умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
- умение слушать и слышать другое мнение;
- умение проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- реализовывать теоретические познания на практике.

**Регулятивные УУД**

Учащийся научится:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, обнаруживать и формулировать проблему;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале;
- самостоятельно составлять план достижения целей, в котором учитываются условия и средства достижения;
- работать по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основным и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер и др.), прогнозировать альтернативные решения;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Учащийся получит возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

### ***Познавательные УУД***

#### Учащийся научится:

- находить и использовать причинно-следственные связи;
- строить, выдвигать и формулировать простейшие гипотезы;
- выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту.
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- самостоятельно указывать информацию, нуждающуюся в проверке;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- самостоятельно создавать алгоритм для решения учебной задачи;
- находить в тексте требуемую информацию;
- определять тему, цель, назначение текста, обнаруживает соответствие между частью текста и его общей идеей;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

#### Учащийся получит возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

### ***Коммуникативные УУД***

#### Учащийся научится:

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм

#### Учащийся получит возможность научиться:

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

### **Предметные результаты обучения**

#### Учащиеся научатся:

- 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», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Учащийся 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;
- 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;
- 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.

**9 класс.**

***Личностные результаты обучения***

У выпускника будут сформированы:

- формирование Российской гражданской идентичности. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; чувство гордости за российскую биологическую науку;
- формирование к готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовности и способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование развитого морального сознания и компетентности 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; 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;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения 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); 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);
- формирование 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;
- формирование 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) ; правила поведения в природе;

Выпускник получит возможность для формирования:

- умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
- умение слушать и слышать другое мнение;
- умение проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- реализовывать теоретические познания на практике.

**Регулятивные УУД**

Выпускник научится:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, обнаруживать и формулировать проблему;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале;
- самостоятельно составлять план достижения целей, в котором учитываются условия и средства достижения;
- работать по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основным и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер и др.), прогнозировать альтернативные решения;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять рефлексия действий, вносить коррективы в выполнение действий;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения

целей.

Выпускник получит возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

### **Познавательные УУД**

Выпускник научится:

- находить и использовать причинно-следственные связи;
- строить, выдвигать и формулировать простейшие гипотезы;
- выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту.
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- самостоятельно указывать информацию, нуждающуюся в проверке;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- самостоятельно создавать алгоритм для решения учебной задачи;
- находить в тексте требуемую информацию;
- определять тему, цель, назначение текста, обнаруживает соответствие между частью текста и его общей идеей;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

Выпускник получит возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

### **Коммуникативные УУД**

Выпускник научится:

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм

Выпускник получит возможность научиться:

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

### ***Личностные результаты***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### ***Метапредметные результаты***

#### ***Регулятивные***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:*

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
  - планирование пути достижения целей;
  - установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
  - умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
  - умение принимать решения в проблемной ситуации;
  - постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
  - организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
  - прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.
- Познавательные***
- Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*
- поиск и выделение информации;
  - анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

## **Предметные результаты обучения**

### **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.*

## Содержание учебного предмета

Раздел учебной программы	Основное содержания раздела учебной программы	Кол-во часов
<b>8 класс</b>		
Первоначальные химические понятия	Предмет химии. <i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. <i>Закон постоянства состава вещества.</i> 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.	20 + 2 ч.
Кислород. Водород	Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха.</i> Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</i> Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i> Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.	8 ч + 3 ч.
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.	7 ч
Основные классы неорганических соединений	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i> Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований. Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей. Получение и применение солей.</i> Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>	11 ч.
Строение атома. Периодически	Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i> Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических	7 ч.

й закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	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	<i>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.</i>	7 ч.
Резерв		5 ч.
Типы расчетных задач:	1.Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i> 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.	
Примерные темы практических работ:	1.Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. 2.Очистка загрязненной поваренной соли. 3.Признаки протекания химических реакций. 4.Получение кислорода и изучение его свойств. 5.Получение водорода и изучение его свойств. 6.Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. 7.Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	
<b>9 класс.</b>		
Химические реакции	<i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i> 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.	14 ч.
Неметаллы IV – VII групп и	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.	31 ч.

их соединения	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, <i>сернистая и сероводородная кислоты</i> 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. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. <i>Кремний и его соединения.</i>	
Металлы и их соединения	<i>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).</i>	13 ч.
Первоначальные сведения об органических веществах	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. <i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i> Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>	10 ч.
Типы расчетных задач:	1.Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i> 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.	
Примерные темы практических работ:	1.Реакции ионного обмена. 2. <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i> 3. <i>Получение аммиака и изучение его свойств.</i> 4. <i>Получение углекислого газа и изучение его свойств.</i> 5.Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». 6.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	
Итого:		138 ч.

**Тематическое планирование  
8 класс**

№	Раздел	Основное содержание по темам
---	--------	------------------------------

п/п		
<b>1 четверть (18 часов)</b>		
<b>Тема 1. «Первоначальные химические понятия» 18 часов</b>		
1.	Первоначальные химические понятия	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. <i>Тела и вещества. Лабораторный опыт 1.</i> «Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами».
2.	Первоначальные химические понятия	Методы познания в химии. <u>Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</u>
3.	Первоначальные химические понятия	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа № 1</b> «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени». <u>Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</u>
4.	Первоначальные химические понятия	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. <b>Лабораторный опыт 2.</b> «Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы».
5.	Первоначальные химические понятия	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа № 2</b> «Очистка загрязненной поваренной соли».
6.	Первоначальные химические понятия	Физические и химические явления. Химические реакции. <u>Условия и признаки протекания химических реакций.</u> <b>Лабораторный опыт 3.</b> «Изучение физических и химических явлений. Признаки протекания химических реакций».
7.	Первоначальные химические понятия	Атомы, молекулы и ионы. <b>Атом. Молекула.</b>
8.	Первоначальные химические понятия	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.
9.	Первоначальные химические понятия	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы. <b>Лабораторный опыт 4.</b> «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, металлов и неметаллов».
10.	Первоначальные химические понятия	<u>Язык химии.</u> Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. <u>Химический элемент.</u>
11.	Первоначальные химические понятия	Закон постоянства состава веществ.
12.	Первоначальные химические понятия	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. <u>Индексы.</u>
13.	Первоначальные химические понятия	Массовая доля химического элемента в соединении. <u>Вычисление</u>

	ые химические понятия	<u>массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</u>
14.	Первоначальные химические понятия	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. <u>Валентность.</u>
15.	Первоначальные химические понятия	Составление химических формул по валентности.
16.	Первоначальные химические понятия	Атомно-молекулярное учение.
17.	Первоначальные химические понятия	Закон сохранения массы веществ.
18.	Первоначальные химические понятия	Химические уравнения. <u>Коэффициенты.</u>
<b>2 четверть (14 часов)</b>		
<b>Тема 1. «Первоначальные химические понятия» 2 часа,</b> <b>Тема №2 «Кислород. Горение» 5 часов,</b> <b>Тема № 3. Водород 3 часа,</b> <b>Тема № 4. Вода. Растворы 4 часа</b>		
19.	Первоначальные химические понятия	Типы химических реакций. <u>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, поглощению и выделению энергии. Лабораторный опыт 5. «Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом».</u>
20.	Первоначальные химические понятия	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Первоначальные химические понятия».
21.	Кислород. Горение	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода. <u>Кислород – химический элемент и простое вещество. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород).</u>
22.	Кислород. Горение	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. <u>Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Лабораторный опыт 6. «Ознакомление с образцами оксидов».</u>
23.	Кислород. Горение	<b>Практическая работа № 3.</b> «Получение и свойства кислорода».
24.	Кислород. Горение	Озон. Аллотропия кислорода.
25.	Кислород.	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от

	Горение	загрязнения. <u>Состав воздуха.</u>
26.	Водород	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности, и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом. <u>Водород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода. Качественные реакции на газообразные вещества (водород).</u>
27.	Водород	Химические свойства водорода и его применение. <u>Химические свойства водорода. Применение водорода. Лабораторный опыт 7. «Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)».</u>
28.	Водород	<b>Практическая работа № 4</b> «Получение водорода и исследование его свойств».
29.	Вода	Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. <u>Круговорот воды в природе.</u>
30.	Вода	Физические и химические свойства воды. Применение воды.
31.	Вода. Растворы	Вода – растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.
32.	Вода. Растворы	Массовая доля растворенного вещества. <u>Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.</u>
<b>3 четверть (20 часов)</b>		
<b>Тема № 4. Вода. Растворы. 3 часа,</b>		
<b>Тема № 5. Количественные отношения в химии. 5 часов,</b>		
<b>Тема № 6. Основные классы неорганических соединений. 11 часов,</b>		
<b>Тема № 7. Периодический закон и строение атома. 1 час.</b>		
33.	Вода. Растворы	<b>Практическая работа № 5</b> «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества».
34.	Вода. Растворы	Повторение и обобщение по темам: «Кислород. Водород. Вода. Растворы»
35.	Вода. Растворы	<b>Контрольная работа № 2</b> по темам: «Кислород. Водород. Вода. Растворы»
36.	Количественные отношения в химии	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.
37.	Количественные отношения в химии	Вычисления по химическим уравнениям. <u>Вычисления по химическим уравнениям количества, массы вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции.</u>
38.	Количественные отношения в химии	Закон Авогадро. Молярный объем газов. <u>Вычисления по химическим уравнениям количества, объема вещества по количеству, объему реагентов или продуктов реакции.</u>
39.	Количественные отношения в химии	Относительная плотность газов.
40.	Количественные отношения в химии	Объемные отношения газов при химических реакциях.
41.	Основные классы неорганических соединений	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. <u>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.</u>

42.	Основные классы неорганических соединений	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение, физические свойства. <u>Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований.</u>
43.	Основные классы неорганических соединений	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований. <u>Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторный опыт 8.</u> «Свойства растворимых и нерастворимых оснований. Взаимодействие щелочей с кислотами, нерастворимых оснований с кислотами. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании».
44.	Основные классы неорганических соединений	Амфотерные оксиды и гидроксиды. <b>Лабораторный опыт 9.</b> «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей».
45.	Основные классы неорганических соединений	Кислоты: классификация, номенклатура, способы получения. <u>Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.</u>
46.	Основные классы неорганических соединений	Химические свойства кислот. <b>Лабораторный опыт 10.</b> «Действие кислот на индикаторы, взаимодействие кислот с металлами».
47.	Основные классы неорганических соединений	Соли: классификация, номенклатура, способы получения. <u>Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей.</u>
48.	Основные классы неорганических соединений	Свойства солей. <u>Химические свойства солей.</u>
49.	Основные классы неорганических соединений	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. <b>Лабораторный опыт 11.</b> «Опыты, иллюстрирующие генетическую связь между основными классами неорганических соединений».
50.	Основные классы неорганических соединений	<b>Практическая работа № 6</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».
51.	Основные классы неорганических соединений	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».
52.	Периодический закон и строение атома	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.
<b>4 четверть (18 часов)</b>		
<b>Тема № 7. Периодический закон и строение атома. 6 часов,</b>		
<b>Тема № 8. Строение вещества. Химическая связь. 7 часов,</b>		
<b>Итоговое обобщение 5 часов.</b>		

53.	Периодический закон и строение атома	Периодический закон Д.И.Менделеева.
54.	Периодический закон и строение атома	Периодическая таблица химических элементов. <u>«Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».</u>
55.	Периодический закон и строение атома	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент. <u>Строение атома: ядро и энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.</u>
56.	Периодический закон и строение атома	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона. <u>Строение энергетических уровней атомов первых 20 элементов ПС Д.И.Менделеева.</u>
57.	Периодический закон и строение атома	Значение периодического закона. Научные достижения Д.И.Менделеева. <u>Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.</u>
58.	Периодический закон и строение атома	Повторение и обобщение по теме: «Периодический закон и строение атома».
59.	Строение вещества. Химическая связь	Электроотрицательность химических элементов. <u>Электроотрицательность атомов химических элементов.</u>
60.	Строение вещества. Химическая связь	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. <u>Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Металлическая связь. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.</u>
61.	Строение вещества. Химическая связь	Ионная связь. <u>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</u>
62.	Строение вещества. Химическая связь	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. <u>Валентность. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.</u>
63.	Строение вещества. Химическая связь	Окислительно-восстановительные реакции. <u>Окислитель. восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов.</u>
64.	Строение вещества. Химическая связь	Повторение и обобщение по теме: «Строение вещества. Химическая связь».
65.	Строение вещества.	<b>Контрольная работа №4</b> по темам: «Периодический закон и строение атома» и «Строение вещества. Химическая связь».

	Химическая связь	
66.	Итоговое обобщение	Вычисления количества вещества или массы по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции
67.	Итоговое обобщение	Вычисления объёма газа по известному количеству вещества и обратные вычисления
68.	Итоговое обобщение	Обобщение знаний по пройденным темам
69.	Итоговое обобщение	<b>Итоговая контрольная работа за 8 класс</b>
70.	Итоговое обобщение	<u>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</u>
71.		<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>Практическая работа №1. «Изучение строения пламени»</p> <p>Лабораторный опыт №1. «До какой температуры можно нагреть вещество»</p> <p>Лабораторный опыт №2. «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры»</p> <p>Лабораторный опыт №3. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»</p> <p>Лабораторный опыт №4. «Определение водопроводной и дистиллированной воды»</p> <p>Демонстрационный эксперимент №1. «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»</p> <p>Демонстрационный эксперимент №2. «Разложение воды электрическим током»</p> <p>Демонстрационный эксперимент №3. «Закон сохранения массы веществ»</p> <p>Демонстрационный эксперимент №4. «Определение состава воздуха»</p> <p>Практическая работа №2. «Получение медного купороса»</p> <p>Лабораторный опыт №5. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»</p> <p>Лабораторный опыт №6. «Наблюдение за ростом кристаллов»</p> <p>Лабораторный опыт №7. «Пересыщенный раствор»</p> <p>Практическая работа №3. «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику»</p> <p>Лабораторный опыт №8. «Разложение кристаллогидрата»</p> <p>Практическая работа №4. «Определение pH растворов кислот и щелочей»</p> <p>Лабораторный опыт №9. «Определение pH в разных средах»</p> <p>Демонстрационный эксперимент № 5. «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»</p> <p>Лабораторный опыт №10. «Основания. Реакция нейтрализации»</p> <p>Демонстрационный эксперимент № 6. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»</p> <p>Лабораторный опыт №11. Определение кислотности почвы</p>

**9 класс**

№ п/п	Раздел	Основное содержание по темам
-------	--------	------------------------------

<b>1 четверть (18 часов)</b>		
<b>Тема 1. Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах (14 ч),</b>		
<b>Тема 2. Галогены (4 ч).</b>		
1.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Окислительно-восстановительные реакции. <u>Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</u>
2.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Окислительно-восстановительные реакции. <u>Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</u>
3.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Тепловые эффекты химических реакций. <u>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</u> Классификация химических реакций по различным признакам: поглощению и выделению энергии.
4.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализаторе. <u>Понятие о скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Понятие о катализаторе.</u>
5.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	<b>Практическая работа №1.</b> «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость».
6.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.
7.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных	Сущность процесса электролитической диссоциации. <u>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы.</u>

	растворах	
8.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Диссоциация кислот, оснований и солей. <u>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.</u>
9.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.
10.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <i>Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена.</i> <b>Лабораторный опыт 1.</b> «Реакции обмена между растворами электролитов».
11.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях. <b>Лабораторный опыт 2.</b> «Качественные реакции на катионы и анионы».
12.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	<b>Практическая работа №2.</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»». <u>Реакции ионного обмена.</u>
13.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	Обобщение по темам: «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». Гидролиз солей. <b>Лабораторный опыт 3.</b> «Действие индикаторов на растворы солей».
14.	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах	<b>Контрольная работа №1</b> по темам: «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».
15.	Галогены	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Получение галогенов. <u>Положение неметаллов в</u>

		<i>периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены.</i> <b>Лабораторный опыт 4.</b> «Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений».
16.	Галогены	Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. <u>Галогены: физические и химические свойства.</u>
17.	Галогены	Хлор. Свойства и применение хлора.
18.	Галогены	Хлороводород: получение и физические свойства. <u>Соединение галогенов: хлороводород.</u>
<b>2 четверть (14 часов)</b>		
<b>Тема 2. Галогены (2 ч), Тема 3. Кислород и сера (7 ч), Тема 4. Азот и фосфор (5 ч).</b>		
19.	Галогены	Соляная кислота и её соли. <u>Соединение галогенов: хлороводородная кислота и ее соли.</u>
20.	Галогены	<b>Практическая работа №3.</b> «Получение соляной кислоты и изучение её свойств». <u>Решение экспериментальных задач. Качественные реакции на ионы в растворе.</u>
21.	Кислород и сера	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.
22.	Кислород и сера	Свойства и применение серы. <u>Сера: физические и химические свойства.</u>
23.	Кислород и сера	Сероводород. Сульфиды. <u>Соединение серы: сероводород, сероводородная кислота и ее соли.</u> <b>Лабораторный опыт 5.</b> «Распознавание сульфид-ионов в растворе».
24.	Кислород и сера	Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли. <u>Соединение серы: оксид серы(IV), сернистая кислота и ее соли.</u> <b>Лабораторный опыт 6.</b> «Распознавание сульфит-ионов в растворе».
25.	Кислород и сера	Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. <u>Соединение серы: оксид серы(VI), серная кислота и ее соли.</u> <b>Лабораторный опыт 7.</b> «Распознавание сульфат-ионов в растворе».
26.	Кислород и сера	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.
27.	Кислород и сера	<b>Практическая работа №4.</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». <u>Качественные реакции на ионы в растворе.</u>
28.	Азот и фосфор	Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение. <u>Азот: физические и химические свойства. Оксиды азота.</u>
29.	Азот и фосфор	Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. <u>Аммиак.</u>
30.	Азот и фосфор	<b>Практическая работа №5.</b> «Получение аммиака и изучение его свойств». <u>Решение экспериментальных задач.</u>
31.	Азот и фосфор	Соли аммония. <b>Лабораторный опыт 8.</b> «Взаимодействие солей аммония со

		щелочами».
32.	Азот и фосфор	Азотная кислота: строение молекулы, получение. Общие свойства азотной кислоты. <u>Азотная кислота.</u>
<b>3 четверть (20 часов)</b>		
<b>Тема 4. Азот и фосфор (4 ч), Тема 5. Углерод и кремний (9ч), Тема 6. Общие свойства металлов (7ч).</b>		
33.	Азот и фосфор	Окислительные свойства азотной кислоты.
34.	Азот и фосфор	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. <u>Азотная кислота и ее соли.</u>
35.	Азот и фосфор	Фосфор: аллотропия и свойства. <u>Фосфор: физические и химические свойства.</u>
36.	Азот и фосфор	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения. <u>Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.</u>
37.	Углерод и кремний	Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. <u>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</u>
38.	Углерод и кремний	Химические свойства углерода. Адсорбция. <u>Углерод: физические и химические свойства.</u>
39.	Углерод и кремний	Угарный газ, свойства и физиологическое действие. Углекислый газ. <u>Соединения углерода: оксид углерода (II), оксид углерода (IV). Лабораторный опыт 9. «Качественная реакция на углекислый газ».</u>
40.	Углерод и кремний	Угольная кислота и её соли. <u>Соединения углерода: угольная кислота и ее соли.</u> <b>Лабораторный опыт 10.</b> «Качественная реакция на карбонат-ионы».
41.	Углерод и кремний	<b>Практическая работа №6.</b> «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». <u>Решение экспериментальных задач. Качественные реакции на ионы в растворе.</u>
42.	Углерод и кремний	Кремний, оксид кремния (IV). <u>Кремний и его соединения.</u>
43.	Углерод и кремний	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.
44.	Углерод и кремний	Обобщение по теме «Неметаллы».
45.	Углерод и кремний	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллы».
46.	Общие свойства металлов	Положение металлов в периодической таблице химических элементов. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. <b>Лабораторный опыт11.</b> «Рассмотрение образцов металлов».
47.	Общие свойства металлов	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. <u>Металлы в природе и общие способы их получения.</u>
48.	Общие свойства металлов	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. <u>Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.</u>

		<b>Лабораторный опыт 12.</b> «Взаимодействие металлов с растворами солей».
49.	Общие свойства металлов	Щелочные металлы: нахождение в природе, свойства. <u>Щелочные металлы и их соединения.</u> <b>Лабораторный опыт 13.</b> «Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия и кальция».
50.	Общие свойства металлов	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов. <u>Щелочные металлы и их соединения.</u>
51.	Общие свойства металлов	Магний. Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения. <u>Щелочно-земельные металлы и их соединения.</u> <b>Лабораторный опыт 14.</b> «Ознакомление с природными соединениями кальция».
52.	Общие свойства металлов	Жесткость воды и способы ее устранения.
<b>4 четверть (16 часов)</b>		
<b>Тема 6. Общие свойства металлов (7ч),</b>		
<b>Тема 7. Первоначальные представления об органических веществах (9 ч).</b>		
53.	Общие свойства металлов	Алюминий: физические и химические свойства.
54.	Общие свойства металлов	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. <b>Лабораторный опыт 15.</b> «Получение гидроксида алюминия реакцией обмена. Взаимодействие гидроксида алюминия с кислотой и щелочью».
55.	Общие свойства металлов	Железо: нахождение в природе и свойства.
56.	Общие свойства металлов	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III). <u>Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).</u> <b>Лабораторный опыт 16.</b> «Получение гидроксида железа (II) и гидроксида железа(III)».
57.	Общие свойства металлов	<b>Практическая работа №7.</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». <u>Качественные реакции на ионы в растворе.</u>
58.	Общие свойства металлов	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Металлы и их соединения».
59.	Первоначальные представления об органических веществах	Органическая химия. <u>Первоначальные сведения о строении органических веществ.</u> Предельные (насыщенные) углеводороды. <u>Углеводороды: метан, этан. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</u> <b>Лабораторный опыт №17.</b> «Изготовление моделей органических соединений (домашний эксперимент)».
60.	Первоначальные представления об органических веществах	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Полимеры. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. <u>Углеводороды: этилен.</u>

61.	Первоначальные представления об органических веществах	Производные углеводов. Спирты. <u>Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин).</u>
62.	Первоначальные представления об органических веществах	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. <u>Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты).</u> Биологически важные вещества: жиры.
63.	Первоначальные представления об органических веществах	Углеводы. <u>Биологически важные вещества: глюкоза.</u> <b>Лабораторный опыт №18.</b> «Качественная реакция на крахмал (домашний эксперимент)».
64.	Первоначальные представления об органических веществах	Аминокислоты. <u>Белки. Биологически важные вещества: белки.</u>
65.	Первоначальные представления об органических веществах	<b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Органические соединения».
66.	Первоначальные представления об органических веществах	Систематизация и повторение пройденного материала.
67.	Первоначальные представления об органических веществах	<b>Итоговая контрольная работа за 9 класс.</b>
68.	Первоначальные представления об органических веществах	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. <b>Лабораторный опыт №19.</b> «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены (домашний эксперимент)».
69.		<b>Лабораторные работы</b> Демонстрационный эксперимент №1. «Тепловой эффект растворения веществ в воде» Практическая работа №1. Электролиты и неэлектролиты

	<p>Лабораторный опыт №1. «Влияние растворителя на диссоциацию»</p> <p>Лабораторный опыт №2. «Сильные и слабые электролиты»</p> <p>Лабораторный опыт №3. «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»</p> <p>Практическая работа №2. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»</p> <p>Лабораторный опыт №4. «Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»</p> <p>Практическая работа №3. Определение хлорид-ионов в питьевой воде</p> <p>Лабораторный опыт №5. «Образование солей аммония»</p> <p>Лабораторный опыт №6. «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»</p> <p>Лабораторный опыт №7. «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»</p> <p>Лабораторный опыт №8. «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»</p> <p>Демонстрационный опыт №2. «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»</p> <p>Демонстрационный опыт №3. «Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора»</p> <p>Демонстрационный опыт №4. «Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»</p> <p>Лабораторный опыт №9. «Основные свойства аммиака»</p> <p>Лабораторный опыт №10. «Определение аммиачной селитры и мочевины»</p> <p>Практическая работа №4. «Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода»</p> <p>Лабораторный опыт №11. «Железо. Окисление железа во влажном воздухе»</p>
--	---

### Учебное оборудование «Точки роста»

Цифровой датчик электропроводности  
 Цифровой датчик pH  
 Цифровой датчик положения  
 Цифровой датчик температуры  
 Цифровой датчик абсолютного давления  
 Цифровой осциллографический датчик  
 Весы электронные учебные 200 г  
 Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X  
 Набор для изготовления микропрепаратов  
 Микропрепараты (набор)  
 Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания  
 комплект сопутствующих элементов для опытов по механике  
 комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике  
 комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике  
 комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике

<p>Штатив лабораторный химический  Набор чашек Петри  Набор инструментов препаровальных  Ложка для сжигания веществ  Ступка фарфоровая с пестиком  Набор банок для хранения твердых реактивов (30 - 50 мл)  Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов  Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)  Прибор для получения газов  Спиртовка  Горючее для спиртовок  Фильтровальная бумага (50 шт.)  Колба коническая  Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)  Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)  Мерный цилиндр (пластиковый)  Воронка стеклянная (малая)  Стакан стеклянный (100 мл)  Газоотводная трубка</p>
<p>Состав комплекта:  Набор "Кислоты" (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)  Набор "Гидроксиды" (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)  Набор "Оксиды металлов" (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)  Набор "Щелочные и щелочноземельные металлы" (литий, натрий, кальций)  Набор "Металлы" (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)  Набор "Щелочные и щелочноземельные металлы" (литий, натрий, кальций)  Набор "Огнеопасные вещества" (сера, фосфор (красный), оксид фосфора (V))  Набор "Галогены" (йод, бром)  Набор "Галогениды" (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)  Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат, никеля сульфат)  Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)  Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)  Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро (II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)  Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)  Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)  Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)  Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)  Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, спирт этиловый,</p>

<p>фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир) Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан) Набор "Кислоты органические" (кислота аминоксусная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая) Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин сернокислый, Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид, сахара)</p>
<p>Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.</p>

Лист согласования к документу № 168 от 05.05.2023  
Инициатор согласования: Халиуллина Г.С. Директор  
Согласование инициировано: 05.05.2023 12:31

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Халиуллина Г.С.		 Подписано 05.05.2023 - 12:31	-