



Приложение № 3  
к основной образовательной программе  
основного общего образования  
МАОУ СОШ № 208 с углубленным  
изучением отдельных предметов,  
утвержденное приказом № 122/1  
от 28.08.2021 г.

## **Рабочая программа по химии**

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета Химия на уровне основного общего образования**

#### **1.1. Личностные результаты освоения программы по химии:**

Личностные результаты освоения образовательной программы по химии отражают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие 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;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## **1.2. Метапредметные результаты освоения программы по химии:**

1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

1.1) Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе.

1.2) Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

2) 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 и по аналогии) и делать выводы:

2.1) Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.

2.2) Классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов).

2.3) Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций.

2.4) Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

3) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

3.1) Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.

3.2) Соотносить обозначения, которые имеются в таблице Периодической системы, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).

3.3) Определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях.

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

4.1) Применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций.

4.2) Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)).

5) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

5.1) Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа).

5.2) Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента в соединении; массовую долю вещества в растворе:

5.3) Проводить расчеты по уравнениям химической реакции: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

5.4) Использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу, справочные материалы, источники информации в сети Интернет; владеть приемами преобразования информации из одной знаковой системы в другую.

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 и по аналогии) и делать выводы:

6.1) Раскрывать смысл основных химических понятий, иллюстрировать их взаимосвязь и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.

6.2) Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей, тип кристаллической решетки конкретного вещества.

6.3) Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов.

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

6.5) Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций.

6.6) Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

6.7) Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

7) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

7.1) Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.

7.2) Использовать обозначения, имеющиеся в Периодической системе, для выполнения химических заданий.

8) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:

8.1) Применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)).

8.2) Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 2–3 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии при подготовке выступлений

### **1.3. Предметные результаты освоения программы по химии**

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.

## **2. Содержание учебного предмета Химия на уровне основного общего образования**

### **2.1. Содержание учебного предмета Химия**

#### **Первоначальные химические понятия.**

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. ***ПР №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.***

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. ***Типы расчетных задач:*** вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. ***ПР №2. Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли.***

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. ***Типы расчетных задач:*** Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. ***ПР №3. Признаки протекания химических реакций.***

#### **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.

#### **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. ***Типы расчетных задач:*** Расчет массовой доли 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.

#### ***ПР №4. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.***

#### **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. ***ПР №5. Реакции ионного обмена.***

Условия протекания реакций ионного обмена. **ПР №6. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.**

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

**ПР №7. Решение экспериментальных задач.**

**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.

**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. **ПР №1. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».**

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. **ПР №2. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».**

**ПР №3. Получение, собирание и распознавание газов.**

**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.

**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).

**ПР №4. Осуществление цепочки химических превращений.**

**ПР №5. Получение и свойства соединений металлов.**

**ПР №6. Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению соединений металлов.**

### **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.

### **2.2. Воспитательный потенциал учебного предмета Химия**

Реализация воспитательного потенциала уроков химии предполагает следующее:

1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биографий великих химиков, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Мир вокруг нас».

2. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках химии явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Выполнение лабораторных и практических работ на уроках химии, позволяет обратить внимание школьников на важность химических процессов в жизни человека, выполнение проектов по различным темам позволяет акцентировать внимание учащихся на установлении причинно-следственных связей между объектами.

3. Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке.

4. Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

5. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

6. Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)

7. Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

8. Применение в рамках урока методики «смыслового чтения текста», позволяет не только повысить результаты предметных результатов, но и усилить воспитательный потенциал урока через полное осмысление прочитанного текста и последующее его обсуждение.

9. Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

10. Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).

11. Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высоконравственной, творческой всесторонне развитой личности.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение каждой темы

#### 8 класс

| №                       | Модуль (тема)                              | Количество часов |
|-------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| 1.                      | Введение                                   | 4                |
| 2.                      | Первоначальные химические понятия          | 6                |
| 3.                      | Строение веществ. Химическая связь         | 15               |
| 4.                      | Важнейшие классы неорганических соединений | 13               |
| 5.                      | Химические реакции                         | 29               |
| 6.                      | Химия в жизни человека                     | 3                |
| Общее количество часов: |                                            | 70               |

#### 9 класс

| №                       | Модуль (тема)                                                                                     | Количество часов |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.                      | Введение                                                                                          | 2                |
| 2.                      | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов | 7                |
| 3.                      | Металлы и их соединения                                                                           | 18               |
| 4.                      | Неметаллы IV – VII групп и их соединения.                                                         | 24               |
| 5.                      | Первоначальные сведения о строении органических веществ.                                          | 4                |
| 6.                      | Химия и окружающая среда                                                                          | 4                |
| 7.                      | Повторение пройденного материала                                                                  | 11               |
| Общее количество часов: |                                                                                                   | 70               |

#### Тематическое планирование (8 класс)

| №   | Тема урока                                                                                                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Введение. Инструктаж по ТБ.                                                                                                 |
| 2.  | Химия как наука.                                                                                                            |
| 3.  | Подготовка к ПР №1.                                                                                                         |
| 4.  | <b><i>ПР №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории</i></b> |
| 5.  | Вещества и их превращения.                                                                                                  |
| 6.  | Краткий очерк истории развития химии.                                                                                       |
| 7.  | ПС химических элементов Д.И. Менделеева.                                                                                    |
| 8.  | Химические формулы.                                                                                                         |
| 9.  | Относительная атомная масса.                                                                                                |
| 10. | Молекулярная масса.                                                                                                         |
| 11. | Строение атома.                                                                                                             |
| 12. | Ядра атомов. Изотопы.                                                                                                       |
| 13. | Электронные оболочки атомов.                                                                                                |
| 14. | Ионная химическая связь.                                                                                                    |
| 15. | Ковалентная связь. Электроотрицательность.                                                                                  |
| 16. | Валентность.                                                                                                                |
| 17. | Составление структурных формул веществ.                                                                                     |
| 18. | Металлическая связь.                                                                                                        |

|     |                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19. | Простые вещества – металлы.                                                                 |
| 20. | Простые вещества – неметаллы.                                                               |
| 21. | Количество вещества.                                                                        |
| 22. | Решение задач на тему «Количество вещества».                                                |
| 23. | Молярный объём газов.                                                                       |
| 24. | Решение задач на тему «Молярный объём газов».                                               |
| 25. | <b>Контрольная точка №1. Решение КИМ по теме «Первоначальные химические понятия»</b>        |
| 26. | Степень окисления.                                                                          |
| 27. | Решение задач на тему «Степень окисления»                                                   |
| 28. | Оксиды и летучие водородные соединения.                                                     |
| 29. | Решение задач по теме «Оксиды».                                                             |
| 30. | Основания.                                                                                  |
| 31. | Кислоты.                                                                                    |
| 32. | Соли.                                                                                       |
| 33. | Кристаллические решётки.                                                                    |
| 34. | Чистые вещества и смеси.                                                                    |
| 35. | Массовая и объёмная доли компонентов смеси (раствора).                                      |
| 36. | Решение задач на массовую долю вещества                                                     |
| 37. | Решение задач на объёмную долю компонентов.                                                 |
| 38. | <b>ПР №2. Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли.</b>                     |
| 39. | Физические явления в химии.                                                                 |
| 40. | Химические реакции.                                                                         |
| 41. | Химические уравнения.                                                                       |
| 42. | Составление химических уравнений                                                            |
| 43. | Расчёты по химическим уравнениям.                                                           |
| 44. | Решение задач по химическим уравнениям.                                                     |
| 45. | Реакции разложения.                                                                         |
| 46. | Реакции соединения.                                                                         |
| 47. | Реакции замещения.                                                                          |
| 48. | Реакции обмена.                                                                             |
| 49. | Составление уравнений реакций разных типов.                                                 |
| 50. | Типы химических реакций на примере свойств воды.                                            |
| 51. | <b>ПР №3. Признаки протекания химических реакций</b>                                        |
| 52. | Растворение.                                                                                |
| 53. | Электролитическая диссоциация.                                                              |
| 54. | Основные положения ТЭД.                                                                     |
| 55. | Ионные уравнения.                                                                           |
| 56. | Кислоты в свете ТЭД.                                                                        |
| 57. | Основания в свете ТЭД.                                                                      |
| 58. | Соли в свете ТЭД.                                                                           |
| 59. | Оксиды.                                                                                     |
| 60. | Генетическая связь между классами веществ.                                                  |
| 61. | <b>ПР №4. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.</b>                                  |
| 62. | Окислительно-восстановительные реакции.                                                     |
| 63. | Составление окислительно-восстановительных уравнений.                                       |
| 64. | <b>ПР №5. Реакции ионного обмена.</b>                                                       |
| 65. | <b>ПР №6. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.</b> |
| 66. | <b>ПР №7. Решение экспериментальных задач.</b>                                              |

|     |                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 67. | <b>Контрольная точка №2. Решение КИМ по темам «Важнейшие классы неорганических соединений» и «Химические реакции».</b> |
| 68. | Химия в жизни человека.                                                                                                |
| 69. | Повторение пройденных тем.                                                                                             |
| 70. | Сдача задолженностей.                                                                                                  |

### Тематическое планирование (9 класс)

| №   | Тема урока                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Введение. Инструктаж по ТБ.                                                                     |
| 2.  | Строение вещества. Классификация и номенклатура веществ.                                        |
| 3.  | Характеристика элемента на основе его положения в ПС Д.И. Менделеева.                           |
| 4.  | Характеристика элемента по кислотно-основным свойствам его соединений. Амфотерность.            |
| 5.  | Периодический закон.                                                                            |
| 6.  | Химическая организация природы.                                                                 |
| 7.  | Химическая реакция.                                                                             |
| 8.  | Классификация химических реакций.                                                               |
| 9.  | Скорость химических реакций.                                                                    |
| 10. | Использование металлов людьми.                                                                  |
| 11. | Положение металлов в ПС Д.И. Менделеева.                                                        |
| 12. | Физические свойства металлов.                                                                   |
| 13. | Сплавы.                                                                                         |
| 14. | Химические свойства металлов.                                                                   |
| 15. | Получение металлов.                                                                             |
| 16. | Коррозия металлов.                                                                              |
| 17. | Щелочные металлы.                                                                               |
| 18. | Щёлочноземельные металлы.                                                                       |
| 19. | Алюминий.                                                                                       |
| 20. | Железо.                                                                                         |
| 21. | Повторение темы «Металлы».                                                                      |
| 22. | <b>ПР №1. Осуществление цепочки химических превращений.</b>                                     |
| 23. | Подготовка к ПРН№2.                                                                             |
| 24. | <b>ПР №2. Получение и свойства соединений металлов.</b>                                         |
| 25. | Подготовка к ПРН№3.                                                                             |
| 26. | <b>ПР №3. Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению соединений металлов.</b> |
| 27. | <b>Контрольная точка №1. Решение КИМ по теме «Металлы».</b>                                     |
| 28. | Общая характеристика неметаллов.                                                                |
| 29. | Кислород. Озон. Воздух.                                                                         |
| 30. | Водород.                                                                                        |
| 31. | Вода.                                                                                           |
| 32. | Галогены.                                                                                       |
| 33. | Соединения галогенов.                                                                           |
| 34. | Получение галогенов.                                                                            |
| 35. | Кислород.                                                                                       |
| 36. | Сера.                                                                                           |
| 37. | Соединения серы.                                                                                |
| 38. | Подготовка к ПР №4.                                                                             |
| 39. | <b>ПР №4. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».</b>                           |
| 40. | Азот.                                                                                           |

|     |                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 41. | Аммиак.                                                                                 |
| 42. | Соли аммония.                                                                           |
| 43. | Кислородные соединения азота.                                                           |
| 44. | Фосфор и его соединения.                                                                |
| 45. | Углерод.                                                                                |
| 46. | Кислородные соединения углерода.                                                        |
| 47. | Кремний и его соединения.                                                               |
| 48. | Подготовка к ПР №5.                                                                     |
| 49. | <b><i>ПР №5. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».</i></b>     |
| 50. | Подготовка к ПР №6.                                                                     |
| 51. | <b><i>ПР №6. Получение, соби́рание и распознавание газов.</i></b>                       |
| 52. | Органические вещества.                                                                  |
| 53. | Теория строения органических веществ.                                                   |
| 54. | Важнейшие классы органических веществ.                                                  |
| 55. | <b><i>Контрольная точка №2. Решение КИМ по теме «Неметаллы».</i></b>                    |
| 56. | Химия в жизни человека.                                                                 |
| 57. | Основы экологической грамотности.                                                       |
| 58. | Понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК)                                       |
| 59. | Роль химии в решении экологических проблем.                                             |
| 60. | Повторение темы «Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома».               |
| 61. | Повторение тем «Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества».          |
| 62. | Повторение тем «Классификация химических реакций. Скорость химической реакции».         |
| 63. | Повторение тем «Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций». |
| 64. | Повторение темы «Окислительно-восстановительные реакции».                               |
| 65. | Повторение темы «Неорганические вещества, их номенклатура и классификация».             |
| 66. | Повторение темы «Характерные свойства неорганических веществ».                          |
| 67. | Индивидуальная работа.                                                                  |
| 68. | Сдача задолженностей.                                                                   |
| 69. | Сдача задолженностей.                                                                   |
| 70. | Сдача задолженностей.                                                                   |