


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа №2»

**РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА:**

Методическим советом  
МОУ «Железнодорожная СОШ № 2»  
протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МОУ «Железнодорожная  
СОШ №2»

 /И.А. Мещерякова/  
ФИО

Приказ № 170  
от «30» августа 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПО ХИМИИ

предмет, курс

для учащихся 10-11 классов

МОУ «Железнодорожная СОШ № 2»

Составитель:

Охотникова Александра Геннадьевна,  
учитель химии  
МОУ «Железнодорожная СОШ №

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Общие предметные результаты освоения программы**

В результате изучения предмета «Химия» у учащихся будет сформирована система химических знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.

Будут развиты умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.

Будут сформированы специальные умения: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила ТБ; грамотно применять Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную культуру мира.

Будет развита личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

В результате изучения предмета «Химия» у учащихся будут сформированы первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении; они овладеют понятийным аппаратом и символическим языком химии, осознают объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубят свои представления о материальном единстве мира. Учащиеся овладеют основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды. У них будут сформированы умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств, будут сформированы представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

В ходе изучения химии учащиеся приобретут опыт использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.

### **8 класс**

#### **Личностные результаты**

##### **У учащегося будут сформированы:**

- воспитание у учащихся чувства гордости за российскую химическую науку;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества;
- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношение человека и природы;
- умения реализовывать теоретические познания на практике;
- осознание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;

- понимание важности ответственного отношения к обучению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность учащихся принимать ценности семейной жизни;
- уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

## **Метапредметные результаты**

### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

#### **Учащийся научится:**

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**

#### **Учащийся научится:**

- пользоваться научными методами для распознавания химических проблем; давать научное объяснение химическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни человека;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные химические эксперименты и интерпретировать их результаты.
- владеть системой химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления химии как науки;
- работать с учебником и дополнительной литературой, составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов, неорганических веществ;
- сравнивать: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена, делать выводы на основе сравнения;

- выявлять взаимосвязи между особенностями строения формул неорганических соединений изученных классов; схемы строения
- атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- устанавливать причинно-следственные связи опытным путем при получении: кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака; растворов кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и делать выводы на основе сравнения;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами, для экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

### **Учащийся научится:**

- приводить доказательства (аргументировать) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды;
- толерантно относиться к иному мнению, поддерживать дискуссию;
- работать с дополнительными источниками информации и использовать для поиска информации возможности Интернета;
- презентовать изученный материал, используя возможности компьютерных программ;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

## **Предметные результаты**

### **Учащийся научится:**

- обозначать и применять химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- применять важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- применять на практике при знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при химических ожогах;
- находить информацию о строении, классификации и свойствах неорганических веществ в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о строении, классификации и свойствах неорганических веществ, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о строении, классификации и свойствах неорганических веществ на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения, классификации и свойствах неорганических веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Первоначальные химические понятия**

#### **Учащийся научится:**

- давать определения основных химических терминов: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция»;
- обозначать и применять химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- применять важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций,;
- применять на практике при знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- описывать свойства различных веществ;
- проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;
- сравнивать, систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную – о цвете, агрегатном состоянии вещества, обонятельную – о его запахе, умозаключительную, взятую из справочника);
- проводить химический эксперимент, зная технику безопасности;
- наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты, анализировать результаты, делать выводы.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- находить информацию о химических элементах и процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в кабинете; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Кислород. Оксиды. Горение.**

#### **Учащийся научится:**

- давать определения основных химических терминов: «структурная формула», «валентность», «оксид», «раствор», «массовая доля вещества»;

- обозначать и применять химическую символику: формулы оксидов и уравнения химических реакций;
- составлять химические формулы оксидов на основании знания валентности элементов;
- находить отличия и сравнивать процессы окисления и горения;
- описывать свойства кислорода;
- проводить химический эксперимент по получению кислорода в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов);
- анализировать свойства аллотропные видоизменения кислорода - простых веществ (кислород, озон).

**Учащийся получит возможность научиться:**

- находить информацию о кислороде в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- получать кислород в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов.)

## **Водород.**

**Учащийся научится:**

- давать определения основных химических терминов: «кислота», «оксид», «соль»;
- понимать смысл и применять закономерности ряда активности металлов;
- проводить химический эксперимент по получению водорода в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов);
- выделять существенные признаки, сравнивать общие свойства сложных химических вещества по составу и классифицировать на основании специфических свойств (оксиды, кислоты, соли);
- составлять химические формулы оксидов, солей и кислот на основании знания валентности;
- сравнивать свойства различных веществ (на примере кислорода и водорода);
- проводить корреляцию между свойствами вещества, его получением и применением.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- находить информацию о водороде, кислотах, оксидах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- получать водород в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов);
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

## **Вода. Растворы. Количественные отношения в химии.**

**Учащийся научится:**

- давать определения основных химических терминов: «основание», «кислотный оксид», «раствор», «основный оксид», «массовая доля растворенного вещества»;
- аргументировать и доказывать признаки различных классов сложных неорганических веществ, классифицировать их;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи строения и химических свойств кислорода, водорода, воды, кислот, солей, оснований;
- описывать, различать на основе сравнения изученные видов смесей, растворов;
- описывать различные способы получения и химических свойств оксидов, кислот, солей и оснований;
- получать растворы с различной массовой долей;
- решать задачи на нахождение растворов с различной массовой долей вещества;
- наблюдать проводимые самостоятельно и другими эксперименты;

**Учащийся получит возможность научиться:**

- анализировать графические модели химических процессов (растворимость веществ);
- находить информацию о растворах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- получать раствор с заданной массовой долей вещества, сравнивать их;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе состава и свойств веществ;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических соединениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств соединений различных классов;
- планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Важнейшие классы неорганических соединений.**

#### **Учащийся научится:**

- понимать сущность генетической связи между различными классами неорганических веществ;
- описывать различные способы получения и химических свойств оксидов, кислот, солей и оснований;
- осуществлять важнейшие химические превращения, иллюстрирующие генетическую связь;
- проводить эксперимент, прогнозировать результаты, и проводить сравнительный анализ теоретических сведений, формулировать из них умозаключения и выводы;
- находить и анализировать причинно-следственные связи между строением соединений определенного класса и химическими свойствами.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;
- находить информацию о химических процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

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

#### **Строение вещества. Химическая связь.**

#### **Учащийся научится:**

- рассматривать атом как химически неделимую частицу;
- формулировать исторически сложившуюся и современную формулировки Периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и моделировать электронное строение атомов элементов главных подгрупп малых периодов;
- давать определение понятия «химический элемент»;

– на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи, представлять двойственную природу электрона (корпускулярно-волновой дуализм);

**Учащийся получит возможность научиться:**

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и зная свойства уже изученных веществ;
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;
- находить информацию о химических процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**9 класс**

**Личностные результаты**

Воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты**

**РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

**ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**



### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владению составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умению работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

## **КОММУНИКАТИВНЫЕ**

### **Выпускник научится:**

- осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- использовать, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ-компетенция);
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **Предметные результаты**

### **Выпускник научится:**

- пользоваться научными методами для распознавания химических проблем; давать научное объяснение химическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни человека; проводить наблюдения за течением химических реакций;
- описывать химические процессы и явления; ставить несложные химические эксперименты и интерпретировать их результаты;
- владеть системой химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления химии как науки;
- общим приемам: рациональной организации труда и отдыха; процессов химического производства металлов и неметаллов, проведения наблюдений электролиза; техника безопасности в кабинете химии, с лабораторным оборудованием;
- выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по химии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

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

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ химических процессов в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; при соблюдении правил техники безопасности при выполнении эксперимента;

- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию химического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### **Многообразие химических реакций**

#### **Выпускник научится:**

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:
  - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
  - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
  - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
  - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

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

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

### **Многообразие веществ**

#### **Выпускник научится:**

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли; составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ (кислот, оснований, солей);
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/ гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

**Содержание учебного предмета  
8 класс**

**Раздел I. «Основные понятия химии  
(уровень атомно-молекулярных представлений)»**

**Глава I: «Первоначальные химические понятия».**

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

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная.

Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса химических элементов. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества.

Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

Атомно-молекулярное учение. Роль М.В. Ломоносова и Д. Дальтона в создании основ атомно-молекулярного учения. Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Типы химических реакций. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

#### *Демонстрации.*

1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.
2. Однородные и неоднородные смеси, способы их разделения.
3. Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы веществ.
4. Разложение малахита при нагревании, горение серы в кислороде и другие типы химических реакций.
5. Видеофильмы видеокурса для 8 класса «Мир химии», «Язык химии».
6. Компакт-диск «Химия. 8 класс».
7. Компакт-диск «Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 классы»

#### *Лабораторные опыты.*

1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.
2. Разделение смеси с помощью магнита.
3. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.
4. Разложение основного карбоната меди(II).
5. Реакция замещения меди железом.

#### *Практические работы*

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.

#### *Расчетные задачи.*

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

## **Глава II: «Кислород. Оксиды. Горение».**

Кислород, его общая характеристика. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Медленное окисление. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон. Аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

#### *Демонстрации.*

1. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.
2. Определение состава воздуха.
3. Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.
4. Получение кислорода из перманганата калия при разложении.
5. опыты, выясняющие условия горения.
6. Видеофильм «Химия. 8 класс. 1 часть» «Кислород»

#### *Лабораторные опыты.*

1. Ознакомление с образцами оксидов.

## *Практическая работа.*

1. Получение и свойства кислорода.

### **Глава III: «Водород».**

Водород, его общая характеристика, нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

#### *Демонстрации.*

1. Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.
2. Образцы кислот и солей.
3. Действие растворов кислот на индикаторы.
4. Видеофильм «Химия. 8 класс. 1 часть» «Водород»

#### *Лабораторные опыты.*

1. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

#### *Практическая работа.*

1. Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие кислот с металлами.

### **Глава IV: «Вода. Растворы».**

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

#### *Демонстрации.*

1. Взаимодействие воды с металлами (натрием, кальцием).
2. Взаимодействие воды с оксидами кальция и фосфора. Определение полученных растворов индикатором.
3. Видеофильм «Вода».

#### *Лабораторные опыты.*

1. Ознакомление со свойствами гидроксидов меди, натрия, кальция.

#### *Практическая работа.*

1. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

#### *Расчетные задачи.*

1. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.
2. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

### **Глава V: «Количественные отношения в химии».**

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

#### *Расчетные задачи.*

1. Объемные отношения газов при химических реакциях.
2. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Глава VI: «Важнейшие классы неорганических соединений».**

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

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

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

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

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Демонстрации.*

1. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.
2. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.
3. Видеофильм «Основные классы неорганических веществ».

*Лабораторные опыты.*

1. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

*Практическая работа.*

1. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

## **Раздел II. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома**

### **Глава VII: «Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома».**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А и Б группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

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

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

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

*Демонстрации:*

1. Физические свойства щелочных металлов.
2. Физические свойства галогенов.

*Лабораторные опыты.*

1. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.
2. Взаимодействие натрия и калия с водой.

### 3. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

## Раздел III. Строение вещества. Химическая связь

### Глава VIII: «Строение вещества. Химическая связь».

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

#### *Демонстрации:*

1. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями

## Содержание учебного предмета 9 класс

### Раздел I. Многообразие химических реакций.

#### Глава I: «Классификация химических реакций»

Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.

Тепловой эффект химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.

Скорость химической реакции. Первоначальное представление о катализе. Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

#### *Демонстрации:*

1. Примеры экзо- и эндотермических реакций.
2. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой.
3. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.
4. Взаимодействие оксида меди (II) серной кислотой разной концентрации при различных температурах.

#### *Практические работы:*

1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

#### *Расчётные задачи:*

1. Вычисления по термохимическим уравнениям.

#### Глава II: «Химические реакции в водных растворах»

Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Гидролиз солей.

#### *Демонстрации:*

1. Испытание растворов веществ на электролитическую проводимость.

#### *Лабораторные опыты:*

1. Реакции обмена между растворами электролитов.

#### *Практические работы:*

2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

## Раздел II. Многообразие веществ.

### Глава III: «Неметаллы. Галогены»

Положение галогенов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Хлор. Свойства и применение хлора. Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и её соли.

*Демонстрации:*

1. Физические свойства галогенов.
2. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

*Лабораторные опыты:*

1. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

*Практические работы:*

1. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

### Глава IV: «Неметаллы. Кислород и сера»

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы. Свойства и применение серы.

Сероводород. Сульфиды.

Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.

Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.

Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

*Демонстрации:*

1. Аллотропные модификации серы.
2. Природные образцы сульфидов и сульфатов.

*Лабораторные опыты:*

1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.
2. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, сульфат- ионы в растворе.

*Практические работы:*

1. Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера».

*Расчётные задачи:*

1. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### Глава V: «Неметаллы. Азот и фосфор»

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Физические и химические свойства азота, применение.

Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.

Соли аммония.

Азотная кислота. Свойства разбавленной азотной кислоты.

Свойства концентрированной азотной кислоты.

Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.

Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

*Демонстрации:*

1. Получение аммиака и его растворение в воде.
2. Образцы природных нитратов и фосфитов.

*Лабораторные опыты:*

1. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

*Практические работы:*

1. Получение аммиака и изучение его свойств.



## **Глава VI: «Неметаллы. Углерод и кремни»**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. Химические свойства углерода. Адсорбция.

Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм.

Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.

*Демонстрации:*

1. Модели кристаллических решеток алмаза и графита.

2. Образцы природных карбонатов и силикатов.

*Лабораторные опыты:*

1. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.

*Практические работы:*

1. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

*Расчётные задачи:*

1. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Глава VII: «Металлы»**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы.

Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.

Химические свойства металлов. Ряд активности металлов.

Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.

Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. кальций и его соединения.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа.

*Демонстрации:*

1. Образцы важнейших соединений Na, K, природных соединений Mg, Ca, Al и руд железа.

2. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

3. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

*Лабораторные опыты:*

1. Взаимодействие металлов с растворами солей.

2. Получение гидроксида Al и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

3. Качественные реакции на ионы Fe<sup>2+</sup> и Fe<sup>3+</sup>.

*Практические работы:*

1. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

*Расчётные задачи:*

1. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ**

### **Глава VIII: «Краткий обзор важнейших органических веществ»**

Органическая химия. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Производные углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Белки. Полимеры.

*Демонстрации:*

1. Модели молекул органических веществ.
2. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.
3. Получение этилена. Качественная реакция на этилен.
4. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.
5. Получение и свойства уксусной кислоты.
6. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.
7. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.
8. Образцы изделий из полиэтилена и полипропилена.

**Тематическое планирование по химии  
8 класс**

№ урока		Названия разделов, тем уроков	Количество часов
в учебном году	раздела, темы		
Раздел I:		<b>«Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)»</b>	<b>54 часа</b>
Глава I:		<b>«Первоначальные химические понятия».</b>	<b>21 час</b>
1	1-1	Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках химии. Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	1
2	1-2	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент.	1
3	1-3	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием».	1
4	1-4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1
5	1-5	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 2 по теме «Очистка загрязненной поваренной соли».	1
6	1-6	Физические и химические явления. Химические реакции.	1
7	1-7	Атомы, молекулы и ионы.	1
8	1-8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1
9	1-9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1
10	1-10	Язык химии. Относительная атомная масса химических элементов. Знаки химических элементов.	1
11	1-11	Закон постоянства состава веществ.	1
12	1-12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.	1
13	1-13	Массовая доля химического элемента в соединении.	1
14	1-14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	1
15	1-15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1
16	1-16	Атомно-молекулярное учение.	1
17	1-17	Закон сохранения массы веществ.	1
18	1-18	Химические уравнения.	1

19	1-19	Типы химических реакций.	1
20	1-20	Повторение и обобщение по теме: «Первоначальные химические понятия»	1
21	1-21	Контрольная работа № 1 по теме: «Первоначальные химические понятия»	1
<b>Глава II: «Кислород. Оксиды. Горение».</b>			<b>5 часов</b>
22	2-22	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства.	1
23	2-23	Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе.	1
24	2-24	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 3 по теме «Получение и свойства кислорода».	1
25	2-25	Озон. Аллотропия кислорода.	1
26	2-26	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	1
<b>Глава III: «Водород».</b>			<b>3 часа</b>
27	3-27	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	1
28	3-28	Химические свойства водорода. Применение.	1
29	3-29	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 4 по теме «Получение водорода и исследование его свойств».	1
<b>Глава IV: «Вода. Растворы».</b>			<b>8 часов</b>
30	4-30	Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды.	1
31	4-31	Физические и химические свойства воды. Применение воды.	1
32	4-32	Вода – растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1
33	4-33	Массовая доля растворенного вещества.	1
34	4-34	Решение расчетных задач: «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации».	1
35	4-35	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества».	1
36	4-36	Повторение и обобщение по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1
37	4-37	Контрольная работа № 2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1
<b>Глава V: «Количественные отношения в химии».</b>			<b>5 часов</b>
38	5-38	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	1
39	5-39	Вычисления по химическим уравнениям.	1
40	5-40	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1
41	5-41	Относительная плотность газов.	1
42	5-42	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1
<b>Глава VI: «Важнейшие классы неорганических соединений».</b>			<b>12 часов</b>
43	6-43	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1
44	6-44	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	1
45	6-45	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральных средах. Применение оснований.	1

46	6-46	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
47	6-47	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1
48	6-48	Химические свойства кислот.	1
49	6-49	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей.	1
50	6-50	Химические свойства солей.	1
51	6-51	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1
52	6-52	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 6 по теме «Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
53	6-53	Повторение и обобщение по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
54	6-54	Контрольная работа № 3 по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
<b>Раздел II: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.</b>			
<b>Глава VII:</b>		<b>«Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома».</b>	<b>7 часов</b>
55	7-55	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1
56	7-56	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1
57	7-57	Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А и Б группы, периоды.	1
58	7-58	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент – вид атома с одинаковым зарядом ядра.	1
59	7-59	Распределение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона.	1
60	7-60	Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева.	1
61	7-61	Повторение и обобщение по теме: «Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.»	1
<b>Раздел II: Строение вещества. Химическая связь</b>			
<b>Глава VIII:</b>		<b>«Строение вещества. Химическая связь».</b>	<b>7 часов</b>
62	8-62	Электроотрицательность химических элементов.	1
63	8-63	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.	1
64	8-64	Ионная связь.	1
65	8-65	Валентность и степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.	1
66	8-66	Окислительно-восстановительные реакции.	1
67	8-67	Повторение и обобщение по теме: «Строение вещества. Химическая связь».	1
68	8-68	Итоговая контрольная работа по химии за курс 8 класса.	1
<b>Итого</b>			<b>68 часов</b>

**Тематическое планирование по химии  
9 класс**

№ урока		Названия разделов, тем уроков	Количество часов
в учебном году	раздела, темы		
		<b>Раздел I: «Многообразие химических реакций».</b>	<b>15 часов</b>
<b>Глава I:</b>		<b>«Классификация химических реакций».</b>	<b>6 часов</b>
1	1-1	Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках химии. Окислительно-восстановительные реакции.	1
2	1-2	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	1
3	1-3	Тепловой эффект химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.	1
4	1-4	Скорость химической реакции. Первоначальное представление о катализе.	1
5	1-5	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1 по теме «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость».	1
6	1-6	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1
<b>Глава II:</b>		<b>««Химические реакции в водных растворах»».</b>	<b>9 часов</b>
7	2-7	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
8	2-8	Диссоциация кислот, щелочей и солей	1
9	2-9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
10	2-10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1
11	2-11	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	1
12	2-12	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	1
13	2-13	Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Химические реакции в водных растворах».	1
14	2-14	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 2 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1
15	2-15	Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Химические реакции в водных растворах».	1
		<b>Раздел II: «Многообразие веществ»</b>	<b>43 часа</b>
<b>Глава III:</b>		<b>«Галогены».</b>	<b>5 часов</b>
16	3-16	Положение галогенов в периодической системе химических элементов и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов.	1
17	3-17	Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение.	1
18	3-18	Хлороводород: получение и свойства.	1
19	3-19	Соляная кислота и её соли.	1
20	3-20	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 3 по теме «Получение соляной кислоты и изучение её свойств».	1
<b>Глава IV:</b>		<b>«Кислород и сера».</b>	<b>8 часов</b>
21	4-21	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.	1

22	4-22	Свойства и применение серы.	1
23	4-23	Сероводород. Сульфиды.	1
24	4-24	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.	1
25	4-25	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1
26	4-26	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1
27	4-27	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 4 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1
28	4-28	Решения расчетных задач на вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ, содержащих определенную долю примесей.	1
<b>Глава V: «Азот и фосфор».</b>			<b>9 часов</b>
29	5-29	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Физические и химические свойства азота, применение	1
30	5-30	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1
31	5-31	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 5 по теме «Получение аммиака и изучение его свойств».	1
32	5-32	Соли аммония.	1
33	5-33	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.	1
34	5-34	Свойства концентрированной азотной кислоты.	1
35	5-35	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1
36	5-36	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1
37	5-37	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.	1
<b>Глава VI: «Углерод и кремний».</b>			<b>8 часов</b>
38	6-38	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1
39	6-39	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1
40	6-40	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1
41	6-41	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1
42	6-42	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 6 по теме «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1
43	6-43	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1
44	6-44	Обобщение по теме «Неметаллы».	1
45	6-45	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы».	1
<b>Глава VII: «Металлы».</b>			<b>13 часов</b>
46	7-46	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы.	1
47	7-47	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1
48	7-48	Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов.	1
49	7-49	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1
50	7-50	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.	1

51	7-51	Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	1
52	7-52	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1
53	7-53	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1
54	7-54	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1
55	7-55	Соединения железа.	1
56	7-56	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
57	7-57	Подготовка к контрольной работе.	1
58	7-58	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».	1
<b>Раздел III: «Краткий обзор важнейших органических веществ»</b>			
<b>Глава VIII: «Первоначальные представления об органических веществах».</b>			<b>10 часов</b>
59	8-59	Органическая химия.	1
60	8-60	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	1
61	8-61	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1
62	8-62	Производные углеводородов. Спирты.	1
63	8-63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
64	8-64	Углеводы.	1
65	8-65	Аминокислоты. Белки.	1
66	8-66	Полимеры.	1
67	8-67	Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».	1
68	8-68	Итоговая контрольная работа по химии за курс 9 класса.	1
<b>Итого</b>			<b>68 часов</b>