

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 Fe²⁺ и Fe³⁺.

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:		«Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)»	54 часа
Глава I:		«Первоначальные химические понятия».	21 час
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
Глава II:		«Кислород. Оксиды. Горение».	5 часов
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
Глава III:		«Водород».	3 часа
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
Глава IV:		«Вода. Растворы».	8 часов
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
Глава V:		«Количественные отношения в химии».	5 часов
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
Глава VI:		«Важнейшие классы неорганических соединений».	12 часов
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
Раздел II: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.			
Глава VII:		«Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома».	7 часов
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
Раздел II: Строение вещества. Химическая связь			
Глава VIII:		«Строение вещества. Химическая связь».	7 часов
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
Итого			68 часов

**Тематическое планирование по химии
9 класс**

№ урока		Названия разделов, тем уроков	Количество часов
в учебном году	раздела, темы		
		Раздел I: «Многообразие химических реакций».	15 часов
		Глава I: «Классификация химических реакций».	6 часов
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
		Глава II: ««Химические реакции в водных растворах»».	9 часов
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
		Раздел II: «Многообразие веществ»	43 часа
		Глава III: «Галогены».	5 часов
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
		Глава IV: «Кислород и сера».	8 часов
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
Глава V: «Азот и фосфор».			9 часов
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
Глава VI: «Углерод и кремний».			8 часов
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
Глава VII: «Металлы».			13 часов
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
Раздел III: «Краткий обзор важнейших органических веществ»			
Глава VIII:		«Первоначальные представления об органических веществах».	10 часов
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
Итого			68 часов