


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15
(МБОУ СОШ № 15)**

Рассмотрено
на заседании методического совета
протокол №1
от 29.08.2019 г.


Федулова О.В.

Утверждаю
Приказ № 233/О от 02 сентября 2019 г.
Директор МБОУ СОШ № 15



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО __ химии __
_ 9 _ КЛАСС
НА 2019 - 2024 УЧЕБНЫЕ ГОДЫ**

Мичуринск, 2019

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной

программы основного общего образования по химии, а также программы курса химии для 9 класса общеобразовательных учреждений Н.Н. Гара (сборник «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8 – 9 классы» - М.: Просвещение, 2018)

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы по ведению и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

Метапредметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;

12) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение 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 сбережения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений 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;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли — по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные

элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решётки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

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);
- составлять 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:

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ.

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;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода; 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;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Первоначальные представления об органических веществах

Выпускник научится:

- определять принадлежность органических веществ к одному из изученных классов/гомологических рядов: алканы, алкены, алкины, спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- составлять формулы изомеров и гомологов органических соединений;
- называть общие химические свойства, характерные для групп углеводородов: предельных (алканов), непредельных (алкенов и алкинов);
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов органических веществ (кислот, спиртов, сложных эфиров, углеводов, аминокислот);

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства органических веществ: углеводов, спиртов, карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие общие химические свойства карбоновых кислот с минеральными кислотами; составлять соответствующие уравнения химических реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- прогнозировать химические свойства органических веществ на основе их строения;
- выявлять существование генетической связи между веществами различных классов органических соединений;
- 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

Раздел 1. Многообразие химических реакций (16ч)

Тема 1. Классификация химических реакций (6ч)

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Демонстрации

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Зависимость скорости реакции от различных факторов.

Практические работы

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Расчётные задачи

Составление термохимических уравнений реакций.

Вычисление теплоты по её термохимическому уравнению.

Тема 2. Химические реакции в водных растворах (10ч)

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

Лабораторные опыты

Реакции между растворами электролитов.

Практические работы

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

Расчётные задачи

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе, объёму или количеству исходного вещества.

Раздел 2. Многообразие веществ (43ч)

Тема 3. Галогены (5ч)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Демонстрации

Качественные реакции на хлорид-ион.

Лабораторные опыты

Распознавание галогенид-ионов в растворах.

Практические работы

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Расчётные задачи

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.

Тема 4. Кислород и сера (9ч)

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Демонстрации

Получение и собирание кислорода, доказательство его наличия.

Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Лабораторные опыты

Качественная реакция на сульфид-ион.

Качественная реакция на сульфит-ион.

Распознавание сульфат-ионов в растворе.

Практические работы

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчётные задачи

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.

Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Тема 5. Азот и фосфор (8ч)

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Демонстрации

Растворение аммиака в воде.

Образцы природных нитратов.

Качественная реакция на фосфат-ион.

Лабораторные опыты

Распознавание солей аммония.

Практические работы

Получение аммиака и изучение его свойств.

Расчётные задачи

Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Тема 6. Углерод и кремний (8ч)

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

Демонстрации

Кристаллические решетки алмаза и графита.

Адсорбционные свойства угля.

Качественная реакция на силикат-ионы.

Лабораторные опыты

Качественная реакция на углекислый газ.

Качественная реакция на карбонат-ионы.

Практические работы

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

Расчётные задачи

Решение задач по материалам темы.

Тема 7. Металлы (13ч)

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочно-земельные металлы. Положение щелочно-земельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в

природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Демонстрации

Взаимодействие натрия с водой.

Лабораторные опыты

Взаимодействие металлов с растворами солей.

Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Получение и изучение свойств гидроксида алюминия.

Качественные реакции на ионы железа.

Практические работы

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Расчётные задачи

Решение задач по материалам темы.

Раздел 3. Первоначальные представления об органических веществах (9ч)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации

Модели молекул органических соединений.

Образцы изделий из полиэтилена.

Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты

Свойства уксусной кислоты.

Расчётные задачи

Решение задач по материалу темы.

Характеристика основных видов деятельности

Раздел 1. Многообразие химических реакций

Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.

Раздел 2. Многообразие веществ

Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А группах. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды.

Характеризовать элементы VIA группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA группы по периоду и в А группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде, с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.

Характеризовать элементы VA группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде, с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.

Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.

Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.

Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III). Сравнить отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнить отношение гидроксидов натрия,

кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием. Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывать уравнения реакций в ионном виде, с указанием перехода электронов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.

Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.

Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.

Раздел 3. Первоначальные представления об органических веществах

Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Дата проведения	Домашнее задание
		Раздел 1. Многообразие химических реакций (16ч)		
1	1	Классификация химических реакций (6ч) Окислительно-восстановительные реакции. Вводный инструктаж по ТБ.		
2	2	Тепловой эффект химических реакций. Примеры экзо- и эндотермических реакций (демонстрация).		
3	3	Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от различных факторов (демонстрация).		
4	4	Практическая работа № 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.		
5	5	Обратимые реакции. Химическое равновесие.		
6	6	Решение задач: «Вычисления по термохимическим уравнениям реакций». Самостоятельная работа.		
		Химические реакции в водных растворах (10ч)		
7	1	Сущность электролитической диссоциации.		
8	2	Основные положения теории диссоциации.		
9	3	Диссоциация кислот, оснований и солей.		
10	4	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.		
11	5	Реакции ионного обмена. Л/о «Реакции между растворами электролитов».		
12	6	Условия протекания реакций ионного обмена.		
13	7	Гидролиз солей.		
14	8	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».		
15	9	Обобщение знаний по теме «Химические реакции в водных растворах».		
16	10	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в водных растворах».		
		Раздел 2. Многообразие веществ (43ч) Галогены (5ч)		
17	1	Характеристика галогенов.		
18	2	Хлор.		

19	3	Хлороводород. Л/о «Распознавание галогенид-ионов в растворах».		
20	4	Соляная кислота и её соли. Качественные реакции на хлорид-ион (демонстрация).		
21	5	Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.		
		<i>Кислород и сера (9ч)</i>		
22	1	Кислород. Озон. Получение и собирание кислорода, доказательство его наличия (демонстрация).		
23	2	Сера. Образцы природных сульфидов и сульфатов (демонстрация).		
24	3	Сероводород. Сульфиды. Л/о «Качественная реакция на сульфид-ион».		
25	4	Оксид серы (IV), сернистая кислота. Л/о «Качественная реакция на сульфит-ион».		
26	5	Оксид серы (VI), серная кислота. Л/о «Распознавание сульфат-ионов в растворе».		
27	6	Окислительные свойства серной кислоты.		
28	7	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».		
29	8	Обобщение по темам «Галогены. Кислород и сера».		
30	9	Контрольная работа № 2 по темам «Галогены. Кислород и сера».		
		<i>Азот и фосфор (8ч)</i>		
31	1	Азот.		
32	2	Аммиак. Соли аммония. Л/о «Распознавание солей аммония». Растворение аммиака в воде (демонстрация).		
33	3	Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.		
34	4	Оксиды азота.		
35	5	Азотная кислота и её соли. Образцы природных нитратов (демонстрация).		
36	6	Окислительные свойства азотной кислоты.		
37	7	Фосфор. Самостоятельная работа.		
38	8	Соединения фосфора. Качественная реакция на фосфат-ион (демонстрация).		
		<i>Углерод и кремний (8ч)</i>		

39	1	Углерод. Кристаллические решетки алмаза и графита. Адсорбционные свойства угля (демонстрации).		
40	2	Оксиды углерода. Л/о «Качественная реакция на углекислый газ».		
41	3	Угольная кислота и её соли. Л/о «Качественная реакция на карбонат-ионы».		
42	4	Практическая работа № 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.		
43	5	Кремний. Оксид кремния (IV).		
44	6	Кремниевая кислота и её соли. Качественная реакция на силикат-ионы (демонстрация).		
45	7	Обобщение по темам «Азот и фосфор. Углерод и кремний».		
46	8	Контрольная работа № 3 по темам «Азот и фосфор. Углерод и кремний».		
		Металлы (13ч)		
47	1	Металлы.		
48	2	Химические свойства металлов. Л/о «Взаимодействие металлов с растворами солей».		
49	3	Щелочные металлы. Взаимодействие натрия с водой (демонстрация).		
50	4	Соединения щелочных металлов.		
51	5	Магний и кальций. Самостоятельная работа.		
52	6	Соединения магния и кальция. Жёсткость воды. Л/о «Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов»		
53	7	Алюминий.		
54	8	Соединения алюминия. Л/о «Получение и изучение свойств гидроксида алюминия».		
55	9	Железо.		
56	10	Соединения железа. Л/о «Качественные реакции на ионы железа».		
57	11	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».		
58	12	Обобщение по теме «Металлы».		

59	13	Контрольная работа № 4 по теме «Металлы».		
		Раздел 3. Первоначальные представления об органических веществах (9ч)		
60	1	Органическая химия.		
61	2	Предельные углеводороды. Модели молекул органических соединений (демонстрация).		
62	3	Непредельные углеводороды.		
63	4	Спирты.		
64	5	Карбоновые кислоты. Л/о «Свойства уксусной кислоты».		
65	6	Сложные эфиры. Жиры.		
66	7	Полимеры. Углеводы. Образцы изделий из полиэтилена (демонстрация).		
67	8	Аминокислоты. Белки. Качественные реакции на белки (демонстрация).		
68	9	Обобщение знаний по теме «Органические вещества».		