

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
естественнонаучного цикла
Протокол № 1
от «25» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР МОУ СШ № 2
_____ Трутнева Е.Ю..
«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СШ № 2
_____ Денисова О. В.
Приказ № 252
от «30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ
НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО
СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Базовый уровень
(УМК Кузнецова Н.Е.)**

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» августа 2021 г.

**г. Богородицк
2021 г.**

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии на уровень среднего общего образования составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями от «29» декабря 2014 г., «31» декабря 2015 г., «29» июня 2017 г.
2. Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ СШ № 2.
3. Учебный план среднего общего образования МОУ СШ № 2.
4. Приказ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию с изменениями».
5. Примерная Программа среднего общего образования по химии.
6. Рабочей программы по химии для 10-11 классов. Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М. : Вентана-Граф, 2019

Данная рабочая программа составлена для изучения химии по учебникам:

- Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара, А.Н. Левкин «Химия 10 класс. Базовый уровень», учебник для учащихся ОУ, (М.: «Просвещение», 2021)
- Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин, М.А. Шаталов «Химия 11 класс. Базовый уровень», учебник для учащихся ОУ, (М.: «Просвещение», 2021)

Цели учебного предмета «Химия»:

1. Сформировать у обучающихся целостное представление о мире и о роли химии в современной естественно-научной картине мира; умение объяснять явления и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания.
2. Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: опыта решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных умений, умений безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
3. Сформировать понимание ценности образования, важности химического знания для каждого человека независимо от рода его профессиональной деятельности.

Задачи учебного предмета «Химия»:

- Совершенствование у школьников знаний основ химической науки: важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химического языка; раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера.
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни.
- Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
- Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
- Формирование знаний об основных принципах химического производства и понимание роли химических знаний в жизни общества.

- Раскрытие гуманистической направленности химической науки, ее возрастающей роли в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством, в получении новых источников энергии, в защите окружающей среды от загрязнений промышленными и бытовыми отходами.
- Развитие гуманистических черт личности.
- Формирование умения самостоятельно пополнять знания.
- Воспитание элементов экологической культуры.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т. д.).

В курсе химии реализуются следующие **приоритетные идеи**:

- гуманизация содержания, выраженная уважительным отношением к обучающемуся как уникальной растущей личности, создание условий для его обучения, развития и самореализации;
- дифференциация учебного материала, обеспеченная уровневым построением учебников и заданий различной степени сложности;
- фундаментализация и методологизация содержания предмета как приоритета фундаментальных идей, понятий, теорий, законов, теоретических систем знаний, обобщённых умений и универсальных методов познания;
- проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала: включение разных проблем в содержание всех курсов химии, обобщение и систематизация знаний, выделение обобщающих тем в конце курсов химии и др.;
- формирование химических понятий и их теоретических систем, реализация их эвристических функций в активной деятельности обучающихся;
- внутрипредметная и межпредметная интеграция на основе общих целей, законов, теорий, понятий, способов решения интегративных проблем;
- экологизация курса химии посредством экологовалеологической направленности содержания на основе принципа преемственности, обобщения знаний;
- практическая направленность содержания (технологический и другой прикладной материал курса, сведения о применении веществ, раскрытие значения химии в жизни человека и др.);
- разностороннее развитие и воспитание обучающихся средствами и возможностями учебного предмета «Химия»;
- создание предпосылок для развития личности ученика, его интереса к химии и собственной деятельности как условие сознательного овладения предметом.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный учебный план предусматривает изучение химии на этапе среднего общего образования на базовом уровне в объёме 68 ч. В 10 классе – 34 ч (1 ч. в неделю), в 11 классе – 34 ч (1 ч. в неделю). Из части, формируемой участниками образовательных отношений на изучение предмета добавлен 1 час. Таким образом в учебном плане школы на изучение химии отводится 136 часов: в 10 классе – 68 ч (2 ч в неделю), в 11 классе – 68 ч (2 ч в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В 10 КЛАССЕ

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование основ экологической культуры;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской и других видов деятельности;
- воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;

Метапредметными результатами:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение 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;
- умение 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

- давать название: изучаемым химическим веществам по и структурным формулам; изомерам и гомологам различным классам органических веществ.
- составлять: молекулярные и структурные формулы изученных веществ; уравнения изученных химических реакций; уравнения электролитической диссоциации карбоновых кислот и их солей.
- определять: признаки и условия протекания химических реакций; состав простейших гомологических рядов; направления использования изученных веществ
- давать характеристику (выделять характерные свойства): свойствам органических соединений, принадлежащим к тому или иному классу; связи между составом, строением, свойствами и применением изученных веществ; биологически важным органическим соединениям (углеводам, белкам, жирам).
- объяснять: сущность основных положений теории строения органических соединений А.М. Бутлерова; зависимость химических свойств органических веществ от вида химической связи и наличия функциональных групп; причины проявления различия свойств веществ их составом и строением.
- использовать: полученные знания и практические умения в повседневной жизни при обращении с веществами; для экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и быту.
- обращаться (соблюдая правила техники безопасности): с химической посудой и лабораторным оборудованием (пробирками, химическими стаканами, воронкой, лабораторным штативом, спиртовкой); с веществами, свойства которых изучены.
- проводить: построение моделей молекул изученных органических веществ.
- соблюдать правила: техники безопасности при работе с веществами, лабораторной посудой и оборудованием; оказания помощи пострадавшим от неумелого обращения с изученными веществами.
- проводить расчеты: по уравнению реакции с учетом выхода реакции; по уравнению реакции с учетом массовой доли веществ в растворе; необходимые для вывода молекулярной формулы газообразного вещества с учетом его плотности, также массы продуктов его сгорания.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В 11 КЛАССЕ

Личностные:

- осознание своей российской гражданской идентичности, воспитание патриотизма, уважения к истории Отечества, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; знание истории, культурного наследия народов России и человечества;
- усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества;
- воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству,

- владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;
- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе умения ориентироваться в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивацию и расширять интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - умение 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;
 - умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирование и регуляция своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ-компетенции);
 - формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

- знание общих свойств металлов и неметаллов, классов неорганических и органических веществ, видов химических связей, типов кристаллических решеток, аллотропных видоизменений простых веществ; признаков классификации химических элементов, неорганических и органических веществ; признаков и условий осуществления химических реакций, типов химических реакций; сред растворов при растворении различных солей в воде; факторов, влияющих на скорость химических реакций; условий смещения химического равновесия; области применения отдельных неорганических и органических веществ; области практического применения сплавов металлов, силикатных материалов, пластмасс, продуктов важнейших химических производств, а также продуктов переработки нефти, природного газа и каменного угля;
- умение определять простые и сложные вещества, принадлежность веществ к определенному классу; валентность и (или) степень окисления химических элементов по формулам соединений; заряд иона в ионных и ковалентных полярных соединениях; вид химической связи в соединениях; тип химической реакции по всем известным признакам; окислитель и восстановитель в реакциях окисления-восстановления; условия, при которых реакции ионного обмена идут до конца;
- составлять формулы оксидов, гидроксидов, кислот, водородных соединений по валентности или степени окисления атомов химических элементов; схемы распределения электронов в атомах химических элементов первых четырех периодов; схемы образования σ - и π -связей в изученных соединениях; уравнения химических реакций различных типов, подтверждающих свойства неорганических и органических веществ, их генетическую связь; уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; уравнения реакций ионного обмена в полном и кратком ионном виде; уравнения окислительно-восстановительных реакций; химические уравнения электролиза растворов солей; уравнения гидролиза солей; уравнения химических реакций, лежащих в основе промышленного получения аммиака, серной кислоты, чугуна, стали, метанола; план решения экспериментальных задач, распознавания веществ, принадлежащих к различным классам; отчет о проведенной практической работе по получению веществ и изучению их химических свойств.
- умение характеризовать качественный и количественный состав вещества; химические элементы первых четырех периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева и строению атомов; свойства высших оксидов химических элементов первых четырех периодов, а также соответствующих им гидроксидов,

исходя из положения элементов в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов и их важнейших соединений; связь между составом, строением, свойствами веществ и их применением; свойства и физиологическое действие на организм оксида углерода (II), аммиака, хлора, озона, этилового спирта, бензина; типы сплавов и их свойства; круговорот углерода, кислорода, азота в природе; химическое загрязнение окружающей среды и способы ее защиты;

- вычислять молекулярную и молярную массы веществ по химическим формулам; массовую долю химического элемента в веществе и растворенного вещества в растворе; количество вещества (массу, объем) продукта реакции (исходного вещества) по количеству вещества (массе, объему) одного из веществ, участвующих в реакции; массу одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего примеси; массу одного из продуктов по массе раствора одного из исходных веществ, содержащего определенную массовую долю растворенного вещества; скорости химических реакций при изменении температуры; тепловые эффекты химических реакций по термохимическим уравнениям; проводить расчеты, необходимые для вывода молекулярной формулы газообразного вещества с учетом его относительной плотности по другому газу, а также массы продуктов его сгорания;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению свойств органических и неорганических веществ;
- соблюдать правила техники безопасности и владеть приемами безопасной работы при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами; правила поведения в химической лаборатории; едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- оказывать первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, для окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выпускник на **базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

– самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

– интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;

– описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

– характеризовать роль азотсодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

– прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Авторская программа предусматривает изучение химии в 10 классе на базовом уровне в количестве 2 ч в неделю, 70 ч в год, из них 2 ч – резервное время.

Содержание курса химии в 10 классе включает следующие тематические блоки:

	Название темы	Кол-во часов	Кол-во контр. работ	Кол-во практ. работ
1.	Введение в органическую химию.	2		
2.	Теория строения органических соединений	2		
3.	Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация.	3		
4.	Теоретические основы, классификация и закономерности протекания реакций органических соединений.	4	1	
5.	Предельные углеводороды.	4		
6.	Непредельные углеводороды.	6		1
7.	Ароматические углеводороды.	6	1	
8.	Спирты, фенолы.	6		
9.	Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры.	9	1	1
10.	Азотсодержащие органические соединения.	6		2

11.	Жиры.	1		
12.	Углеводы.	3		
13.	Аминокислоты. Пептиды. Белки.	6		2
14.	Природные источники и способы переработки углеводов. Промышленный органический синтез.	3		
15.	Полимеры – синтетические высокомолекулярные соединения.	5		2
16.	Органическая химия и окружающая среда.	2		
	ИТОГО:	68	3	8

Авторская программа предусматривает изучение химии в 11 классе на базовом уровне в количестве 2 ч в неделю, 70 ч в год, из них 7 ч – резервное время.

Содержание курса химии в 11 классе включает следующие тематические блоки:

	Название темы	Кол-во часов	Кол-во контр. работ	Кол-во практ. работ
1.	Важнейшие понятия и законы химии.	2		
2.	Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	6		
3.	Строение и многообразие веществ.	7		
4.	Смеси и растворы веществ.	8	1	1
5.	Химические реакции.	16	1	1
6.	Металлы.	6		1
7.	Неметаллы.	5	1	
8.	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ.	3		1
9.	Производство и применение веществ и материалов.	7		
10.	Методы познания в химии.	3		1
11.	Обобщение и систематизация знаний за курс химии 8-11 классов.	5		
	ИТОГО:	68	3	5

Промежуточная аттестация проводится согласно Уставу и (или) локальному акту образовательного учреждения в форме теста.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Теоретические основы органической химии

Введение в органическую химию. Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций. Теория строения органических соединений. Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.

Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация. Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи. Методы исследования органических соединений.

Теоретические основы, классификация и закономерности протекания реакций органических соединений. Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Классификация органических реакций. Особенности протекания реакций органических соединений.

Классы органических соединений. Углеводороды

Предельные углеводороды. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило В. В. Марковникова. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. Натуральный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Применение бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов.

Производные углеводородов

Спирты, фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов, предельных одноатомных спиртов. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов. Многоатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические свойства. Получение и применение. Качественные реакции на

многоатомные спирты. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье. Фенолы. Фенол: состав, строение молекулы, физические и химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. Характеристика альдегидов и кетонов (функциональная группа, общая формула, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон как представитель кетонов.

Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение и получение карбоновых кислот. Краткие сведения о высших карбоновых кислотах: пальмитиновой, стеариновой и олеиновой. Распространение в природе. Свойства и применение.

Мыла. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.

Азотсодержащие соединения. Классификация, состав, изомерия и номенклатура аминов. Гомологический ряд. Строение, физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. Значение аминов. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.

Вещества живых клеток

Жиры. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.

Углеводы. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Классификация углеводов. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применения. Фруктоза. Рибоза и дезоксирибоза. Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Состав, строение, номенклатура. Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

Единство биохимических функций белков, жиров, углеводов.

Органическая химия в жизни человека

Природные источники и способы переработки углеводородов. Промышленный органический синтез. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Полимеры — синтетические высокомолекулярные соединения. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, поливинилстирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров. Органическая химия и окружающая среда. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений.

Общая химия

Важнейшие понятия и законы химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны.

А. Лавуазье — творец химической революции и основоположник классической химии. Предсказание Д. И. Менделеевым существования новых химических элементов.

Строение и многообразие веществ. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Комплексные соединения.

Смеси и растворы веществ. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Гели и золи.

Химические реакции. Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Неорганическая химия

Металлы. Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа. Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Сплавы. Производство чугуна и стали.

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе. Неметаллы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.

Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Благородные газы.

Взаимосвязь неорганической и органической химии. Химия в нашей жизни

Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ и материалов. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.

Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени.

Производство и применение веществ и материалов. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химические процессы в живых организмах.

Методы познания в химии. Описание, наблюдение, химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Учебно-методическое обеспечение

1. Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара, А.Н. Левкин «Химия 10 класс. Базовый уровень», учебник для учащихся ОУ, (М.: «Просвещение», 2021)
2. Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин, М.А. Шаталов «Химия 11 класс. Базовый уровень», учебник для учащихся ОУ, (М.: «Просвещение», 2021)

Список литературы:

1. Примерная Программа среднего общего образования по химии
2. Рабочая программа по химии для 10-11 классов. Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М. : Вентана-Граф, 2019

Календарно-тематическое планирование уроков по химии в 10 классе (базовый уровень), 2 ч в неделю, 68 ч в год

№ п/п	Дата проведения урока	Название темы урока (раздела)	Примечания
1. Введение в органическую химию (2 ч)			
1.		1. Предмет и значение органической химии.	
2.		2. Отличительные признаки органических соединений.	
2. Теория химического строения органических (2 ч)			
3.		1. Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Решение задач на вывод формулы органического вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества	

4.		2. Изомерия. Жизнь, научная и общественная деятельность А.М. Бутлерова.	
3. Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация (3 ч)			
5.		1. Электронная природа химически связей в органических веществах.	
6.		2. Гибридизация атомных орбиталей при образовании ковалентных связей.	
7.		3. Классификация и методы познания органических соединений.	
4. Теоретические основы, классификация и закономерности протекания реакций органических соединений (4 ч)			
8.		1. Теоретические основы протекания органических реакций.	
9.		2. Особенности и классификация химических реакций с участием органических веществ.	
10.		3. Обобщение знаний по темам 1-4.	
11.		4. Контрольная работа № 1	
5. Предельные углеводороды (4 ч)			
12.		1. Понятие о предельных углеводородах. Алканы.	
13.		2. Изомерия и номенклатура алканов. Решение задач на вывод формулы органического вещества по продуктам его сгорания.	
14.		3. Физические и химические свойства, получение и применение алканов.	
15.		4. Циклоалканы: физические и химические свойства, Получение, применение.	
6. Непредельные углеводороды (6 ч)			
16.		1. Понятие о предельных углеводородах. Алкены.	
17.		2. Физические, химические свойства алкенов на примере этилена. Получение и применение алкенов	
18.		3. Практическая работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств	
19.		4. Алкадиены. Строение молекул. Номенклатура и изомерия. Химические свойства. Получение. Применение. Каучук и резина.	
20.		5. Алкины. Электронное и пространственное строение. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	
21.		6. Физические, химические свойства алкинов. Получение и применение.	
7. Ароматические углеводороды (арены) (6ч)			
22.		1. Арены. Бензол – простейший ароматический углеводород. Ароматичность, бензольное кольцо. Изомерия и номенклатура. Гомологи бензола.	

23.		2. Получение. Физические и химические свойства бензола. Применение бензола.	
24.		3. Генетическая взаимосвязь классов углеводов.	
25.		4. Решение расчетных задач.	
26.		5. Обобщение и систематизация знаний по темам 5-7.	
27.		6. Контрольная работа № 2	
8. Спирты, фенолы (6 ч)			
28.		1. Понятие о спиртах. Одноатомные предельные спирты. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Физические свойства спиртов.	
29.		2. Химические свойства одноатомных спиртов. Получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	
30.		3. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их свойства, получение и применение. Антифризы.	
31.		4. Фенол. Строение молекулы. Физические и свойства фенола. Применение.	
32.		5. Получение и химические свойства фенола.	
33.		6. Генетическая связь между спиртами, фенолами и углеводородами. Решение расчетных задач.	
9. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. (9 ч)			
34.		1. Классификация, номенклатура и особенности строения альдегидов.	
35.		2. Получение, физико-химические свойства и применение альдегидов.	
36.		3. Карбоновые кислоты, их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства.	
37.		4. Получение, физико-химические свойства и применение карбоновых кислот.	
38.		5. Производные карбоновых кислот. Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	
39.		6. Практическая работа № 2 Получение уксусной кислоты в лаборатории и изучение ее свойств	
40.		7. Генетическая связь изученных классов органических соединений.	
41.		8. Решение расчетных задач. Обобщение знаний по темам 8-9	
42.		9. Контрольная работа № 3	
10. Азотосодержащие органические соединения (6 ч)			
43.		1. Понятие об азотсодержащих органических	

		соединениях. Амины: строение молекул и свойства. Аминогруппа.	
44.		2. Анилин – представитель ароматических аминов. Применение.	
45.		3. Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.	
46.		4. Обобщение знаний по темам 9, 10.	
47.		5. <i>Практическая работа № 3</i> «Исследование химических свойств анилина»	
48.		6. <i>Практическая работа № 4</i> «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	
11. Жиры (1 ч)			
49.		1. Жиры: состав, свойства, применение. Гидролиз жиров. Биологическая роль жиров.	
12. Углеводы (3 ч)			
50.		1. Классификация углеводов. Глюкоза: строение молекулы. Фруктоза – изомер глюкозы. Циклические молекулы моносахаридов. Физические и химические свойства глюкозы. Получение. Применение.	
51.		2. Олигосахариды. Сахароза. Свойства, получение, применение. Калорийность углеводов.	
52.		3. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Строение, нахождение в природе, свойства. Получение и применение целлюлозы. Нитроцеллюлоза, ацетатное волокно.	
13. Аминокислоты. Пептиды. Белки (6 ч)			
53.		1. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение. Биологическая роль аминокислот.	
54.		2. Белки - природные полимеры. Состав, структура. Физические и химические свойства.	
55.		3. Решение расчетных задач.	
56.		4. Обобщение знаний по темам 13-14. Единство биохимических функций изученных веществ.	
57.		5. <i>Практическая работа № 5</i> Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними.	
58.		6. <i>Практическая работа № 6</i> Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток».	
14. Природные источники и способы переработки углеводов. Промышленный органический синтез (3 ч)			
59.		1. Природный и попутный нефтяной газы.	
60.		2. Нефть.	

61.		3. Коксохимическое производство.	
15. Полимеры - синтетические высокомолекулярные соединения (5 ч)			
62.		1. Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации и поликонденсации.	
63.		2. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.	
64.		3. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	
65.		4. <i>Практическая работа № 7:</i> «Распознавание пластмасс».	
66.		5. <i>Практическая работа № 8:</i> «Распознавание волокон».	
16. Органическая химия и окружающая среда. (2 ч)			
67.		1. Экологические проблемы и защита окружающей среды от химического загрязнения.	
68.		2. Обобщение знаний по темам 14-16.	

**Календарно-тематическое планирование уроков по химии в 11 классе
(базовый уровень), 2 ч в неделю, 68 ч в год**

№ п/п	Дата проведения урока	Содержание (тема урока)	Примечания
		Введение (2 ч)	
1.		1. Вводный инструктаж по ТБ. Важнейшие понятия химии: атом, химический элемент, изотопы, простые и сложные вещества и их взаимосвязи.	
2.		2. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ. Решение расчетных задач.	
		Тема 1. Строение веществ (9 ч)	
3.		1. Современная модель строения атома. Свойства атомов химических элементов.	
4.		2. Состояние электрона в атоме. Электронная конфигурация атома. Электронная орбиталь. Заполнение электронами оболочек атомов элементов малых периодов.	
5.		3. Заполнение электронами оболочек атомов элементов больших периодов. Формулы электронных оболочек атомов: s-, p-, d-, f- элементы. Валентность, валентные возможности атомов. Основное и возбужденные состояния атомов.	

6.		4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	
7.		5. Типы химической связи. Ковалентная химическая связь и механизмы ее образования.	
8.		6. Типы химической связи (ионная, металлическая, водородная). Характеристики химической связи.	
9.		7. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	
10.		8. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.	
11.		9. Причины многообразия веществ. Аллотропия (на примере углерода, кислорода, серы, фосфора).	
		Тема 2. Химические реакции (14 ч).	
12.		1. Классификация химических реакций. Тепловые эффекты химических реакций.	
13.		2. Расчеты по термохимическим уравнениям.	
14.		3. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	
15.		4. Закон действующих масс. Катализ.	
16.		5. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	
17.		6. <i>Практическая работа № 1: «Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций».</i>	
18.		7. Окислительно-восстановительные реакции.	
19.		8. Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	
20.		9. Химические источники электрического тока. Гальванические элементы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	
21.		10. Электролиз расплавов и растворов солей.	
22.		11. Применение электролиза.	
23.		12. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.	
24.		13. Обобщение и систематизация знаний по темам: «Строение веществ» и «Типы химических реакций».	
25.		14. <i>Контрольная работа № 1</i> по темам: «Строение веществ» и «Типы химических реакций».	
		Растворы (9 ч)	
26.		1. Дисперсные системы. Истинные растворы.	
27.		2. Решение задач: расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей	

		растворенного вещества.	
28.		3. Практическая работа № 2: «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества».	
29.		4. Электролитическая диссоциация. Вещества электролиты и неэлектролиты.	
30.		5. Реакции в растворах электролитов. Условия протекания ионных реакций до конца. Качественные реакции.	
31.		6. Диссоциация воды. Водородный показатель (рН) растворов как показатель кислотности среды. Индикаторы.	
32.		7. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Гидролиз органических соединений.	
33.		8. Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворы»	
34.		9. Контрольная работа № 2 по теме «Растворы».	
		Свойства веществ (18 ч)	
35.		1. Металлы: положение в периодической системе, физические и химические свойства.	
36.		2. Генетические ряды типичного металла и металла, оксид и гидроксид которого амфотерны.	
37.		3. Практическая работа № 3: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	
38.		4. Неметаллы: положение в периодической системе, физические и химические свойства.	
39.		5. Генетический ряд типичного неметалла.	
40.		6. Практическая работа № 4: «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	
41.		7. Бинарные соединения неметаллов, их виды, физические свойства, отношение к воде. Водородные соединения неметаллов.	
42.		8. Оксиды. Классификация и химические свойства оксидов.	
43.		9. Основания – гидроксиды основных оксидов: получение и химические свойства.	
44.		10. Кислоты: классификация, физические и химические свойства.	
45.		11. Теории кислот и оснований. Проявление кислотных, амфотерных и основных свойств у неорганических и органических соединений.	
46.		12. Специфические свойства неорганических кислот – сильных окислителей (на примере серной и азотной кислот)	
47.		13. Соли органических и неорганических кислот: классификация, физические и химические свойства.	
48.		14. Решение расчетных задач: расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	
49.		15. Генетическая связь между различными классами неорганических и органических соединений.	
50.		16. Практическая работа № 5: «Решение	

		экспериментальных задач «Генетическая связь между различными класса неорганических и органических веществ».	
51.		17. Практическая работа № 6: «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ»	
52.		18. Контрольная работа № 3 по теме: «Свойства веществ».	
		Промышленные способы получения веществ (6 ч)	
53.		1. Metallургия. Способы получения металлов. Черная и цветная металлургия. Принципы организации химического производства.	
54.		2. Производство чугуна и стали. Аппаратное оформление доменного процесса. Научные принципы в производстве чугуна и стали.	
55.		3. Производство серной кислоты и аммиака.	
56.		4. Стекло. Силикатная промышленность. Решение расчетных задач: расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
57.		5. Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов.	
58.		6. Решение расчетных задач: Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	
		Химия и жизнь (6 ч)	
59.		1. Химия в повседневной жизни человека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	
60.		2. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	
61.		3. Химическое загрязнение окружающей среды и методы борьбы с ним.	
62.		4. Круговорот химических элементов в природе.	
63.		5. Обобщение и систематизация знаний за курс химии 11 класса.	
64.		6. Контрольная работа № 4 по курсу химии 11 класса.	
		Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 8-11 классов (4 ч)	
65.		1. Химия – наука о веществах и химических явлениях.	
66.		2. Научные методы познания веществ и химических явлений. Естественнонаучная картина мира.	
67.		3. Защита проектов.	
68.		4. Защита проектов.	

