

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12»
города Новочебоксарска Чувашской Республики

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ «Средняя общеоб-
разовательная школа №12»
города Новочебоксарска
Чувашской Республики
(№186 от 30.08.2021)

Рабочая программа
по химии (базовый уровень)
для 10-11 класса

В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. Химия. Базовый
уровень (Название используемой программы, автор)

Учитель:

Николаева Наталия Николаевна, учитель химии

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа обеспечивает достижение выпускниками основной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов при изучении предмета «Химия».

Личностные результаты:

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- 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 отношения 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 отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия.** *Выпускник научится:*
 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
2. **Познавательные универсальные учебные действия.** *Выпускник научится:*
 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
 - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
3. **Коммуникативные универсальные учебные действия.** *Выпускник научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные

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.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Содержание программы
10 класс (базовый уровень), 70 ч
Введение (1 ч)

Основные понятия органической химии (7 ч)

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Демонстрации. Модели органических молекул.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Углеводороды (15 ч)

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Правило Зайцева. Применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина.

Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Применение ацетилена.

Арены. История открытия бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. Особенности химических свойств толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Ориентационные эффекты заместителей. Применение гомологов бензола.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Демонстрации. Составление моделей молекул алканов. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Окисление толуола раствором перманганата калия. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

Расчетные задачи. 1. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). 2. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Кислород и азотсодержащие органические соединения (34 ч)

Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов.

Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона. Применение ацетона.

Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и ее обратимость. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры и жиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Демонстрации. Взаимодействие натрия с этанолом. Окисление этанола оксидом меди (II). Горение этанола. Иодоформная реакция. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия

Лабораторные опыты. Свойства этилового спирта. Свойства глицерина. Свойства фенола. Свойства формалина. Свойства уксусной кислоты. Соли карбоновых кислот.

Расчетные задачи 1. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

2. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов. Реакция Зинина. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.

Демонстрации. Основные свойства аминов. Качественные реакции на анилин. Анилиновые красители. Образцы гетероциклических соединений.

Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: ацилирование,

алкилирование, спиртовое и молочнокислое брожение. Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Важнейшие дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков.

Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений

Демонстрации. Растворимость углеводов в воде и этаноле. Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты. Свойства глюкозы. Определение крахмала в продуктах питания. Жиры и их свойства. Цветные реакции белков

Высокомолекулярные соединения (10 ч)

Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Классификация волокон. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

Демонстрации. Образцы пластиков. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Структура программы.

10 класс (базовый уровень)

№	Тема	Количес	Количество	Количество
----------	-------------	----------------	-------------------	-------------------

п/п		тво часов	практических работ	контрольных работ
1	Введение	1	-	-
2	Основные понятия органической химии	7	-	1
3	Углеводороды	15	-	1
4	Кислород — и азотсодержащие органические соединения	34	-	1
5	Высокомолекулярные соединения	10	2	1
6	Резервное время	3	-	-
	Итого	70	2	4

Содержание программы

11 класс (базовый уровень). Основы неорганической химии. Общая химия

Введение (2 ч)

Предмет и значение органической химии. Стартовая контрольная работа.

Вещество (14 ч)

Атомы, молекулы, вещества. Строение вещества. Современная модель строения атома. Расчет по химическим формулам. Строение атома. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Химическая связь. Агрегатные состояния вещества. Периодический закон Д.И.Менделеева. Растворы. Решение задач по теме «Растворы». Коллоидные растворы. Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы.

Расчетные задачи. 1. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. 2. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

Химические реакции (19 ч)

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Качественные реакции.

Окислительно-восстановительный потенциал среды. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Лабораторные опыты. 1. Каталитическое разложение пероксида водорода

Практическая работа 1. «Решение экспериментальных задач Химические реакции».

Расчетные задачи. Решение задач по теме «Уравнения химических реакций и расчеты по ним».

Неорганическая химия (12 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые вещества - неметаллы. Простые вещества — металлы. Физические свойства металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Металлы в природе. Получение металлов. Metallurgy.

Практическая работа 2. «Получение медного купороса»

Расчетные задачи. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Научные основы химического производства (10 ч)

Время в химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Научные принципы организации химического производства.

Нефть, природный газ и энергетика.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Расчетные задачи. Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Химия в жизни и обществе. (11 ч)

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Неорганические материалы. Пигменты и краски.

«Зеленая химия». Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Демонстрации. Сырье для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Железная руда. Образцы сплавов железа. Пищевые красители. Крашение тканей. Отбеливание тканей Коллекция средств защиты растений. Керамические материалы. Цветные стекла. Примеры работы с химическими базами данных.

Лабораторные опыты. Знакомство с моющими средствами. Клеи. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Структура программы 11класс (базовый уровень)

№п/п	Тема	Всего часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Введение	2	-	1
2	Вещество	14	-	-
3	Химические реакции.	19	1	1
4	Неорганическая химия	12	1	-
5	Научные основы химического производства	10	-	1
6	Химия в жизни и обществе.	11	-	-
	Итого	68	2	3

Календарно - тематическое планирование уроков химии в 10 классе к учебнику «Химия. Базовый уровень. 10 класс» В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин Количество часов за год – 70.			
№ урока по порядку	Тема урока	Воспитательный компонент	Количество часов
Введение - 1 час.			
1	Методы научного познания.	Формирование находчивости, активности при решении химических задач.	1
Тема 1. Основные понятия органической химии – 7 часов.			
2	Предмет и значение органической химии. <i>Входящая контрольная работа.</i>	Формирование находчивости, активности при решении химических задач.	1
3,4	Структурная теория органических соединений.		2
5,6	Изомерия		2
7,8	Основные классы органических соединений		2
Тема 2. Углеводороды – 15 часов: к.р. - 1. +1			
9, 10,11	Предельные углеводороды	Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками.	3
12,13	Этиленовые углеводороды		2
14	Алкадиены и каучуки		1
15, 16, 17	Ацетиленовые углеводороды		3

18,19	Ароматические углеводороды		2
20	Решение задач по теме «Углеводороды»		1
21	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»		1
22	Контрольная работа № 1 «Углеводороды»		1
23	Анализ контрольной работы № 1 и работа над ошибками		1
Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения – 34 часа: к.р. - 1.			
24	Спирты	Формирование креативности мышления при решении химических задач; организация групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	1
25,26	Химические свойства и получение спиртов		2
27,28	Многоатомные спирты		2
29,30	Фенол		2
31,32	Альдегиды и кетоны		2
33	Карбоновые кислоты		1
34,35	Химические свойства и применение карбоновых кислот		2
36,37	Сложные эфиры		2
38	Жиры		1
39	Решение задач по теме «Альдегиды. Кетоны», «Карбоновые кислоты», «Сложные эфиры» и «Жиры»		1
40,41	Углеводы. Глюкоза		2
42	Сахароза		1
43,44	Полисахариды		2
45,46	Амины		2
47,48	Аминокислоты		2
49,50.	Белки		2
51,52	Генетическая связь между классами органических соединений		2
53,54	Решение задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений»		2
55	Обобщающее повторение по теме «Кислород и азотсодержащие органические вещества»		1
56	Контрольная работа № 2. «Кислород и азотсодержащие органические вещества»	1	
57	Анализ контрольной работы № 2 и работа над ошибками	1	
Тема 4. Высокомолекулярные вещества – 10 часов: к.р. - 1. пр.р.-2.			
58,59	Полимеры	Воспитание нравственности как показателя воспитанности личности. Обуславливает осознание учащимися нравственных норм, появление потребности и умений их применять, противодействовать асоциальным явлениям.	2
60,61,62	Полимерные материалы		3
63	Практическая работа № 1. «Распознавание пластмасс»		1
64	Практическая работа № 2. «Распознавание волокон»		1
65,66,67	Конференция по защите проектных работ		3
68,69,	Повторение		3

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков химии в 11 классе к учебнику «Химия. Базовый уровень. 11 класс» В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин

Количество часов за год – 68 часов

В неделю – 2 часа

№ п/п	Тема	Воспитательный компонент	Количество часов, отводимых на изучение темы	
Введение			2	
1	Предмет и значение органической химии	Формирование находчивости, активности при решении химических задач.	1	
2	Стартовая контрольная работа.		1	
Тема 1. Вещество			14	
3	Атомы, молекулы, вещества	Формирование креативности мышления при решении химических задач; организация групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	1	
4	Расчет по химическим формулам		1	
5	Строение атома		1	
6,7	Химическая связь		2	
8	Агрегатные состояния вещества		1	
9,1	Периодический закон Д.И.Менделеева		2	
11	Растворы		1	
12	Решение задач по теме «Растворы»		1	
13	Коллоидные растворы		1	
14	Электролитическая диссоциация		1	
15	Кислотность среды. Индикаторы.		1	
16	Обобщающее повторение по теме «Вещество»		1	
Тема 2. Химические реакции.			19 Пр.р.-1,к.р.-1.	
17,18, 19	Уравнения химических реакций и расчеты по ним.		Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками.	3
20,21	Реакции ионного обмена			2
22	Гидролиз солей			1
23,24	Качественные реакции	2		
25	Решение задач по теме «Уравнения химических реакций и расчеты по ним»	1		
26,27, 28	Окислительно-восстановительные реакции	3		
29,3	Электролиз	2		
31	Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1		
32	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	1		

33	Обобщающее повторение по теме «Вещество» и «Химические реакции»		1
34	Контрольная работа № 1. «Вещество. Химические реакции»		1
35	Анализ контрольной работы № 1 и работа над ошибками		1
Тема 3. Неорганическая химия			12 пр.р.-1.
36, 37, 38	Классификация неорганических веществ. Простые вещества - неметаллы.	Воспитание нравственности как показателя воспитанности личности. Обуславливает осознание учащимися нравственных норм, появление потребности и умений их применять, противодействовать асоциальным явлениям.	3
39,4	Простые вещества — металлы. Физические свойства металлов. Сплавы		2
41,42	Химические свойства металлов.		2
43,44	Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия.		2
45	Практическая работа № 2. «Получение медного купороса»		1
46	Решение задач.		1
47	Обобщающее повторение по теме «Неорганическая химия»		1
Тема 4. Научные основы химического производства			10 к.р.-1.
48,49	Время в химии. Скорость химических реакций.	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию и труду, подготовка к сознательному выбору профессии. Возникает позитивное отношение к учебной и трудовой деятельности, стремление преодолевать трудности и доводить начатое дело до конца.	2
50,51	Химическое равновесие и факторы, на него влияющие		2
52	Научные принципы организации химического производства		1
53	Нефть, природный газ и энергетика		1
54,55	Обобщающее повторение по темам «Неорганическая химия» и «Научные основы химического производства»		2
56	Контрольная работа № 2. «Неорганическая химия. Научные основы химического производства»		1
57	Анализ контрольной работы № 2 и работа над ошибками		1
Тема 5. Химия в жизни и обществе.			11
58,59	Химия пищи. Лекарственные средства.	Привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемого материала по этикету; знание основных норм поведения на природе как о важном факторе здоровьесбережения, основных моральных норм своего народа; развитие стремления к взаимопониманию, формирование образца «толерантного обучающегося».	2
60,61	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия.		2
62	Химия в сельском хозяйстве		1
63	Химия в строительстве		1
64	Неорганические материалы. Пигменты и краски		1
65	«Зеленая химия»		1
66, 67,	Конференция по защите проектных работ		2
68	Повторение		1