

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов № 61» города Кирова**

**Рабочая программа факультатива по химии для 10- 11 классов
«Основные вопросы органической и общей химии»**

Составители:

Глушаева Елена Анатольевна, учитель химии

(фамилия, имя, отчество)

(учитель)

Г. Киров 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по факультативному курсу «Основные вопросы органической и общей химии» 10-11 класс предметная область «Естественные науки» составлена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ с УИОП №61» города Кирова и на основе примерной программы по химии (Примерная основная образовательная программа (Одобрено Федеральным учебно–методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у обучающихся по решению расчетных и практических задач, упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Рабочая программа факультатива по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчёта часов, указанных в учебном плане по 1 ч в неделю (68 часов за два года обучения). Из них – контрольных работ в 10-м классе - 3 часа, в 11-м классе – 3 часа; практических работ - в 10-м классе – 4 часа, в 11-м классе – 3 часа. Срок реализации программы – два года обучения.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- в ценностно - ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду целеустремленность;
- формирование здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- 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 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 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; 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:

- иметь представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- давать определения изученных понятий: «вещества молекулярного и немолекулярного строения, валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; функциональная группа;

- владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- называть вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре
- знать теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

- определять принадлежность веществ к классу; объяснять зависимость свойств от состава и строения характеризовать химические свойства органических веществ

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с веществами; для оценки влияния их на организм человека и другие живые организмы.

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;
- 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.

Содержание учебного курса

Введение (1 час)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория химического строения органических веществ (2 часа)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.

Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 часов)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.

Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование.

Применение бензола на основе свойств. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде, раствору перманганата калия. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непердельность. Получение и свойства ацетилен. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»

Л. 1.Изготовление моделей молекул углеводов. 2. Ознакомление с образцами каучуков.

Практикум. 1.Качественный анализ органических соединений. 2. Получение этилена.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (12 часов)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \rightleftharpoons полисахарид.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Окисление этанола в альдегид. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов. Ознакомление с образцами углеводов.

Л. 3.Свойства глицерина. 4. Свойства уксусной кислоты. 5. Свойства жиров. 6. Свойства глюкозы и крахмала.

Практикум. 3.Решение экспериментальных задач.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Растворение и осаждение белков. Л. 7. Свойства белков.

Практикум. 4. Идентификация органических соединений.

Тема 5. Искусственные и синтетические полимеры (3 часа)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Коллекция пластмасс и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Л. 8. Ознакомление с образцами пластмасс и волокон.

Повторение и обобщение знаний по органической химии.

Общая химия. 11 класс

Тема 1. Строение вещества (12 часов)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали.

Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны.

Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Жидкие кристаллы и их применение. Твёрдое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Состав вещества и смеси. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Д. Модели ионных, атомных и молекулярных кристаллических решёток. Образцы различных дисперсных систем.

- Л. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2. Ознакомление с дисперсными системами.

Практикум №1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 2. Химические реакции (9 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Модели молекул бутана и изобутана. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).

Л. 3. Реакции обмена, идущие до конца. 4. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора. 5. Различные случаи гидролиза.

Практикум №2. Типы химических реакций.

Тема 3. Вещества и их свойства (13 часов)

Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей

и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Эксперимент: Д.- демонстрационный, Л – лабораторный

Д. Образцы металлов. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Горение железа и магния в кислороде. Качественные реакции на катионы и анионы.

Л. 6. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями. 7. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие растворов соляной и уксусной кислот с металлами, основаниями, солями. 8. Испытание растворов оснований индикаторами. Получение и свойства нерастворимых оснований. 9. Испытание растворов солей индикаторами.

Практикум №3. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ.

Тематическое планирование 10 -11 класс.

Наименование раздела	Всего часов	Из них	
		практических	контрольных
10 класс			
Введение	1 час		
Тема 1. Теория химического строения органических веществ	2 часа		
Тема 2. Углеводороды и их природные источники	9 часов	2 часа	1 час
Тема 3. Кислородосодержащие соединения	12 часов	1 час	1 час
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения	5 часов	1 час	
Тема 5. Искусственные и синтетические полимеры	3 часа		
Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии	2 часа		1 час
11 класс			
Тема 1. Строение вещества	12 часов	1 час	1 час
Тема 3. Химические реакции	9 часов	1 час	1 час
Тема 4. Вещества и их свойства	13 часов	1 час	1 час
Итого	68 часов	7 часов	6 часов

Календарно-тематическое планирование

10 класс (34 часа)

№	Дата	Содержание	Планируемые результаты
1.		Введение. Предмет органической химии. Органические вещества.	Различать предметы изучения естественных наук. Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием в ходе практического занятия. Фиксировать наблюдения в тетради.
2.		Возникновение теории химического строения органических веществ. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова.	Использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследовать несложные реальные связи и зависимости.
3.		Электронная природа химических связей	Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
4.		Алканы. Природный газ.	Использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для: определения принадлежности веществ к различным классам органических соединений и объяснения причинно-зависимых связей; характеристики химических свойства органических соединений.
5.		Урок – упражнение	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
6.		Практическая работа №1. Качественный анализ органических соединений.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.

7.		Этилен. Гомологи этилена.	<p>Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений, давать им названия;</p> <p>объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; составлять уравнения химических реакций, отражающих св-ва органических веществ;</p> <p>характеризовать общие химические свойства органических соединений;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; знать важнейшие вещества и материалы для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами;</p> <p>организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов):</p> <p>переводить информацию из текста в таблицу, уметь развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; готовить компьютерные презентации по теме;</p> <p>пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>
8.		Понятие о диеновых углеводородах.	<p>Организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов):</p> <p>переводить информацию из текста в таблицу, уметь развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; готовить компьютерные презентации по теме;</p> <p>пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>

9		Ацетиленовые углеводороды.	Сравнивать свойства веществ и объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.
10.		Урок упражнение «Непредельные углеводороды»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.
11.		Ароматические углеводороды	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни; выдвигать гипотезы, доказывая их правильность; владеть различными формами устного публичного выступления; знать важнейшие вещества: бензол, толуол.
12.		Тестирование по теме «Углеводороды».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
13.		Одноатомные и многоатомные предельные спирты.	Уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). знать важнейшие вещества: этанол, метанол, глицерин; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов; выдвигать гипотезы доказывая их правильность.

14.		Химические свойства спиртов.	Характеризовать общие химические свойства органических соединений; уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
15.		Фенолы.	Выдвигать гипотезы, доказывая их правильность; Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.
16.		Урок – упражнение. Контрольный срез по теме «Спирты».	Характеризовать: общие химические свойства органических соединений; составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов;
17.		Альдегиды. Строение молекулы и химические свойства.	Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи.
18.		Карбоновые кислоты.	Использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз результатов познавательной и практической деятельности. Переводить информацию из текста в таблицу; владеть различными формами устного публичного выступления; решать расчетные задачи; выдвигать гипотезы и доказывать правильность рассуждений.
19		Химические свойства карбоновых кислот	Уметь использовать приобретенные знания и умения в

			практической деятельности и повседневной жизни; совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.
20.		Сложные эфиры. Жиры.	Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи; составлять уравнения химических реакций.
21.		Урок – упражнение. Решение задач.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
22.		Моносахариды. Полисахариды.	Использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения существенных характеристик изучаемого объекта; передавать содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. Переводить информацию из текста в таблицу; знать важнейшие вещества глюкозу, сахарозу, крахмал, целлюлозу.
23.		Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; совершенствовать умения выполнения химического

			эксперимента с соблюдением правил ТБ.
24.		Тестирование по теме «Кислородосодержащие соединения».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
25.		Амины. Анилин.	Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
26.		Аминокислоты.	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Оценивать свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.
27		Белки. Нуклеиновые кислоты	Знать важнейшие вещества белки; химические свойства основных классов органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять в практической деятельности и в повседневной жизни экологические требования.
28.		Практическая работа №4. Идентификация органических соединений.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.
29.		Повторение и обобщение знаний по органической химии.	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; знать

			химические свойства основных классов органических соединений; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
30.		Итоговая контрольная работа.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
31.		Понятие о высокомолекулярных соединений.	Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
32.		Свойства полимеров.	Обобщать знания и представлять их схем, таблиц, презентаций.
33.		Волокна.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату.
34.		Решение тестов по органической химии	

Календарно-тематическое планирование

11 класс (34 часа)

№	Дата	Содержание	Планируемые результаты
		Тема 1. Строение вещества	
1.		Атом – сложная частица. Строение электронных оболочек атомов х.э.	Давать на основе теоретических знаний полную характеристику атомам химических элементов, определять возможные валентности и степени окисления атома; давать характеристику соединениям химических элементов.
2.		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	Выявлять основные тенденции и причины изменения состава и свойств веществ; раскрывать на конкретных примерах действия основных законов природы
3.		Значение периодического закона Д.И. Менделеева. Тестирование по теме «Строение атома»	
4.		Виды и механизмы образования химической связи. Ковалентная связь. Ионная связь.	Использовать ряд ЭО и знания о строении атома для определения типов связи, объяснять механизм образования ковалентной связи, сравнивать и объяснять различие в прочности химической связи; зависимость теплового эффекта реакции от энергий химических связей в веществе; объяснять взаимосвязь между типом химической связи в веществе, типом кристаллической решетки и физическими свойствами вещества.
5.		Агрегатные состояния вещества. Водородная связь.	Характеризовать особенности агрегатного состояния веществ. Устанавливать межпредметные связи с биологией.
6.		Типы кристаллических решёток.	Классифицировать твёрдые вещества. Устанавливать зависимость между типом химической связи и типом кристаллической решётки.
7.		Чистые вещества и смеси.	Находить отличие смесей от химических соединений.
8.		Решение расчётных задач.	Решать задачи на нахождение массовой доли компонентов в смеси.

9.		Дисперсные системы и растворы.	Характеризовать роль дисперсных систем в природе и производственных процессах.
10.		Комплексные соединения. Номенклатура комплексных соединений.	Разъяснять строение комплексных соединений, составлять их формулы, давать названия.
11.		Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.	Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения здоровья окружающих.
12.		Тестирование по теме «Строение вещества».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
		Тема 2. Химические реакции	
13.		Классификация химических реакций.	Объяснять сущность химических превращений, классифицировать предложенные химические реакции; объяснять сущность гидролиза, изменение среды раствора;
14.		Классификация химических реакций.	Анализировать условия протекания химических реакций; решать расчетные задачи по данной теме, проводить экспериментальные работы
15.		Окислительно-восстановительные реакции.	Сравнивать валентность и степень ок. химических элементов, окислитель и восстановитель, проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)
16.		Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	Выявлять причины и следствия явлений. Строить логические рассуждения, устанавливать причинно – следственные связи. Объяснять влияние различных факторов на скорость реакции; разъяснять сущность

			химического равновесия, способы его смещения
17.		Роль воды в химических реакциях. Основные положения теории электролитической диссоциации.	Определять: заряд иона, выполнять химический эксперимент, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
18.		Практическая работа №2. «Типы химических реакций».	Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения здоровья окружающих.
19.		Гидролиз в неорганической и органической химии.	Выявлять характер среды в водных растворах неорганических соединений, проводить анализ и делать выводы.
20.		Обобщение материала по теме «Химические реакции».	Обобщать знания и представлять их в виде схем, таблиц, презентации. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
21.		Тестирование по теме «Химические реакции».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
		Тема 3. Вещества и их свойства	
22.		Классификация органических и неорганических веществ.	Называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; характеризовать: основные классы неорганических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

23.	Металлы. Способы получения химические свойства.	Характеризовать положение Me в ПС, общие физические и химические свойства (в т.ч. составлять уравнения реакций и разбирать их с т.з. ок./восс. ионных процессов) простых веществ металлов, и их соединений в зависимости от положения ПС, описывать способы получения металлов, решать расчетные и экспериментальные задачи по данной теме.
24.	Коррозия металлов.	Использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «коррозия металлов», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия», находить способы защиты металлов от коррозии. Применять знания о коррозии в жизни.
25.	Электролиз. Практическое применение.	Составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов, приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения.
26.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	Обобщать знания и представлять их в виде схем, таблиц, презентации. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников
27.	Тестирование по теме «Металлы».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
28.	Неметаллы.	Характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, описывать

			строение физические свойства неметаллов, объяснять зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И.Менделеева; Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.
29.		Неорганические и органические кислоты.	Объяснять генетическую взаимосвязь между классами органических и неорганических соединений.
30.		Основания органические и неорганические.	Объяснять генетическую взаимосвязь между классами органических и неорганических соединений.
31.		Соли. Качественные реакции на анионы.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.
32.		Решение тестов по неорганической химии	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату.
33.		Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ.	Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих.
34.		Итоговое тестирование	