

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Мотыгинская средняя общеобразовательная школа №1
Центр естественно – научной и технологической направленности «Точка Роста»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

З.В. Орыщенко
«31» августа 2023г

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ МСОШ №1

З.К. Кузнецова
Приказ № 135/6 от 31.08.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ
с использованием оборудования центра «Точка роста»
для учащихся 10-11 классов
2023-2024 учебный год**

Составил:
Брюхова Ольга Ивановна
учитель химии

Мотыгино
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 10-11 классов является частью Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Мотыгинская СОШ № 1 и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, примерной федеральной программой основного общего образования по химии для 8 – 11 классов, программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Gabrielyan и ориентирована на реализацию в центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МБОУ Мотыгинская СОШ № 1 с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету Химия.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения Химии в 10-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Предмет «Химия» изучается на уровне среднего общего образования в качестве учебного предмета в 10–11-х классах на базовом уровне. Курс рассчитан на 1 час в неделю, 35 часов в 10 классе и 34 часа в 11 классе.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

1. освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки

роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

4. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:

- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
- Формированию умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования:

Выпускник 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 на 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 естественнонаучной 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 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.

Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания 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 и неорганических веществ для обоснования взаимосвязи;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Предметные результаты (базовый уровень):

- 1.сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2.владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3.владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность методы познания при решении практических задач;
- 4.сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5.владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6.сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;

7.сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;

8.сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;

9.сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;

10.сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

11.сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;

12.овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

13.сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;

14.сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

1.сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

2.овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3.сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

4.сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

5.сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;

6.сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;

7.сформированность умения приобретать и применять новые знания;

8.сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;

9.овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов.

10.сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;

11.сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;

12.высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;

13.сформированность экологического мышления;
 14.сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты: (Будут сформированы)

1.сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
 2.сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
 3.сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
 4.сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
 5.сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
 6.сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

**План график проведения контрольных и практических работ
 10 класс**

	План	Факт	Тема контрольной/практической работы
1 четверть			Контрольная работа №1 по теме «Строение органических веществ»
2 четверть			Практическая работа №1 «Качественный анализ органических веществ» Практическая работа №2 «Углеводороды» Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»
3 четверть			Практическая работа №3 «Спирты» Практическая работа №4 «Альдегиды и кетоны» Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты» Контрольная работа №3 по теме «Спирты и фенолы» Контрольная работа № 4 по теме «Карбонильные соединения»
4 четверть			Практическая работа №6 «Углеводы» Практическая работа №7 «Амины. Аминокислоты. Белки» Практическая работа №8 Идентификация органических соединений» Контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие соединения» Контрольная работа № 6 Итоговая

Содержание курса
Введение.(4 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (7 ч)

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Тема 2. Химические реакции в органической химии. (2 ч)

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов,

дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Тема 3. Углеводороды. (18 ч)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения,

горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} , изомерия циклоалканов («по скелету», цис -, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение π -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение этилена. Отношение веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения.

Лабораторные опыты. 1.Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных.2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3.Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Тема 4. Кислородсодержащие соединения (17 ч)

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколюатов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

Демонстрации. Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов.

Демонстрации. Реакция «серебряного зеркала».

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы, влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Тема 5. Углеводы. (7 ч)

Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

Тема 6. Азотосодержащие соединения. (7 ч)

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

Тема 7. Биологически активные вещества. (4 ч)

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

**Тематическое планирование уроков химии 10 класс, 68 часов, 2
часа в неделю**

Тема	Количество часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки
Введение	4	Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. <i>Основные этапы в истории развития органической химии.</i> Основные положения строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Гомология. Изомерия. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные направления развития ТХС. Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно – графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Валентные состояния атома, гибридизация, Связь электроотрицательности и гибридного состояния элемента	<i>Знать:</i> понятия: пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, гомология. <i>Знать:</i> теорию строения органических соединений. <i>Называть:</i> основные положения ТХС органических соединений А.М.Бутлерова. <i>Определять:</i> гомологи и изомеры, принадлежность веществ к соответствующему классу. <i>Объяснять:</i> сущность основных положений ТХС. <i>Уметь:</i> определять валентность и степень окисления химических элементов, изомеры и гомологи <i>Знать:</i> понятия: атом, атомные орбитали. <i>Уметь:</i> определять тип химической связи, объяснять природу и способы образования химической связи. гибридизация

		на примере атома углерода	орбиталей, пространственное строение молекул. <i>Уметь:</i> определять тип химической связи, пространственное строение молекул, объяснять природу и способы образования химической связи.
1. Строение органических соединений.	7	Классификация органических соединений по строению углеродной цепи, по наличию или отсутствию кратных связей, по типу атомов в цепи. Классификация органических соединений по функциональным группам, по молекулярной массе. Изомерия. Структурная изомерия, её виды, углеродный скелет, радикал	<i>Знать:</i> понятия: углеродный скелет. <i>Уметь:</i> определять принадлежность вещества к различным классам органических соединений. <i>Уметь:</i> изображать структурные формулы веществ изомеров, называть изомеры по «тривиальной» и международной номенклатуре
2. Реакции органических соединений.	2	Типы химических реакций в органической химии	<i>Знать:</i> понятие: основные типы реакций в органической химии: реакции – галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, полимеризация, дегидрирование, дегидратация, крекинг, изомеризация. <i>Уметь:</i> определять типы химических реакций в органической химии.

3. Углеводороды.	17	Природный, попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, её состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение, sp^3 гибридизация, изомерия углеродного скелета, систематическая номенклатура, способы получения. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Практическое значение. Непредельные углеводороды ряда этилена, sp^2 гибридизация, сигма	<i>Знать:</i> понятия: радикал, атомные орбитали, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул алканов, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия, классификацию и номенклатуру алканов. <i>Уметь:</i> называть алканы, определять валентность, степень окисления, тип химической связи, пространственное строение, изомеры, гомологи <i>Понимать:</i> основные типы реакций алканов. <i>Уметь:</i> определять типы химических реакций алканов, характеризовать строение и свойства углеводородов, объяснять природу и способы образования химической связи, <i>Знать:</i> вещества и материалы, широко используемые в практике: углеводороды. <i>Уметь:</i> называть алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре, определять пространственное строение алкенов, изомеры и гомологи,
------------------	----	---	---

		и пи связи, Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура, геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакций присоединения. Правило Марковникова. Практическое использование алкенов.. Непредельные углеводороды ряда ацетилена, sp гибридная, Изомерия углеродного скелета и положения тройной связи. Номенклатура. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, Понятие о диеновых углеводородах, изомерия диеновых углеводородов. Ароматические углеводороды, электронное строение молекулы бензола. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов.	характеризовать строение и свойства алкенов. Определять типы реакций алкенов, характеризовать свойства алкенов. <i>Знать:</i> понятия: гибридизация орбиталей, пространственное строение молекулы ацетилена, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия, функциональная группа. <i>Уметь:</i> называть алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре, определять пространственное строение алкинов, изомеры и гомологи, характеризовать строение и свойства алкинов. <i>Знать:</i> основные типы реакций, характерных для алкинов, механизмы реакций. <i>Уметь:</i> определять характер взаимного влияния в молекулах, тип реакции, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекулы.
4. Кислородсодержащие соединения.	17	Атомность спиртов. Электронное	<i>Знать/понимать</i>

		строение функциональной группы, полярность связи – ОН, водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов, гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы, первичные, вторичные, третичные спирты Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Применение спиртов, их воздействие на организм. Этиленгликоль, глицерин – представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое применение. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействия с натрием, щелочью, бромом. <i>Взаимное</i>	-химические понятия: функциональная группа спиртов; -вещества: этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола; Уметь -называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу <i>Уметь</i> -характеризовать строение и химические свойства спиртов; -объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения спиртов <i>Знать:</i> понятия: пространственное строение молекул, функциональная группа, гомология, структурная изомерия, основные типы реакций, вещества, используемые в практике – фенол. <i>Уметь:</i> называть вещества, определять характеристику среды в водном растворе, изомеры, гомологи, характер взаимного влияния атомов в молекуле, типы химических реакций, характеризовать строение и свойств
--	--	---	---

		влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол. Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, её электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов, Номенклатура. Особенности кетонов Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Особенности реакций окисления кетонов Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Способы получения карбоновых кислот.	фенолов, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул. <u>Знать:</u> широко используемые в практике – органические кислоты. Уметь характеризовать строение и свойства карбоновых кислот, выполнять эксперимент по получению карбоновых кислот. <u>Уметь -называть</u> сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре <u>-определять</u> принадлежность веществ к классу сложных эфиров
--	--	---	--

		Применение кислот в народном хозяйстве. Простые и сложные эфиры. Строение сложных эфиров, обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование эфиров. Жиры – как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.	
5. Углеводы.	7	Классификация углеводов. Глюкоза – как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (2), реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, гидролиз. Химические	<u>Уметь:</u> называть моносахариды, определять пространственное строение молекулы, изомеры, гомологи, характеризовать строение и свойств моносахаридов по международной номенклатуре. <u>Знать:</u> понятие – гидролиз, типы химических реакций.

		процессы получения сахарозы из природных источников. Крахмал. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращение крахмала пищи в организме. Гликоген. Целлюлоза. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и её производных. Понятие об искусственном волокне на примере ацетатного волокна.	
6. Азотсодержащие соединения.	7	Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой, кислотами. Анилин, его строение, <i>причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда.</i> Получение анилина, значение в развитии органического синтеза. Строение аминокислот, их свойства. Аминокислота как амфотерное органическое	<u>Знать</u>: понятия: радикал, функциональная группа, гомология, классификацию номенклатуру аминов, вещества, широко используемые в практике. <u>Уметь</u>: определять характер взаимного влияния атомов в молекуле, характеризовать строение и свойства аминов, <u>Знать</u>: понятия: ион, кислотно – основные реакции в водных растворах, функциональная группа, гомология,

		соединение. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение аминокислот.	структурная изомерия, типы химических реакций <u>Уметь:</u> называть аминокислоты по «тривиальной» номенклатуре, определять заряд ионов, характер среды в водном растворе, изомеры, гомологи, характеризовать строение и свойства аминокислот.
7. Биологически активные соединения.	4	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	<u>Уметь:</u> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасной работы с веществами в быту, на производстве, определения возможности протекания химических превращений в различных условиях их оценки их последствий, распознавания и идентификации важнейших веществ, критической оценки достоверности информации, поступающей из различных источников.
8. Повторение.	2		

**Календарно-тематическое планирование, химия 10 класс, 68 часов,
2 часа в неделю.**

№п/п	Тема урока (тип урока)	Элементы содержания	Информ.-методич. обеспечение. Эксперимент (Д-демонстр. Л-лаборат.)	Характеристика деятельности учащихся (виды учебной деятельности)	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты освоения материала	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение (4 часа)							
1	Предмет органической химии.	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.	Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Схема, таблица классификации органических соединений. Презентация	Индивидуальная		Уметь характеризовать особенности органических соединений. приводить примеры органических соединений	§1, № 1-7
2	Основные положения теории строения органических соединений. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения органических	Д. модели молекул изомеров органических соединений Презентация	Групповая	Проверочная работа по карточкам	Знать основные положения теории строения органических соединений. Уметь объяснять понятия: валентность, химическое строение, углеродный скелет,	§2, №1,2;

		соединений . Изомерия, изомеры				структурная изомерия, формулы молекулярн ые и структурны е, гомологи, изомеры	
3	Строение атома углерода.	Электронно е облако и орбиталь, их формы. Электронно - графически е формулы атома углерода в основном и возбуждённ ом состоянии.	Д. Модели молекул.	Работа в парах, индивид уальная	Самост оательн ая работа по карточк ам	Знать строение атома углерода, s, p - орбиталь Уметь составлять электронно- графически е формулы атома углерода в основном и возбуждённ ом состоянии.	§3 №1- 5
4	Валентные состояния атома углерода.	1 валентное состояние – sp^3 - гибридизац ия. 2 валентное состояние – sp^2 - гибридизац ия. 3 валентное состояние – sp - гибридизац ия.	Д. Модели молекул.	Работа в парах, индивид уальная	Самост оательн ая работа по карточк ам	Знать валентные состояния атома углерода на примере алканов, алкенов, алкинов. Уметь определять геометричес кую форму молекул с разным типом гибридизац ии атома углерода.	§4 №1- 4
Глава 1. Строение органических соединений (7 часов)							
5 - 6	Классификац ия органически х соединений.	Классифик ация органическ их соединений по строению	Д. Образцы представ ителей разных органиче ских веществ.	Работа в парах, индивид уальная	Самост оательн ая работа по карточк ам	Знать классифика цию органическ их соединений по строению	§5 №1- 5

		углеродного скелета. Классификация органических соединений по функциональным группам.				углеродного скелета (алканы, алкены, алкины), карбоциклические и гетероциклические соединения, классификацию органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.	
7 .	Основы номенклатуры органических соединений.	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК.		Работа в парах, индивидуальная	Самостоятельная работа по карточкам	Знать номенклатуру тривиальную и ИЮПАК, принцип образования названий. Уметь давать название по формуле и составлять формулу по названию.	§6 №1-2
8 - 9 .	Изомерия и её виды.	Структурная изомерия и её виды, пространственная изомерия, её виды.	Д. Модели молекул	Работа в парах, индивидуальная	Самостоятельная работа по карточкам	Знать структурную изомерию и её виды: углеродного скелета, положения	§7 №1-4

						кратной связи и функциональной группы, межклассовую. Пространственную изомерия, её виды: геометрическую и оптическую.	
10.	Подготовка к контрольной работе.	Решение задач на вывод формул, выполнение упражнений.					
11.	Контрольная работа №1.	Учет и контроль знаний по теме «Строение и классификация органических соединений»					
Глава 2. Реакции органических соединений (2 часа)							
12-13	Типы химических реакций в органической химии	Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления, изомеризации.	Д. 1. обесцвечивание бромной воды этиленом, 2. Получение этилена			Знать реакции: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, полимеризации, поликонденсации, дегидрирование, дегидратация,	§8 №1-4

						дегидрогало генировани е, крекинг, изомеризац ия.	
Глава 3. Углеводороды (18 часов)							
1 4 .	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь.	Природный газ как топливо. Преимущес тва природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Нефть, её промышлен ная переработк а. Каменный уголь	Д. Нефть. Каменны й уголь.	Работа в парах, индиви дуальн ая	Работа по карточк ам	Знать природные источники углеводоро дов – природный газ, нефть, каменный уголь, их практическо е использован ие. Знать природные источники углеводоро дов – нефть, способы ее переработк и: фракционна я перегонка, или ректификац ия Уметь объяснять способы получения ректификац ионных газов, газолиново й фракции (бензин), лигроиново й, керасиново й фракции, дизельного топлива, мазута; уметь составлять уравнение крекинга.	§10 № 5,7,8

						Знать меры защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами ее переработки.	
1 5 .	Алканы. Строение, номенклатура, получение, физические свойства.	Алканы: гомологиче ский ряд, изомерия и номенклату ра алканов.		Работа в парах, индиви дуальн ая		Знать состав алканов, гомологиче ский ряд предельных углеводоро дов Уметь приводить примеры изомеров алканов, составлять формулы изомеров, называть их по международ ной номенклату ре ИЮПАК	§11 №1-4, 6-8
1 6 .	Алканы. Химические свойства. Применение.	Химически е свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидриров ание. Применени е алканов на основе этих свойств.	компьют ерная презента ция	Группо вая		Знать химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидриров ания, основные способы получения Уметь составлять уравнения соответству ющих реакций	§11, упр. 9- 11

17.	Практическая работа №1.	Качественный анализ органических веществ.				Знать качественный состав органических веществ. Уметь определять наличие углерода и водорода, соблюдать правила ТБ.	
18.	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура, получение	Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация.	Д: получение этилена реакцией дегидратации этанола. Качественные реакции на кратную связь. Модели молекул алкенов	индивидуальная		Знать состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алкенов: а) реакция дегидрирования. б) реакция дегидратации. в) реакция гидрирования. г) реакция гидратации. д) реакция галогенирования Уметь составлять формулы изомеров алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, co	§12. Упр.2-4

						ставлять уравнения соответствующих реакций	
19.	Алкены. Химические свойства.	Реакция полимеризации. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.	Д: коллекция образцов из полиэтилена	Групповая	Дидактический материал по химии,	Знать основные полимеры, пластмассы Уметь составлять уравнение реакции полимеризации на примере этилена	§12. Упр.6, 8,
20.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	Упражнения в составлении и химических формул, изомеров. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих хим. свойства и генетическую связь Решение задач		индивидуальная	Проверочная работа по карточкам разного уровня	Знать состав алканов, алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алканов, алкенов: Уметь составлять формулы изомеров алканов, алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций	

2 1 .	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение	Гомологиче ский ряд алкинов, общая формула, строение ацетилена и др.алкинов	Модели молекул, таблицы	Группо вая		Знать: определени е понятий «пиролиз», «алкины»; общую формулу алкинов; правила составления названий алкинов в соответстви и с международ ной номенклату рой; Уметь: определять принадлежн ость веществ к классу алкинов по структурно й формуле; характеризо вать особенност и строения алкинов(тро йная связь, незамкнутая углеродная цепь); определять изомеры, составлять структурны е формулы изомеров, называть алкины.	§13, упр.1, 6,
2 2 .	Алкины: свойства, применение	Отношение алкинов к бромной воде. Ацетилен, его получение пиролизом		Группо вая , индиви дуальн ая	самосто ятельна я работа	Знать состав алкинов, формулу ацетилена, получение ацетилена, химические свойства	§13 до конца, № 6, 7,8

		метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.				алкинов на примере ацетилена: а) реакция присоединения. б) реакция горения. в) реакция гидратации (реакция Кучерова) Уметь: проводить качественные реакции на кратную связь (отношение к раствору перманганата калия и бромной воде), составлять уравнения соответствующих реакций	
2 3 .	Алкадиены.	Понятие об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена – 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.	Презентация	индивидуальная		Знать состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов: а) реакция галогенирования, б) реакция полимеризации	§14 упр. 2,3, сообщения

2 4 - 2 5	Арены. Бензол.	Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование . Применени е бензола на основе свойств.	Модели молекул. Таблица Презента ция Д: отношен ие бензола к раствору перманга ната калия и бромной воде	группо вая, индиви дуальн ая	Текущи й контрол ь знаний-опрос;	Знать особенност и строения бензола и его гомологов; Знать формулу бензола, химические свойства: а)реакция дегидриров ания. б) реакция галогениров ания. в)реакция нитрования (реакция Коновалова) Уметь составлять уравнения соответству ющих реакций	§16 №2,4
2 6	Циклоалканы	Понятие о циклоалкан ах и их свойствах	Д. модели молекул	Группо вая, индиви дуальн ая		Знать гомологиче ский ряд и общую формулу циклоалкан ов. Уметь составлять реакции, характериз ующие химические свойства.	§15 №1-4
2 7	Практическая работа № 2	Углеводоро ды.				Знать химические свойства и способы получения этилена. Бензола. Уметь соблюдать правила ТБ.	

28-29	Решение задач на вывод формул.	Вывод формул органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.				Уметь определять формулы органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.	
30.	Обобщение сведений об углеводородах.	Генетическая связь. Упражнения в составлении и уравнений реакций с участием углеводородов. Составление формул и названий изомеров и гомологов	Модели, таблицы, схемы	Групповая, индивидуальная	Проверочная работа по карточкам разного уровня сложности	Знать: 1. Классификацию углеводородов а) алканы (метан, этан). б) алкены (этилен). в) алкадиены (бутадиен – 1,3, изопрен). г) алкины (ацетилен). д) арены (бензол) 2. Гомологический ряд, гомологи углеводородов. 2. Номенклатуру углеводородов. 3. Изомерию – структурная изомерия, изомерия положения кратной связи. 3. Химические свойства	подготовиться к контрольной работе. Сообщения по теме «Спирты»

						углеводов. 4. Природные источники углеводов. 5. Применение углеводов на основе свойств. Уметь приводить примеры углеводов, составлять формулы изомеров, называть вещества, составлять уравнения реакций, отражающих свойства углеводов.	
31.	Контрольная работа №2 по теме «Углеводы»	Контроль и учет знаний по изученной теме		индивидуальная	Карточки		повторение
Глава 3. Кислородсодержащие соединения (17часов)							
32.	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура	Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.	Модели молекул. Этанол, глицерин Презентация	индивидуальная		Знать: состав предельных одноатомных спиртов, их изомерию и номенклатуру, формулы представителей предельных одноатомных спиртов:	§17, упр. 1-6

						метанол, этанол, получение этанола брожением глюкозы, гидратацией этилена. Уметь составлять формулы спиртов, выделять функциональную группу, давать названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, объяснять влияние водородной связи на физические свойства спиртов, записывать уравнения реакций получения этанола	
3 3 .	Свойства, получение, применение одноатомных спиртов Многоатомные спирты	Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его	Д. этанол, натрий, фенол-фталеин, стакан, фарфоровая чашка, пробирки, спички Глицерин, раствор CuSO_4 , NaOH ,	Групповая		Знать химические свойства спиртов: а)горение, б)дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная), в)реакция замещения, г)реакция окисления, д)реакция этерификации. Состав	§17, упр.8, 10, 15

		следствия и предупреждение. Особенности многоатомных спиртов. Качественная реакция. Важнейшие представители				простых эфиров Уметь составлять уравнения соответствующих реакций 3. Создание проекта «Алкоголизм, его последствия и предупреждение» Знать состав многоатомных спиртов, молекулярную и структурную формулу глицерина, качественную реакцию на многоатомные спирты Уметь проводить качественные реакции на многоатомные спирты	
34.	Практическая работа № 3	Свойства спиртов.				Знать свойства спиртов. Уметь соблюдать правила ТБ.	
35.	Фенолы. Строение, физические и химические свойства.	Фенол, его строение, физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле. Растворимо	Д: коллекции «Каменный уголь и продукты его переработки»,	Групповая		Знать о феноле как о представителе ароматических углеводов Уметь объяснять	§18. № 1,3,4

		сть фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Кислотные свойства фенола.	Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественная реакция на фенол.			взаимное влияние атомов в молекуле фенола, орто- и пара-ориентирующее действие в бензольном кольце, уметь записывать уравнения реакций электрофильного замещения	
3 6 .	Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, номенклатура, получение	Строение, функциональная группа. Гомологический ряд альдегидов. Строение и номенклатура кетонов. Получение	Модели молекул, образцы формалина, ацетона	индивидуальная		Знать: определение понятия «альдегид», физические свойства формальдегида и ацетальдегида, правила составления названий в соответствии с международной номенклатурой; способы получения альдегидов; Уметь: характеризовать особенности строения альдегидов, составлять структурные формулы изомеров, называть альдегиды	§19, упр.3 Сообщения

37.	Химические свойства альдегидов и кетонов, применение	Свойства, обусловленные наличием карбонильной группы, качественные реакции.	Метаналь, раствор CuSO_4 , NaOH , пробирки, спиртовка, спички	Групповая	Текущий контроль знаний-опрос	Знать химические свойства альдегидов и кетонов, изомерию, способы получения. Уметь записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений	§19, упр.6-10
38.	Практическая работа № 4.	Альдегиды и кетоны.				Знать свойства альдегидов и кетонов. Уметь соблюдать правила ТБ.	
39-40.	Повторение. Подготовка к контрольной работе	Упражнения в составлении и реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, генетической связи между классами органических соединений.					
41.	Контрольная работа № 3.	Учет и контроль знаний по изученной теме «Спирты и фенолы».					

4 2 - 4 3	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия, Одноосновные кислоты: свойства, получение.	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе ее свойств	Модели молекул. Образцы кислот Л: Свойства уксусной кислоты	Парная	Текущий контроль знаний-опрос	Знать строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, записывать формулы предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиной, уксусной (Р). Уметь перечислять свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами, солями, записывать реакции этерификации	§20, упр.1, 3,5,6
4 4 .	Практическая работа № 5.	Карбоновые кислоты.				Знать свойства карбоновых кислот. Уметь соблюдать правила ТБ.	
4 5 .	Сложные эфиры.	Получение сложных эфиров	Модели. Образцы эфиров	Групповая		Знать состав, номенклатуру	§21, упр.1-3,

		реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств.	Д: Получение уксусно-этилового эфира	индивидуальная		ру сложных эфиров, Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров: а) гидролиз сложных эфиров,	сообщения
4 6 .	Жиры.	Состав, строение, классификация, физические, химические свойства. Жиры в природе, их роль. Понятие о СМС.	Образцы продуктов переработки жиров(свечи, мыло, глицерин, олифа, маргарин, пищевые масла, лекарственные масла)	Групповая, Индивидуальная		Знать состав, номенклатуру жиров Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров: а) гидролиз сложных эфиров (жиров) б) гидролиз (омыление), в) гидрирование жидких жиров. г) применение жиров на основе свойств; уметь объяснять	§21 , упр.6-10

						моющее действие мыла.	
47.	Повторение.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь.					
48.	Контрольная работа № 4.	Учет и контроль знаний по изученной теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры».					
Глава 5. Углеводы (7 часов)							
49.	Понятие об углеводах, их состав и классификация	Классификация углеводов (моно-, ди-, полисахариды), представит ели каждой группы. Биологическая роль углеводов.	Д. Образцы углеводов.	Индивидуальная, групповая		Знать классификацию моносахаридов (глюкоза, фруктоза), молекулярные формулы и биологическое значение рибозы, дезоксирибозы, состав, строение глюкозы	§22 , упр.1-6
50-5	Моносахариды . Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Глюкоза. Физически е, химические свойства.	Глюкоза, раствор CuSO ₄ , NaOH, спиртовк			Уметь записывать уравнения реакций, отражающи	§23 №1-4

1 .		Строение глюкозы. Применени е глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы, её свойства, биологичес кая роль.	а, спички, пробирки Презента ция			е химические свойства глюкозы — вещества с двойственн ой функцией. Проводить качественн ые реакции на глюкозу	
5 2 - 5 3 .	Дисахарида Полисахарида	Крахмал, целлюлоза. Физически е и химические свойства. Превращен ие крахмала в организме. Понятие об искусствен ных волокнах	Крахмаль ный клейстер, раствор йода, вата, бумага	Группо вая, индиви дуальн ая	Текущи й контрол ь знаний- опрос. Самост оятельн ая работа по карточк ам	Знать: определени е понятий «углеводы», «полисахар иды», «дисахарид ы», «моносахар иды», «реакции поликонден сации», «гидролиз»; состав, физические свойства, нахождение в природе и применение полисахари дов (крахмала и клетчатки) и дисахаридо в (сахарозы и мальтозы); качественну ю реакцию на крахмал; Уметь: характеризо вать биологичес кое значение углеводов; особенност	§24, №1-5

						и строения крахмала и целлюлозы, характеризовать химические свойства крахмала, целлюлозы, сахарозы.	
54.	Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	Упражнения в составлении и уравнений реакций с участием разных представителей кислородосодержащих соединений, генетическая связь с углеводородами, решение расчетных задач.		Сборник задач и упражнений по химии	Текущий контроль знаний-опрос самостоятельно работа по карточкам	Иметь все вышеперечисленные знания и умения	
55.	Практическая работа № 6	Углеводы.				Знать свойства углеводов. Уметь соблюдать правила ТБ.	
Глава 6. Азотсодержащие соединения (7 часов)							
56-57.	Амины. Анилин.	Понятие об аминах. Получение ароматического амина-анилина из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина:	Д: а)взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. б)реакция анилина с бромной водой	Индивидуальная		Знать состав аминов, классификацию (предельные, ароматические), изомерию и номенклатуру аминов, молекулярную и структурную	§25, упр.1-5

		ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.				ю формулы анилина – представите ля ароматичес ких аминов Уметь составлять формулы аминов, выделять функционал ьную группу, давать названия аминам по номенклату ре ИЮПАК, записывать уравнения реакций, отражающи х химические свойства аминов, получение анилина	
58.	Аминокис лоты	Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсац ии). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	Глицин, раствор CuSO_4 , NaOH , лакмус	Группо вая	Текущи й контрол ь знаний-опрос, проверо чная работа по карточк ам.	Знать состав аминокисло т, изомерию и номенклату ру аминокисло т , определени я понятий «пептидная связь», «реакции поликонден сации» Уметь объяснять получение аминокисло т, образование пептидной связи и	§26, №1-5 сообщ ения

						полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств	
59.	Белки	Получение белков реакций поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами орг. соединений.	Раствор куриного яйца, спиртовка, спички, CuSO ₄ , NaOH, азотная кислота CD-Химия-21 век Л. Свойства белков	Парная	Текущий контроль знаний - опрос	Знать: белки, их структуру, химические свойства белков: денатурация, гидролиз. биологические функции белков, качественные реакции (ксантопротеиновая и Биуретовая, качественно определение серы в белках) уметь: характеризовать структуру (первичную, вторичную, третичную) и биологические функции белков	§27 Уп р.6-9 сообщения
60.	Нуклеиновые кислоты	Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функция РНК и	Таблица, модель молекулы	Групповая	текущий контроль знаний-опрос	Знать: определения понятий «полинуклеотид», «нуклеотид», «биотехнология», «генная	§28, №1-5 сообщения

		ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии				инженерия» ; Состав и строение ДНК и РНК; Функции ДНК и РНК в организме	
61-62.	Практическая работа №7, 8	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	Инструкция по технике безопасности	Групповая	Отчет о работе	Знать: 1. Техника безопасности на рабочем месте 2. Качественные реакции. Уметь: Проводить опыты по идентификации органических соединений	повторить §§25-27
Глава 7. Биологически активные соединения (4 часа)							
63.	Витамины	Классификация, обозначения, нормы потребления. Авитаминоз. Гипервитаминоз, гиповитаминоз	Образцы витаминных препаратов Презентация	Групповая	Создание проекта «Биологически активные органические соединения» Защита	Знать: определения понятий «витамины», «авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз»; Значение витаминов для жизнедеятельности организма. Уметь использовать в повседневной жизни	§29, упр. 13, 6

						знания о витаминах	
6 4 .	Ферменты	Биологические катализаторы. Особенности строения и свойств. Значение в биологии и применение в промышленнос ти	Презента ция	Группо вая	Создани е проекта «Биолог ически активны е органич еские соедине ния» Защита проекта	Знать определени я понятий «ферменты» , «гормоны»; особенност и действия ферментов: селективнос ть, эффективно сть, зависимость действия ферментов от температур ы и pH среды раствора; области применения ферментов в быту и промышлен ности. Уметь использоват ь в повседневн ой жизни знания о ферментах	§30, упр.1- 5 сообщ ения

6 5 - 6 6	Гормоны Лекарства.	Биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов Химиотерапевтические препараты. Группы лекарств. Безопасные способы применения. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика	Коллекция лекарственных препаратов Презентация	Групповая	Создание проекта «Биологически активные органические соединения» Защита проекта	Знать: определения понятий «гормоны», «лекарственные средства», «антибиотики», «анальгетики», «антисептики»; представителей гормонов и лекарственных средств; меры профилактики сахарного диабета, последствия приема наркотических препаратов. Уметь: характеризовать значение гормонов для жизнедеятельности живого организма; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения	§31,32 Упр.6-11 сообщения
-----------------------	-----------------------	---	---	-----------	--	--	---------------------------------

						с лекарств. средствами	
Повторение (2 часа)							
6 7 .	Генетичес кие связи органичес ких веществ (УПЗУ)	Повторение		Работа в парах		Уметь осуществля ть цепочки превращени й между классами органическ их и неорганичес ких веществ с помощью уравнений реакций.	
6 8	Итоговая контроль ная работа	Контроль знаний	Дидактич еские карточки	Индив идуаль ная			

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ 11 КЛАСС

Обучение химии реализуется по следующим разделам:

Тема 1. Строение веществ (9 ч)

Основные сведения о строении атома. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решетка. Ионы простые и сложные.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки. Ковалентная полярная и неполярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.

Металлическая химическая связь. Металлические кристаллические решетки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы черные и цветные.

Водородная химическая связь. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

Полимеры. Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры.

Дисперсные системы. Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Синерезис и коагуляция.

Демонстрации. Различные формы ПСХЭ Д.И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель

молярного объема газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис.

Лабораторные опыты. Моделирование металлической кристаллической решетки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока».

Тема 2. Химические реакции (12 ч)

Классификация химических реакций. Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

Гидролиз. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом и гидроксидом натрия.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жесткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жесткой воды и устранение её жесткости.

Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щелочью. Устранение жесткости воды.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Тема 4. Химия в современном обществе (4 ч)

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Химическая технология. Химические процесс, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации. Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Тема 1. Строение вещества	9
2	Тема 2. Химические реакции	12
3	Тема 3. Вещества и их свойства	9
4	Тема 4. Химия в современном обществе	4
	Повторение	2
4	Итого	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ 11 КЛАСС

№ п/п	Название раздела, тема урока	Количество часов	Дата по плану
Тема 1. Строение вещества (9 ч)			
1.	Основные сведения о строении атома.	1	
2.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и учение о строении атома.	1	
3.	Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.	1	
4.	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.	1	
5.	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.	1	
6.	Металлическая химическая связь.	1	
7.	Водородная химическая связь.	1	
8.	Полимеры.	1	
9.	Дисперсные системы.	1	
Тема 2. Химические реакции (12 ч)			
10.	Классификация химических реакций.	1	
11.	Классификация химических реакций.	1	
12.	Скорость химических реакций.	1	
13.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	
14.	Гидролиз.	1	
15.	Гидролиз.	1	
16.	Окислительно-восстановительные реакции.	1	
17.	Электролиз расплавов и растворов.	1	
18.	Практическое применение электролиза.	1	
19.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	1	
20.	Повторение и обобщение изученного.	1	
21.	Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция».	1	
Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)			
22.	Металлы.	1	
23.	Неметаллы. Благородные газы.	1	
24.	Кислоты неорганические и органические.	1	

25.	Основания неорганические и органические.	1	
26.	Амфотерные соединения неорганические и органические.	1	
27.	Соли.	1	
28.	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».	1	
29.	Повторение и обобщение темы.	1	
30.	Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства».	1	
Тема 4. Химия в современном обществе (4 ч)			
31.	Химическая технология.	1	
32.	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	1	
33.	Повторение и обобщение курса.	1	
34.	Подведение итогов учебного года.	1	

Контрольно-измерительные материалы на 2022-2023 учебный год по химии в 11 классе

Дата	№ урока	Вид работы	Источник КИМ
Тема 2. Химические реакции (12 ч)			
	19	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	
	21	Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»	Приложение 2
Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)			
	28	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».	
	30	Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства».	Приложение 2

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса на 2022-2023 учебный год

Предметы в соответствии с учебным планом	Класс	Название программы, автор, год издания	Методическое обеспечение (наименование, автор, год издания)	Контрольно-измерительные материалы (наименование, автор, год издания)	Учебник (наименование, автор, год издания)	Соответствие федеральному перечню учебников (год утверждения перечня)
Химия	11					Соответствует федеральному перечню учебников № 254 от 20.05.2020 г. Утверждённый приказом министерства образования и науки РФ

Список литературы

Учебник:

О.С.Габриелян, Химия. 10 класс. Базовый уровень.: учеб. для ОУ - М.: Дрофа, 2007.

Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. —М.: Просвещение, 2019.

Дополнительная литература:

1. Стандарт основного общего образования по химии.
2. Примерная программа основного общего образования по химии.
3. **Программа** курса химии для 8-11 классов ОУ / О.С.Габриелян.- 5-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2008.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия. 10 класс. Настольная книга учителя., - М.: Дрофа, 2004.
5. В.Г.Денисова. Химия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна и др..Волгоград: Учитель, 2008
6. О.С.Габриелян,Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин. Химия. 10 класс. Профильный уровень.: учеб. для ОУ - М.: Дрофа, 2005.
7. Химия 10 класс.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.10»/ О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2005.
8. Радецкий А.М., Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя / -М.: Прсвещение. 2004
9. Павлова Н.С. Дидактические карточки-задания по химии: 10-й кл.: к учебнику О.С.Габриеляна и др. «Химия. 10 класс» / - М.: Экзамен, 2006
10. Некрасова Л.И., Химия. 10 класс. Карточки заданий. - Саратов: Лицей, 2008.
11. Ким Е.П. Химия. 10-11 классы. Практические работы. – Саратов: Лицей, 2006

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста»,
используемого для реализации образовательных программ в рамках
преподавания химии**

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый — простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. **Датчик температуры термопарный** предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов.

Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH) водных растворов в различных исследованиях объектов.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl^- . Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получают в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным

углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода.

Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы «Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки-дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра.

Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.