

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
города Покачи Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Рекомендовано:
Предметной комиссией

протокол от 31.08.20 № 1

Е.М. Шалабанов

Подпись
ФИО

Согласовано:

Заместитель директора по
УР

31.08.20

дата

Н.С. Дюмаева Н.С.

Подпись
ФИО

Утверждено:

Приказ от 31.08.20 №

2-0
Директор МАОУ СОШ №1

Подпись
ФИО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия (профильный уровень)»

для 10 «А» класса»

105 часов (3 часа в неделю)

Составитель рабочей программы:

Халилова Кашифа Мусафеевна
ФИО

Квалификационная категория:

Высшая

2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Главного санитарного врача РФ от 29.12. 2010г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";

- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";

- Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- Устав МАОУ СОШ №1;

- Приказ МАОУ СОШ № 1 от 12.05.2016г. № 276-О «Об утверждении положения о рабочей программе учебного предмета, курса муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1».

- Рабочая программа к линии УМК О. С. Gabrielyana : учебно-методическое пособие / О. С. Gabrielyan. — М. : Дрофа, 2017. — 126, [2] с.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 10 классе (углубленный уровень) отводится 3 часа в неделю, 105 часов в год. из них для проведения контрольных работ-8 часов, практических работ -8 , лабораторных работ- 37. Изучение курса заканчивается промежуточной аттестацией.

Срок реализации программы: Рабочая программа рассчитана на 2020-2021 учебный год.

Цели обучения:

освоение системой знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;

овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

- **Использование** для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыт, эксперимент);
- **Проведение** практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- **Использование** для решения познавательных задач различных источников информации;

Соблюдение ном и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Общая характеристика курса.

В 10 классе учащиеся изучают органическую химию. Органическая химия в 10 классе строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школы. После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания. Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до более сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Учебник. Химия. 10 класс профильный уровень /О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.Ю.Пономарев, Издательство Дрофа. 2017 год.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2017
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия. 10 класс. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2006 .
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2007
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2011.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс(в двух частях) – М.: Дрофа, 2007.
7. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 11 класс – М.: Дрофа, 2004.
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. – М.: Дрофа, 2008.
9. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: дрофа, 2003-2004.
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

Виды и формы контроля:

Контроль знаний, умений и навыков учащихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Формы контроля: практическая работа, контрольная работа (после каждого раздела курса), дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, химический диктант, беседа, письменные домашние задания, компьютерный контроль, анализ творческих, исследовательских работ.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

При изучении химии в средней 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 ценности 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;

Метапредметными результатами являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы по химии на углубленном уровне являются:

1) формирование системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) формирование умений исследовать свойства органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

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

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать физические свойства органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий

современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Ученик на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Содержание программы

Введение

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

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Ке-куле, Э.Франкланда и А.М.Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *n*-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы *s*, *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизма образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние - sp^3 – гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp^2 - гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние – sp – гибридизация на примере молекулы ацетилен. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллепси для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимум энергии.

Демонстрации Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них . Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_6H_6 , *n*-бутана, изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель , выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Тема № 1. Строение и классификация органических соединений.

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

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений.

Структурная изомерия и ее виды: изомерия углеродного скелета, изомерия положения кратной связи и функциональных групп, межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Образцы представителей разных классов органических соединений и шаро-стержневые модели их молекул. Таблица «Название алканов». Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Тема № 2. Химические реакции в органической химии.

Понятие о реакции замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления. Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации. Гемолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Комбинированные задачи.

Демонстрации. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Взрыв смеси метана с хлором. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Горение метана. Деполимеризация полиэтилена.

Тема №3 Углеводороды.

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. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекул алканов. Изомерия и физические свойства. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбидов. Реакции замещения, горения алканов в различных условиях, термическое разложение, изомеризация. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула. Строение молекулы этилена и др. алкенов. Измерия, номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие о положительном индуктивном эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратации, гидрирования). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов в разных условиях.

Алкины. Гомологический ряд. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и др. алкинов. Изомерия и номенклатура алкинов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические и химические свойства: реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратации (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула, строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах; 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 реакции присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Понятие и их свойства. Гомологический ряд и общая формула. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по углеродной цепи, цис, транс, межклассовая). Химические свойства: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия, номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах бензола на примере толуола. Химические свойства бензола: реакции замещения (галогенирование, нитрование и алкилирование). Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование, его механизм и условия проведения. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакции электрофильного замещения: галогенирования, нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 – в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты первого и второго рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов.» Сравнение процессов горения нефти и газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение воде. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов. Горение метана и парафина. Отношение метана, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Восстановление оксида меди парафином. Модели молекул изомеров алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена. Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства ацетилена. Взаимодействие ацетилена с бромной водой и перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие с раствором соли меди и серебра.

Модели молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Коагуляция млечного сока фикуса.

Модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклоалкана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси толуола и воды.

Растворение в бензоле различных органических и неорганических веществ. Экстрагирование йода бензолом из водного раствора. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору марганцовки. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора марганцовки и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности смешиваемости воды и керосина. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Тема № 4. Спирты и фенолы.

Спирты. Состав и классификация. Изомерия и физические свойства. Способы получения. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства, обусловленные функциональной группой: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола по функциональной группе (кислотные) и по бензольному ядру. Взаимное влияние атомов и групп на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола. **Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства спиртов. Модели молекул $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение горения спиртов. Сравнение взаимодействия с

натрием этанола и глицерина. Получение диэтилового эфира. Получение сложного эфира этилацетата. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при разных температурах. Получение фенола из фенолята натрия с помощью угольной кислоты. Реакция фенола с хлоридом железа.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов в воде. 8. Растворимость в воде многоатомных спиртов (глицерина). 9. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди II. 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Тема № 5. Альдегиды. Кетоны.

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства альдегидов. Представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов: гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации. Особенности строения и химические свойства кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Модели молекул альдегидов и кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди. **Лабораторные опыты.** 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.

1. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди 2. 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Тема № 6 Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.

Карбоновые кислоты. Строение молекул и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура. Физические свойства и их зависимость от строения молекул. Природные карбоновые кислоты и их биологическая роль. Общие свойства неорганических и органических кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение, изомерия, номенклатура. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации – гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания.

Жиры. Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Свойства жиров и биологические функции. Омыление жиров и получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами муравьиной, уксусной, стеариновой, пальмитиновой, бензойной и олеиновой кислотами. Возгонка бензойной кислоты. Отношение карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотных свойств муравьиной и уксусной кислот. Получение этилацетата. Отношение его к бромной воде, к раствору перманганата калия, к карбоновым кислотам. Модели молекул сложных эфиров и карбоновых кислот. Отношение масла к водным растворам брома и марганцовки.

Лабораторные работы. 15. Построение моделей молекул карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакции с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот

1. металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные работы. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Тема № 7. Углеводы.

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Их значение в жизни человека и общества и их биологическая роль.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства и строение молекулы. Зависимость химических свойств от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди 2 при разных условиях, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения.

Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение на основе свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения и свойств фруктозы и глюкозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды. Сахара, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические и химические свойства, гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе и их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие о искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с кислотами – образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них, Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди 2. Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к гидроксиду меди 2 при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание полисахаридов в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при н. у. и нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24.

Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон. **Экспериментальные задачи.** 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема № 8. Азотсодержащие органические соединения.

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура. Алифатические амины, анилин. Получение аминов. Физические и химические свойства. Взаимодействие с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака и аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия. Двойственность свойств и ее причина. Химические свойства аминокислот. Образование внутримолекулярных солей. Реакции поликонденсации. Синтетические волокна. Биологическая роль и применение аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Структуры белка. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Функции и значение белков. Четвертичная структура белка как агрегация белковых и небелковых молекул. Проблема белкового голодания и ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Строение ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие аминов с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в аминокислотах. Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекул ДНК и РНК. Образцы трансгенных продуктов питания и лекарственных препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественная реакция на белки.

Тема № 9. Биологически активные вещества.

Витамины. Понятие о витаминах. Классификация и обозначение. Нормы потребления. Витамины С, D, А, Е. Понятие о авитаминозах, гипер – гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители: С, РР, В, А, Е, D ; и их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Сравнение с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятия о гормонах как биологических активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация и отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения, лекарственные формы. История развития и возникновения химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитоминоза. Сравнение скорости разложения перекиси водорода под действием фермента и неорганических катализаторов- хлорида желе-за3. Взаимодействие адреналина с раствором хлорида железа. Белковая природа инсулина. Плакаты с формулами тетрациклина, аспирина и др.

Лабораторные опыты. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.

1. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме – реакция с сульфатом бериллия.

Практикум. 1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды. 3. Спирты и фенолы. 4. Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы. 7. Амины, аминокислоты, белки. 8. Идентификация органических соединений. 9. Действие ферментов на различные вещества. 10. Анализ аспирина и парацетамола.

Раздел 4 «Тематическое планирование»

№	Основные разделы (глава)	Кол-во часов	Контрольная работа	Практическая работа	Лабораторная работа
1	Введение	5 часов			
2	Строение органических соединений	10 часов	1		
3	Химические реакции в органической химии	6 часов	1		
4	Углеводороды	24 часа	1		л/р №1-5.
5	Спирты и фенолы	6 часов	1		л/р №6-10
6	Альдегиды и кетоны	7 часов	1		л/р №11-14
7	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	10 часов	1		л/р №15-19
8	Углеводы	7 часов			л/р №20-25
9	Азотсодержащие органические соединения.	9 часов	1		л/р №26-29
10	Биологически активные вещества	6 часов			л/р №30-37
11	Практикум	8 часов		8	
12	Проектная деятельность. Повторение.	3 часа	1		
13	Всего	105	8	8	37

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
Введение (5 часов)			

1	Предмет органической химии. Значение и роль органической химии	1	01.09-04.09.
2	Теория строения органических соединений А. М Бутлерова	1	01.09-04.09.
3	Химическая связь в органических соединениях.	1	01.09-04.09.
4	Валентные состояния атома углерода	1	07.09-11.09
5	Способы разрыва химических связей.		07.09-11.09
Строение органических соединений (10 часов)			
6	Классификация органических соединений по строению и свойствам	1	07.09-11.09
7	Номенклатура органических соединений		14.09-18.09
8	Урок упражнение по номенклатуре.	1	14.09-18.09
9	Составление структурных формул по названию веществ	1	14.09-18.09
10	Структурная изомерия и ее виды.	1	21.09-25.09
11	Урок - упражнение	1	21.09-25.09
12	Пространственная изомерия и ее виды.	1	21.09-25.09
13	Отражение особенностей строения молекул пространственных изомеров.	1	28.09-02.10
14	Закрепление полученных знаний. Подготовка к контрольной работе.	1	28.09-02.10
15	Контрольная работа №1 по теме «Строение и классификация органических веществ»	1	28.09-02.10
Химические реакции в органической химии (6 часов)			
16	Реакции замещения	1	05.10-09.10
17	Реакции отщепления	1	05.10-09.10
18	Реакции изомеризации.	1	05.10-09.10
19	Классификация химических реакций по типу реагирующих частиц	1	12.10-16.10
20	Решение задач на вы вод химических формул	1	12.10-16.10
21	Контрольная работа №2 по теме «Реакции органических соединений»	1	12.10-16.10
Углеводороды (24 часа)			
22	Нефть, нефтепродукты, переработка нефти	1	19.10-23.10
23	Природный газ.	1	19.10-23.10
24	Каменный уголь	1	19.10-23.10
25	Экологические аспекты добычи и переработки полезных ископаемых	1	26.10-30.10
26	Алканы. Гомологический ряд.	1	26.10-30.10
27	Химические свойства алканов.	1	26.10-30.10
28	Механизм реакции замещения.	1	09.11-13.11
29	Алкены. Гомологический ряд.	1	09.11-13.11
30	Химические свойства алкенов.	1	09.11-13.11
31	Понятие об индуктивном эффекте.	1	16.11-20.11
32	Механизм электрофильного присоединения.	1	16.11-20.11
33	Алкины. Гомологический ряд.	1	16.11-20.11
34	Химические свойства алкинов.	1	23.11-27.11
35	Особые свойства терминальных алкинов	1	23.11-27.11
36	Алкадиены.	1	23.11-27.11
37	Особенности строения алкадиенов.	1	30.11-04.12.
38	Каучук. Резина.	1	30.11-04.12.
39	Особенности реакций присоединения с со пряженными пи	1	30.11-04.12.

	связями.		
40	Циклоалканы		07.12-11.12.
41	Химические свойства циклоалканов.	1	07.12-11.12.
42	Арены.	1	07.12-11.12.
43	Химические свойства бензола.	1	14.12-18.12
44	Решение задач.		14.12-18.12
45	Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды»	1	14.12-18.12
Спирты и фенолы (6 часов)			
46	Одноатомные спирты	1	21.12.-25.12.
47	Химические свойства одноатомных спиртов	1	21.12.-25.12.
48	Многоатомные спирты.	1	21.12.-25.12.
49	Фенол и его свойства	1	11.01.-15.01
50	Вычисления по термохимическим уравнениям.	1	11.01.-15.01
51	Контрольная работа №4 по теме «Спирты и фенолы»	1	11.01.-15.01
Альдегиды и кетоны (7 часов)			
52	Альдегиды и кетоны	1	18.01-22.01
53	Химические свойства альдегидов.	1	18.01-22.01
54	Реакции поликонденсации.	1	18.01-22.01
55	Строение и химические свойства кетонов.	1	25.01- 29.01
56	Качественные реакции на альдегиды и кетоны	1	25.01- 29.01
57	Взаимное влияние атомов в молекуле.	1	25.01-29.01
58	Контрольная работа №5 по теме «Альдегиды и кетоны»	1	01.02-05.02
Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. (10 часов)			
59	Карбоновые кислоты	1	01.02-05.02
60	Химические свойства карбоновых кислот.	1	01.02-05.02
61	Биологическая роль карбоновых кислот.	1	08.02-12.02
62	Сложные эфиры	1	08.02-12.02
63	Жиры.	1	08.02-12.02
64	Понятие о СМС и о мылах.	1	15.02-19.02
65	Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	15.02-19.02
66	Эксперимент Задачи №1 и №2	1	15.02-19.02
67	Эксперимент Задачи №3 и №4		22.02-26.02
68	Контрольная работа №6 по теме «Карбоновые кислоты.»	1	22.02-26.02
Углеводы (7 часов)			
69	Углеводы	1	22.02-26.02
70	Глюкоза	1	01.03-05.03
71	Фруктоза.	1	01.03-05.03
72	Дисахариды	1	01.03-05.03
73	Полисахариды	1	09.03-12.03
74	Искусственные волокна.	1	09.03-12.03
75	Эксперимент Задачи №1 и №2	1	09.03-12.03
Азотсодержащие органические соединения (9 часов)			
76	Амины	1	15.03-19.03
77	Химические свойства аминов.	1	15.03-19.03
78	Ароматические амины.	1	15.03-19.03
79	Аминокислоты	1	22.03-26.03
80	Химические свойства аминокислот.	1	22.03-26.03
81	Белки.	1	22.03-26.03
82	Нуклеиновые кислоты.	1	05.04-09.04
83	Трансгенные формы растений и животных.	1	05.04-09.04

84	Контрольная работа №7 по теме «Азотсодержащие органические соединения.»	1	05.04-09.04
Биологически активные вещества (6 часов)			
85	Витамины	1	12.04-16.04
86	Ферменты	1	12.04-16.04
87	Гормоны	1	12.04-16.04
88	Лекарственные вещества.	1	19.04-23.04
89	Антибиотики. Дисбактериоз.	1	19.04-23.04
90	Наркотики.	1	19.04-23.04
Практикум (8 часов)			
91	Качественный анализ органических соединений Углеводороды.	1	26.04-30.04
92	Спирты .Альдегиды и кетоны.	1	26.04-30.04
93	Карбоновые кислоты	1	26.04-30.04
94	Углеводы	1	03.05-07.05
95	Амины. Аминокислоты. Белки.	1	03.05-07.05
96	Идентификация органических соединений	1	03.05-07.05
97	Действие ферментов на различные вещества	1	10.05-14.05
98	Анализ лекарственных препаратов.	1	10.05-14.05
99	«Химия запахов»	1	10.05-14.05
100	Защита проектов	1	17.05-21.05
101	Итоговый контрольный тест за курс химии 10 класса.	1	17.05-21.05
102	Решение задач	1	17.05-21.05
103	Решение задач	1	24.05-28.05
104	Повторение	1	24.05-28.05
105	Повторение	1	24.05-28.05