



Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 п.Советский»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ З.С. Таныгина

_____ С.А. Новосёлов

от «31» августа 2023 года

«31» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

ХИМИЯ

(профильный уровень)

Среднее общее образование

(уровень образования)

10 класс

(класс изучения)

Составитель:

Учитель химии

Мухамедзянова Светлана Дмитриевна

п.Советский
2023

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа среднего(полного) общего образования по химии составлена на основе:

- *Примерной программы среднего(полного) образования по химии.*
- *Федерального компонента образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии.*

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании примерной программы, которое структурировано по пяти блокам: Методы научного познания; Основы теоретической химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

Цели

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы 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 ее 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; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 3 часа для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Примерная программа рассчитана на 136 учебных часов. При этом в ней предусмотрен 1 час из части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- **основные законы химии**: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- **основные теории химии**: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике**: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- **называть**: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать**: *s*- *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять**: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от

положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации, и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Критерии оценки уровня знаний учащихся

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенных или несущественных). Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

• работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Материально-техническое и информационное обеспечение

Для проведения уроков кабинет химии оснащен компьютером, а также оборудованием и материалами, необходимыми для выполнения практической части программы.

● **таблицы:**

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Электрохимический ряд напряжений металлов.

Таблица растворимости.

Классификация неорганических веществ.

Гомологический ряд «Алканы»

Портреты химиков.

Таблицы 8-11 класс (15 шт)

Таблицы по химии (16 шт)

Таблицы справочные по химии

Таблицы «Белки и нуклеиновые кислоты»

Раздаточные наборы таблиц «Окислительно-восстановительные реакции» (15 шт)

Раздаточные наборы таблиц «Типы химической связи» (15 шт)

● **Диски:**

Компакт-диск «Химия в школе. Атом и молекула»

Компакт-диск «Химия в школе. Водные растворы»

Компакт-диск «Химия в школе. Минеральные вещества»

Компакт-диск «Химия в школе. Сложные химические соединения»

Компакт-диск «Химия в школе. Соли»

Компакт-диск «Химия в школе. Углерод и его соединения»

Компакт-диск «Виртуальная школьная лаборатория 8-11 класс»

● **Интернет -ресурсы:**

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

- Министерство образования РФ :<http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>

- Тестирование online 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://www.teacher.fio>

- Новые технологии в образовании: <http://www.edu.seana.ru/main/>

- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>

- Мегаинциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://www.mega.km.ru/>

- Сайт «Я иду на урок химии»: <http://.1september.ru/>

- Коллекции ЦОР: <http://school-collection.edu.ru/collection.organik/>

- Коллекции средней школы: <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

- Основы химии: электронный учебник «Химия для всех»: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии:

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet:

<http://chemfiles.narod.ru/>

- Программное обеспечение по химии.

Учебно-методический комплект

Программа предлагается для работы по новым учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2021-2022 учебный год, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 23.12.2020 г. № 766, с изменениями и дополнениями;

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2011
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2011
3. Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010
4. Брейгер Л.М., Баженова А.Е., Химия 8-11 классы. Развернутое тематическое планирование по учебникам Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г., Волгоград, Учитель, 2009
5. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие/О.С.Габриэлян, Л.П.Ватлина.-М.: Дрофа, 2005.-208 с.
6. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара (и др.).-М.: Просвещение, 2009.-111 с.
7. Химия: 11 класс: методическое пособие для учителя/А.Ю.Гранкова.-М.: АСТ, 2006.-158 с.
8. Хомченко И.Г.Сборник задач и упражнений по химии.

Дополнительная литература для учителя.

1. Дидактический материал по химии для 10 – 11 классов: пособие для учителя/А.М.Радецкий, В.П.Горшкова, Л.Н.Кругликова.-М.: Просвещение, 1996. – 79 с.
2. Контрольные работы по химии в 10 – 11 классах: пособие для учителя/ А.М.Радецкий.-М.: Просвещение, 2006.-96 с.
3. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы: учебное пособие для ВУЗов/ Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков.-9-е издание, переработанное и дополненное.-М.: Экзамен, 2005.-832 с.
4. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ О.С.Габриэлян, И.Г.Остроумов, Е.Е.Остроумова. – 2-изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2004.-400 с.

Основное содержание профильный уровень

10 класс (4 часа)

Введение (2 часов)

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 возбужденном 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. (6 часов)

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.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Лабораторные работы: 1. Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений

Тема 2. Химические реакции в органической химии (6 часов)

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.

Контрольная работа № 1 по темам Строение и классификация органических веществ; Химические реакции в органической химии.

Тема 3. Углеводороды и их природные источники (50 часов)

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 ацетиленовых углеводородов 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. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. 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.

Лабораторные работы: 2. Изготовление моделей молекул алканов. 3. Изготовление моделей молекул алкенов. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита. 5. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 6. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»

Практические работы: 1. Обнаружение углерода и водорода в органических веществах. 2. Получение этилена и изучение его свойств.

Контрольная работа № 2 по теме Углеводороды и их природные источники

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (41 часов)

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 алкоколятов, 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. Многоатомные спирты.

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.

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)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

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.

Углеводы. Этимология названия класса.Mono-, 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.

Лабораторные опыты: 7. Свойства этилового спирта. 8. Свойства глицерина. 9. Свойства формальдегида. 10. Свойства уксусной кислоты. 11. Свойства жиров. 12. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 13. Свойства глюкозы. 14. Свойства крахмала.

Практические работы: 3. Спирты. 4. Карбоновые кислоты. 5. Углеводы.

Контрольная работа № 3 по теме Кислородсодержащие соединения и их природные источники

Тема 5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (7 часов)

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. Алкилирование и ацилирование 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. Реакции полимеризации и поликонденсации. 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: 15. Свойства белков.

Практические работы: 6. Азотсодержащие органические соединения. 7. Идентификация органических соединений.

Контрольная работа № 4 по теме Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.

Тема 6. Биологически активные органические соединения (8 часов)

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.

Практические работы: 8. Действие ферментов на различные вещества. 9. Обнаружение витаминов. 10. Анализ лекарственных препаратов.

Тема 7. Искусственные и синтетические органические соединения (8 часов)

Искусственные полимеры. Пластмассы. Волокна. Ацетатное волокно, вискоза, медно-аммиачное волокно. Синтетические полимеры. Структура макромолекул: линейная, разветвленная и пространственная. Полиэтилен. Полипропилен. Синтетические волокна. Синтетические каучуки. Термореактивные и термопластичные полимеры.

Лабораторные работы: 16. Знакомство с образцами пластмасс и волокон (работа с коллекциями). 17. Знакомство с образцами каучуков (работа с коллекциями).

Практические работы: 11. Распознавание пластмасс и волокон.

Повторение основных вопросов курса «Органическая химия» (8 часов).

Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды. Кислородсодержащие соединения. Азотсодержащие органические соединения. Генетическая связь между классами органических соединений.

Тематическое планирование 10 класс

№ п.п	Наименование тем					Формы контроля, сроки
		Всего	Контр. работы	Практ. работы	Самост. работы	
1	Введение в органическую химию	8	1	-	3	Контрольная работа №1
2	Предельные углеводороды	17	-	1	4	Практическая работа № 1
3	Непредельные углеводороды	17	-	-	5	
4	Циклические углеводороды.	14	1	-	2	Контрольная работа №2
5	Галогенопроизводные углеводородов	2	-	-	2	
6	Гидроксильные соединения	11	-	1	3	Практическая работа № 2
7	Карбонильные соединения	6	-	-	2	
8	Карбоновые кислоты и их производные	7	-	1	2	Практическая работа № 3
9	Эфиры	9	1	1	2	Практическая работа № 4 Контрольная работа №3
10	Азотсодержащие соединения	5		-	2	
11	Аминокислоты и белки	7	1	-	1	Контрольная работа №4
12	Углеводы	8		2	2	Практические работы № 5,6
13	Азотсодержащие гетероциклические соединения	3		-	1	
14	Синтетические	8	-	2	1	Контрольная

	высокомолекулярные соединения					работа №5 Практические работы № 7,8
15	Химические реакции в органической химии	6	-	-	-	
16	Обобщение знаний по органической химии	8	-	-	-	
	Итого	136	4	8	32	

**Календарно-тематическое планирование уроков химия в 10 классе
(профильный уровень, 4 часа в неделю, всего 140 ч.)**

№ п/п	Тема урока	Количество о часов	Дата	
			По плану	Фактически
Тема 1. Введение в органическую химию		8		
1	Повторение. Строение атома и вещества.	1		
2	Органические вещества.	1		
3	Теория строения органических веществ.	1		
4	Органические реакции.	1		
5	Электронная природа связей в органических веществах.	1		
6	Вывод формулы соединений по массовым долям хим. элементов.	1		
7	Вывод формулы соединений по массовым долям хим. элементов.	1		
8	Контрольная работа № 1 по теме: «Органические вещества».	1		
Тема 2. Предельные углеводороды		17		
9	Гомологический ряд алканов.	1		
10	Номенклатура и изомерия алканов.	1		
11	Составление структурных формул алканов.	1		
12	Составление структурных формул алканов.	1		
13	Зачет по теме «Номенклатура и изомерия алканов».	1		
14	Определение формулы вещества по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов	1		
15	Строение алканов.	1		
16	Свойства алканов.	1		
17	Составление уравнений реакций алканов.	1		
18	Получение и применение алканов.	1		
19	Схемы превращений алканов.	1		
20	Решение задач по уравнениям реакций.	1		
21	Решение задач на избыток и недостаток реагентов.	1		
22	Решение задач на выход продукта.	1		
23	Определение формулы вещества по	1		

	результатам количественного анализа.			
24	Зачет по теме «Строение и свойства алканов».	1		
25	Практическая работа № 1 «Качественное определение элементов в органических веществах».	1		
Тема 3. Непредельные углеводороды		17		
26	Строение алкенов.	1		
27	Гомологический ряд алкенов.	1		
28	Изомерия алкенов.	1		
29	Реакции присоединения алкенов.	1		
30	Окисление и полимеризация алкенов.	1		
31	Составление уравнений реакций алкенов.	1		
32	Получение и применение алкенов.	1		
33	Схемы превращений алкенов.	1		
34	Зачет по теме «Алкены».	1		
35	Алкадиены.	1		
36	Натуральный и синтетический каучуки.	1		
37	Алкины. Гомологический ряд алкинов.	1		
38	Ацетилен. Строение, Получение.	1		
39	Свойства ацетилена и его гомологов.	1		
40	Схемы превращений алкинов.	1		
41	Обобщение материала по теме «Непредельные углеводороды».	1		
42	Зачет по теме «Непредельные углеводороды».	1		
Тема 4. Циклические углеводороды.		14		
43	Циклоалканы.	1		
44	Строение и свойства циклоалканов.	1		
45	Генетическая связь циклоалканов.	1		
46	Зачет по теме «Циклические углеводороды».	1		
47	Арены. Строение бензола.	1		
48	Номенклатура и изомерия аренов.	1		
49	Получение и свойства бензола.	1		
50	Толуол и стирол.	1		
51	Углеводороды в природе.	1		
52	Составление уравнений ОВР ароматических углеводородов.	1		
53	Вывод формулы вещества по его реакционной способности	1		
54	Решение заданий ЕГЭ.	1		
55	Решение заданий ЕГЭ.	1		
56	Контрольная работа № 2 «Углеводороды».	1		
Тема 5. Галогенопроизводные углеводородов		2		
57	Строение галогенопроизводных углеводородов.	1		
58	Свойства, получение и применение галогенопроизводных углеводородов.	1		
Тема 6. Гидроксильные соединения		11		
59	Классификация спиртов.	1		
60	Предельные одноатомные спирты.	1		
61	Свойства спиртов.	1		
62	Получение и применение спиртов.	1		

63	Многоатомные спирты.	1		
64	Глицерин. Получение.Свойства. Применение.	1		
65	Фенолы.	1		
66	Схемы превращений спиртов.	1		
67	Практическая работа №2 «Спирты».	1		
68	Решение заданий ЕГЭ.	1		
69	Зачет по теме «Гидроксильные соединения».	1		
Тема 7. Альдегиды и кетоны		6		
70	Альдегиды и кетоны.	1		
71	Строение карбонильной группы.	1		
72	Свойства карбонильных соединений.	1		
73	Получение и применение карбонильных соединений.	1		
74	Решение заданий ЕГЭ.	1		
75	Зачет по теме «Карбонильные соединения».	1		
Тема 8. Карбоновые кислоты и их производные		7		
76	Одноосновные карбоновые кислоты.	1		
77	Свойства карбоновых кислот.	1		
78	Схемы превращений карбоновых кислот.	1		
79	Практическая работа № 3 «Свойства предельных монокарбоновых кислот».	1		
80	Двухосновные, непредельные и ароматические кислоты.	1		
81	Решение заданий ЕГЭ.	1		
82	Зачет по теме «Карбоновые кислоты».	1		
Тема 9. Эфиры		9		
83	Простые эфиры.	1		
84	Сложные эфиры.	1		
85	Свойства сложных эфиров.	1		
86	Жиры.	1		
87	Мыла и СМС.	1		
88	Комбинированные задачи по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1		
89	Обобщение материала по теме «Кислородсодержащие органические вещества».	1		
90	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач».	1		
91	Контрольная работа № 3 «Кислородсодержащие органические вещества».	1		
Тема 10. Азотсодержащие соединения		5		
92	Нитросоединения.	1		
93	Амины.	1		
94	Свойства аминов.	1		
95	Анилин.	1		
96	Органические и неорганические основания.	1		
Тема 11. Аминокислоты и белки		7		
97	Аминокислоты.	1		
98	Свойства аминокислот.	1		

99	Строение белков.	1		
100	Свойства белков.	1		
101	Комбинированные задачи по теме: «Азотсодержащие органические соединения»	1		
102	Решение заданий ЕГЭ.	1		
103	Контрольная работа № 4 «Азотсодержащие органические вещества».	1		
Тема 12. Углеводы		8		
104	Классификация углеводов.	1		
105	Моносахариды.	1		
106	Дисахариды и полисахариды.	1		
107	Практическая работа № 5 «Углеводы».	1		
108	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач».	1		
109	Комбинированные задачи по теме: «Кислородосодержащие органические соединения»	1		
110	Комбинированные задачи по теме: «Кислородосодержащие органические соединения»	1		
111	Зачет по теме «Углеводы».	1		
Тема 13. Азотсодержащие гетероциклические соединения		3		
112	Гетероциклические соединения.	1		
113	Нуклеиновые кислоты.	1		
114	Сравнительная характеристика ДНК и РНК.	1		
Тема 14. Синтетические высокомолекулярные соединения		8		
115	Пластмассы и волокна.	1		
116	Волокна.	1		
117	Практическая работа № 7 «Волокна».	1		
118	Каучуки.	1		
119	Практическая работа № 8 «Полимеры».	1		
120	Расчеты по теме «Высокомолекулярные органические соединения».	1		
121	Взаимосвязь строения и свойств органических веществ.	1		
122	Генетическая связь органических соединений.	1		
Тема 15. Химические реакции в органической химии		6		
123	Составление уравнений ОВР органических веществ	1		
124	Составление уравнений ОВР органических веществ	1		
125	Влияние среды на характер протекания О-В реакций	1		
126	Расчеты по уравнениям О-В реакций.	1		
127	Расчеты по уравнениям О-В реакций.	1		
128	Тепловой эффект. Теплота образования органических	1		
Тема 16. Повторение знаний по органической		8		

ХИМИИ				
129	Решения заданий вопроса "Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов органических веществ"	1		
130	Решения заданий вопроса "Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов органических веществ"	1		
131	Решения заданий вопроса "Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов органических веществ"	1		
132	Решение задач на естественно-научную грамотность.	1		
133	Решение задач на естественно-научную грамотность.	1		
134	Решение комбинированных задач по материалам ЕГЭ	1		
135	Решение комбинированных задач по материалам ЕГЭ	1		
136	Зачетная тестовая работа.	1		