

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №8»**

Рассмотрено на заседании УМО протокол № 5 от «25» 08 2022 г. Руководитель УМО <u>Т.Н.Донецкая</u>	«Согласовано» заместитель директора по УВР <u>Н.А.Чернова</u> «30» 08 2021 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Гимназия №8» <u>Н.С.Сазонова</u> приказ № 215 от «31» 08 2021 г.
--	--	--

**Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»
для 10 класса среднего общего образования
(углублённый уровень)
на 2022 – 2023 учебный год**

Составитель: Чмырь Т.Г.,
учитель химии
высшей квалификационной категории

Сроки реализации программы:
01.09. 2022 г. – 31.05. 2023 г.

г. Рубцовск, 2022

Пояснительная записка

Предлагаемый вариант программы по химии (углублённый уровень) для учащихся 10 класса составлен на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413)
2. Федеральный перечень учебников, утвержденный на 2020 – 2021 учебный год (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 с изменениями и дополнениями).
3. УМК «Химия. Углубленный уровень. 10 – 11 классы» В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина. – М.: Дрофа, 2018.
4. Положение о рабочей программе по предмету/курсу МБОУ «Гимназия № 8».
5. Календарный учебный график на 2022 – 2023 учебный год.
6. Учебный план МБОУ «Гимназия № 8» на 2022 – 2023 учебный год.

Среднее общее образование – третья, заключительная ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Учащиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования

1. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности.
2. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания.
3. Подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Цели изучения химии в средней школе

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности.
2. Формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию.
3. Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания.
4. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Особенности содержания обучения химии в средней школе

В системе среднего общего образования химию относят к предметной области «Естественные науки». Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами.

Основными проблемами химии являются:

- изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения;
- получение веществ с заданными свойствами;
- исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии.

Поэтому в программе по химии нашли отражение *основные содержательные линии:*

- «вещество» – знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «химическая реакция» – знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «применение веществ» – знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «язык химии» – система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В результате изучения учебного предмета «Химия» выпускник средней школы освоит содержание, способствующее формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры. Учащийся овладеет системой химических знаний – понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Все это позволит ему сформировать на основе системы полученных знаний научное мировоззрение как фундамент ценностного, нравственного отношения к природе, окружающему миру, своей жизни и здоровью, осознать роль химической науки в познании и преобразовании окружающего мира, выработать отношение к химии как возможной области будущей собственной практической деятельности.

Усвоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечит выпускнику возможность совершенствовать и развивать познавательные возможности, умение управлять собственной познавательной деятельностью; интеллектуальные и рефлексивные способности; применять основные интеллектуальные операции, такие как формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций; использовать различные источники для получения химической информации; самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность; развивать исследовательские, коммуникативные и информационные умения.

Особенности структуры и логики построения курса химии нашли свое отражение в учебниках линии, которые отличаются от аналогичных сочетанием научной строгости изложения и широкой направленностью на применение химических знаний в повседневной жизни и в жизни общества. В учебниках реализуется *системно-деятельностный подход*, лежащий в основе ФГОС. Этот подход ориентирован на конкретные результаты образования, как системообразующий компонент стандарта, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования.

Изучение химии в 10 и 11 классах построено по *линейной схеме*. В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе – неорганическая химия, общая химия, химическая технология. Последние главы учебника 11 класса знакомят школьников с применением химии в окружающей жизни и на службе обществу.

Систематический курс органической химии в 10 классе предваряет раздел, направленный на обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы. Курс органической химии построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислородсодержащие соединения, азот- и серосодержащие соединения. Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к

биологически активным веществам – углеводам, жирам, белкам и нуклеиновым кислотам. Заканчивается курс органической химии рассказом о полимерах и их использовании в быту и в технике.

Методический аппарат учебников включает инструментарий, обеспечивающий не только овладение предметными знаниями и умениями, но и личностное развитие учащихся. Он помогает формировать интерес к науке, чувство гордости за отечественную науку, знакомит с вкладом российских ученых в развитие химии, способствует усвоению новых знаний, поиску и переработке новой информации.

Важная роль отводится демонстрационным опытам, лабораторным и практическим работам, которые характеризуют экспериментальные аспекты химии и развивают практические навыки учащихся. В конце учебников приводится справочный материал.

Вопросы, задачи и задания, предложенные для закрепления знаний в конце каждого параграфа, являются разноуровневыми, в том числе проблемными и метапредметными, рассчитаны на активную роль учащегося, на решение проблем в реальных жизненных ситуациях. Особое внимание уделяется организации проектной деятельности школьников и приобретению опыта участия в дискуссиях.

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане

В учебном плане средней школы учебный предмет «Химия» включен в раздел «Естественные науки». Программа учебного предмета «Химия» для среднего общего образования на углубленном уровне рассчитана на 105 часов (3 часа в неделю, 210 часов за два года обучения).

Содержание планирования включает 101 урока различного типа и 4 резервных урока. Изменения в программу не вносились. Программа предназначена для учащихся 10 классов, возраст учащихся – 16–17 лет.

Формы реализации данной программы: учебные занятия, лекции, практические и лабораторные работы.

Система отслеживания результатов: устный и письменный опрос, контрольные, самостоятельные и тестовые работы; проектная деятельность.

Контрольно-оценочная деятельность осуществляется на основании Положения о системе оценок, формах и порядке промежуточной аттестации учащихся основной ступени образования в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Гимназия № 8» (Приложение 4).

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает следующие требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

• к личностным результатам освоения основной образовательной программы:

1) воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

2) формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

• к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

• к предметным результатам освоения основной образовательной программы, относящимся к учебному предмету «Химия» на углубленном уровне:

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

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и 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; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

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

Критерии оценки предметных, метапредметных и личностных результатов

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам:

- стартовой диагностики готовности к изучению предмета «Химия» (диагностическая работа в начале учебного года, в ходе которой проверяются предметные и метапредметные результаты предыдущего года). Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебной деятельности (в том числе в рамках выбора уровня изучения предметов) с учетом выделенных актуальных проблем, характерных для класса в целом, и выявленных групп риска;

- текущего контроля (устные и письменные опросы, лабораторные и практические работы, творческие работы, написание рефератов, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируемым ответом – полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка, рефлексия и др.). Текущая оценка может быть формирующей, т. е. поддерживающей и направляющей усилия учащегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и учащимся существующих проблем в обучении. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебной деятельности и корректировки индивидуального учебного плана, в том числе и сроков изучения темы/раздела/предметного курса;

- тематической оценки (выполнение контрольных работ по отдельным темам или блокам тем, 4 работы в год). Результаты тематической оценки являются основанием для текущей коррекции учебной деятельности и ее индивидуализации;

- промежуточного контроля, который проводится в конце каждого полугодия и в конце учебного года на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ;

- итогового контроля, который осуществляется на основании результатов внутренней (выполнение итоговой работы) и/или внешней оценки (прохождение государственной итоговой аттестации (ГИА)). Итоговые работы проводятся по тем предметам, которые для данного обучающегося не вынесены на государственную итоговую аттестацию. Форма итоговой работы по предмету устанавливается решением педагогического совета по представлению методического объединения учителей. Итоговой работой по учебному предмету «Химия» для выпускников средней школы может служить письменная проверочная работа или письменная проверочная работа с устной частью или с практической работой (эксперимент, исследование, опыт и т. п.), а также устные формы (итоговый зачет по билетам), часть портфолио (подборка работ, свидетельствующая о достижении всех требований к предметным результатам обучения) и т. д.

Содержание курса «Химия. Углублённый уровень» в 10 – 11 классе

Содержание углубленного курса Химия 10 класс

Тема 1. Повторение и углубление знаний (18 ч)

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.

Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. pH среды.

Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.

Тема 2. Основные понятия органической химии (13 ч)

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения. Электронное строение и химические связи атома углерода.

Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений.

Основные положения структурной теории органических соединений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы.

Геометрическая изомерия (*цис*-, *транс*-изомерия). Гомология.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды. Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций.

Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы.

Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии.

Тема 3. Углеводороды (25 ч)

А л к а н ы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование,

крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбокислированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Ц и к л о а л к а н ы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

А л к е н ы. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

А л к а д и е н ы. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация.

Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.

А л к и н ы. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилен. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилен. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиты. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилен. Карбидный метод получения ацетилен. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилитов.

А р е н ы. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюрца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Г а л о г е н о п р о и з в о д н ы е у г л е в о д о р о д о в. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галогенопроизводных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением иодалканов иодоводородом. *Магнийорганические соединения.*

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (18 ч)

С п и р т ы. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала).

Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Ф е н о л ы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со

спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.

К а р б о н и л ь н ы е с о е д и н е н и я. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. *Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений.* Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. *Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра.* Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. *Реакции альдольно-кратоновой конденсации.* Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Ф у н к ц и о н а л ь н ы е п р о и з в о д н ы е к а р б о н о в ы х к и с л о т. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (5 ч)

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.

А м и н ы. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, *ацилирование*). *Диазосоединения.* Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина.

Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Г е т е р о ц и к л ы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Тема 6. Биологически активные вещества (16 ч)

Ж и р ы как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

У г л е в о д ы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. *Понятие о гликозидах.*

Д и с а х а р и д ы. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. *Мальтоза и лактоза, целлобиоза.* Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

П о л и с а х а р и д ы. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

А м и н о к и с л о т ы как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

Тема 7. Высокомолекулярные соединения (6 ч)

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание темы	Кол-во часов	В том числе на:		Выполнение практической части программы	Формы контроля (контр. работы)
			уроки	резерв		
1	Повторение и углубление знаний	18 ч	18		1	1
2	Основные понятия органической химии	13 ч	13			
3	Углеводороды	25 ч	25		2	1
4	Кислородсодержащие органические соединения	18 ч	18		5	1
5	Азот- и серосодержащие соединения	5 ч	5			
6	Биологически активные вещества	16 ч	16		1	1
7	Высокомолекулярные соединения	6 ч	6		2	
Итого:		102			11	4

Календарно-тематический поурочный план

№ УРОКА/ № УРОКА В ТЕМЕ	ДАТА (НЕДЕЛЯ, МЕСЯЦ) ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА	ТЕМА УРОКА
Тема 1. Повторение и углубление знаний (18 часов)		
1/1	Сентябрь 1 неделя	Атомы. Молекулы. Вещества
2/2	Сентябрь 1 неделя	Строение атома
3/3	Сентябрь 1 неделя	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
4/4	Сентябрь 2 неделя	Химическая связь
5/5	Сентябрь 2 неделя	Агрегатные состояния
6/6	Сентябрь 2 неделя	Расчеты по уравнениям химических реакций
7/7	Сентябрь 3 неделя	Газовые законы
8/8	Сентябрь 3 неделя	Классификация химических реакций
9/9	Сентябрь 3 неделя	Окислительно-восстановительные реакции
10/10	Сентябрь 4 неделя	Важнейшие классы неорганических веществ
11/11	Сентябрь 4 неделя	Реакции ионного обмена
12/12	Сентябрь 4 неделя	Растворы
13/13	Сентябрь 5 неделя	Коллоидные растворы
14/14	Сентябрь 5 неделя	Гидролиз
15/15	Октябрь 5 неделя	Комплексные соединения
16/16	Октябрь 6 неделя	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»
17/17	Октябрь 6 неделя	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»
18/18	Октябрь 6 неделя	Контрольная работа № 1 «Основы химии»
Тема 2. Основные понятия органической химии (13 часов)		
19/1	Октябрь 7 неделя	Предмет и значение органической химии
20/2	Октябрь 7 неделя	Решение задач на установление формул углеводородов
21/3	Октябрь 7 неделя	Причины многообразия органических соединений
22/4	Октябрь 8 неделя	Электронное строение и химические связи атома углерода
23/5	Октябрь 8 неделя	Структурная теория органических соединений
24/6	Ноябрь 8 неделя	Структурная изомерия
25/7	Ноябрь 9 неделя	Пространственная изомерия
26/8	Ноябрь 9 неделя	Электронные эффекты в молекулах органических соединений

27/9	Ноябрь 9 неделя	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды
28/10	Ноябрь 10 неделя	Номенклатура органических соединений
29/11	Ноябрь 10 неделя	Особенности и классификация органических реакций
30/12	Ноябрь 10 неделя	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии
31/13	Ноябрь 11 неделя	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия органической химии»
Тема 3. Углеводороды (25 часов)		
32/1	Ноябрь 11 неделя	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства
33/2	Ноябрь 11 неделя	Химические свойства алканов
34/3	Ноябрь 12 неделя	Получение и применение алканов
35/4	Ноябрь 12 неделя	Циклоалканы
36/5	Ноябрь 12 неделя	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства
37/6	Декабрь 13 неделя	Практическая работа № 1 «Составление моделей молекул углеводородов»
38/7	Декабрь 13 неделя	Химические свойства алкенов
39/8	Декабрь 13 неделя	Химические свойства алкенов
40/9	Декабрь 14 неделя	Получение и применение алкенов
41/10	Декабрь 14 неделя	Практическая работа № 2 «Получение этилена и опыты с ним»
42/11	Декабрь 14 неделя	Алкадиены
43/12	Декабрь 15 неделя	Полимеризация. Каучук. Резина
44/13	Декабрь 15 неделя	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства
45/14	Декабрь 15 неделя	Химические свойства алкинов
46/15	Декабрь 16 неделя	Получение и применение алкинов
47/16	Декабрь 16 неделя	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины»
48/17	Декабрь 16 неделя	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов
49/18	Январь 17 неделя	Химические свойства бензола и его гомологов
50/19	Январь 17 неделя	Получение и применение аренов
51/20	Январь 17 неделя	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья
52/21	Январь 18 неделя	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг
53/22	Январь 18 неделя	Генетическая связь между различными классами углеводородов
54/23	Январь 18 неделя	Галогенопроизводные углеводородов. Строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства
55/24	Январь 19 неделя	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»
56/25	Январь 19 неделя	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»
Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (18 часов)		
57/1	Январь 19 неделя	Спирты
58/2	Февраль 20 неделя	Химические свойства и получение спиртов. Простые эфиры
59/3	Февраль 20 неделя	Химические свойства и получение спиртов. Простые эфиры

60/4	Февраль 20 неделя	Практическая работа № 3 «Получение бромэтана»
61/5	Февраль 21 неделя	Многоатомные спирты
62/6	Февраль 21 неделя	Фенолы
63/7	Февраль 21 неделя	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы»
64/8	Февраль 22 неделя	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения
65/9	Февраль 22 неделя	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений
66/10	Февраль 22 неделя	Практическая работа № 4 «Получение ацетона»
67/11	Февраль 23 неделя	Карбоновые кислоты
68/12	Февраль 23 неделя	Практическая работа № 5 «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»
69/13	Февраль 23 неделя	Функциональные производные карбоновых кислот
70/14	Март 24 неделя	Практическая работа № 6 «Синтез этилацетата»
71/15	Март 24 неделя	Многообразие карбоновых кислот
72/16	Март 24 неделя	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»
73/17	Март 25 неделя	Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
74/18	Март 25 неделя	Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
Тема 5. Азот- и серосодержащие органические соединения (5 часов)		
75/1	Март 25 неделя	Амины
76/2	Март 26 неделя	Ароматические амины
77/3	Март 26 неделя	Гетероциклические соединения
78/4	Март 26 неделя	Шестичленные гетероциклы
79/5	Март 27 неделя	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие органические вещества»
Тема 6. Биологически активные вещества (16 часов)		
80/1	Март 27 неделя	Общая характеристика углеводов
81/2	Март 27 неделя	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры
82/3	Апрель 28 неделя	Химические свойства моносахаридов
83/4	Апрель 28 неделя	Дисахариды
84/5	Апрель 28 неделя	Полисахариды
85/	Апрель 29 неделя	Практическая работа № 7 «Гидролиз крахмала»
86/7	Апрель 29 неделя	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Углеводы»
87/8	Апрель 29 неделя	Жиры и масла
88/9	Апрель 30 неделя	Аминокислоты
89/10	Апрель 30 неделя	Пептиды
90/11	Апрель 30 неделя	Белки
91/12	Апрель 31 неделя	Структура нуклеиновых кислот
92/13	Апрель 31 неделя	Биологическая роль нуклеиновых кислот
93/14	Апрель 31 неделя	Практическая работа № 8 «Идентификация органических соединений»
94/15	Май 32 неделя	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»

95/16	Май 32 неделя	Контрольная работа № 4 «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»
Тема 7. Синтетические высокомолекулярные соединения (6 часов)		
96/1	Май 32 неделя	Полимеры
97/2	Май 33 неделя	Полимерные материалы
98/3	Май 33 неделя	Полимерные материалы
99/4	Май 33 неделя	Практическая работа № 9 «Распознавание пластмасс»
100/5	Май 34 неделя	Практическая работа № 10 «Распознавание волокон»
101/6	Май 34 неделя	Заключительный урок
Резервное время (4 часа)		
102/101	Май 34 неделя	Резервный урок
103/102	Май 35 неделя	Резервный урок
104/103	Май 35 неделя	Резервный урок
105/104	Май 35 неделя	Резервный урок

Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу

№ п\п	№ урока /тема по рабочей учебной программе	Тема с учетом корректировки	Сроки корректировки	Примечание
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				