


Комитет администрации Целинного района по образованию Алтайского края  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Целинная средняя общеобразовательная школа №2"  
Целинного района Алтайского края

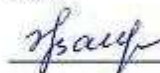
РАССМОТРЕНО

ШМО учителей биологии,  
географии, истории и  
обществознания

 Перевалова Е.М.  
Протокол №1 от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

 Вайцель Т. В.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Попов Е. В.  
Приказ №99/9 от «30»  
августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
химия углубленный уровень  
для 10-11 класса среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Янченко Елена Николаевна,  
учитель биологии и химии,  
высшей квалификационной категории

с. Целинное, 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Приказа Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
2. Приказа Минобрнауки Российской Федерации 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» (с изменениями и дополнениями);
3. Приказа МБОУ «Целинная СОШ № 2» от 30.08.23 № 99/3-О «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Целинная СОШ № 2»;
4. Приказа МБОУ «Целинная СОШ № 2» от 30.08.23 № 99/6-О «Об утверждении Годового календарного учебного графика на 2023 - 2024 учебный год МБОУ «Целинная СОШ № 2»;
5. Приказа МБОУ «Целинная СОШ № 2» от 30.08.23 № 99/2-О «Об утверждении Учебного плана основного общего образования на 2023 - 2024 учебный год МБОУ «Целинная СОШ № 2»;
6. Приказа МБОУ «Целинная СОШ № 2» от 20.04.16 № 38-О «Об утверждении Положения о рабочей программе учебного предмета, курса МБОУ «Целинная СОШ № 2»;
7. Учебника Химия.10 класс. Углубленный уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – 6-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019. – 446 с.
8. Учебника Химия 11класс. Углубленный уровень /В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под редакцией В.В. Лунина. – 7 изд., стереотип. –М.:Дрофа, 2020.-477с.
9. Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина : учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М. : Дрофа, 2017. — 324, [1] с.

Программа по химии раскрывает содержание обучения химии учащихся 10-11 классов общеобразовательных организаций на углубленном уровне.

Настоящая программа реализует общие **цели** среднего общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно обоснованного курса химии, внутрипредметные и межпредметные связи. Пособие предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся, позволяет осуществлять системно-деятельностный и практико-ориентированный подходы в обучении.

Вклад учебного предмета в достижение целей среднего общего образования. 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.

### Цели изучения химии в средней (полной) 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).

В учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию, как на базовом, так и на углубленном уровне.

Программа по химии для среднего (полного) общего образования на углубленном уровне рассчитана на 105 часов (3 часа в неделю, 210 часов за два года обучения в профильном естественнонаучном классе).

### **Результаты обучения и освоения содержания курса химии**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью. Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) общей школы программы по химии 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.

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при изучении химии научиться:

А) на базовом уровне в познавательной сфере:

1) давать определения изученных понятий;

- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- 3) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;
- 5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- 6) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- 7) структурировать изученный материал;
- 8) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- 9) описывать строение атомов элементов I—IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- 10) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Б) на углубленном уровне:

- 1) давать определения изученных понятий;
- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- 3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;
- 5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- 6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- 7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- 8) структурировать учебную информацию;
- 9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- 10) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- 11) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- 12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 13) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 14) характеризовать изученные теории;
- 15) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации; в ценностно-ориентационной сфере: прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

## Содержание разделов и тем учебного курса

10 класс (3 ч в неделю, всего 105 ч, из них 5 ч—резервное время)

### Тема 1. Повторение и углубление знаний (18 ч)

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ.

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная 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. Электронные конфигурации атома углерода в основном и возбужденном состояниях.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Полярность и поляризуемость ковалентных связей. Электронные формулы молекул. Геометрия молекулы. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества.

Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений:  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ . Образование  $\sigma$ - и  $\pi$ -связей в молекулах органических соединений.

### Тема 2. Основные понятия органической химии (13 ч)

Классификация органических веществ. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. 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.

Основы теории строения веществ. Теория А.М. Бутлерова. Формулы строения. Понятие о изомерии. 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 в органических молекулах. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе.

Кислотность и основность органических соединений. Типы органических кислот и оснований.

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

Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса.

Метод ионно-электронного баланса. Основные окислители органических соединений. Перманганат калия как окислитель.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Алгоритм решения задач. Вычисление массы вещества по его количеству и количества по массе. Определение массовой доли элемента в веществе и компонента в смеси. Вычисление массы и объема газов. Вывод формул соединений. Расчеты по уравнениям реакций.

Практическая работа 1. Обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов, азота в органических веществах.

Контрольная работа № 1. Теоретические основы органической химии

### Тема 3. Углеводороды (25 ч)

Алканы. Алифатические углеводороды. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Изомерия алканов. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Реакции радикального замещения. Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Циклоалканы. Алициклические углеводороды. 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.

Алкены. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения. 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. Реакции восстановления и окисления. 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.

Алкадиены. 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.

Алкины. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции электрофильного и нуклеофильного присоединения. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкиновалкилированием ацетилидов.

Арены. Ароматические углеводороды. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции электрофильного замещения. 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.

Галогенопроизводные углеводородов. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магниорганических соединениях. Получение алканов восстановлением йодалканов йодоводородом. Магниорганические соединения.

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

Практическая работа 2. Получение и свойства этилена.

Практическая работа 3. Свойства бензола

Контрольная работа № 2. Углеводороды.

#### **Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (19 ч)**

Спирты. 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 йодоводородом.

Фенолы. 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.

Карбонильные соединения. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Реакции нуклеофильного присоединения. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при  $\alpha$ -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-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

Карбоновые кислоты. 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.

Функциональные производные карбоновых кислот. 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.

Практическая работа 4. Спирты

Практическая работа 5. Альдегиды и кетоны

Практическая работа 6. Карбоновые кислоты

Практическая работа 7. Получение фруктовых эфиров и самодельных духов

Контрольная работа №3. Кислородсодержащие органические соединения.

### **Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (6 ч)**

Амины. 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.

Гетероциклы. 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.

Алкалоиды. Методы выделения алкалоидов из растений. Методы обнаружения алкалоидов. Классификация и типичные представители алкалоидов.

### **Тема 6. Биологически активные вещества (14 ч)**

Углеводы. 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.

Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Полисахариды. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

Аминокислоты 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.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

Практическая работа 8. Свойства глюкозы, сахарозы и крахмала

Практическая работа 9. Получение мыла щелочным омылением жиров

Практическая работа 10. Белки и их свойства

Практическая работа 11. Взаимосвязь между классами органических веществ

Практическая работа 12. Качественное определение органических веществ.

Контрольная работа № 4. Биологически активные вещества

### **Тема7. Высокомолекулярные соединения (4 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).

Практическая работа № 13-14. Распознавание волокон и пластиков.

### **Тематическое планирование**

<b>Номер раздела программы</b>	<b>Наименование раздела программы</b>	<b>Продолжительность изучения раздела программы, в часах</b>	<b>Количество контрольных работ</b>	<b>Количество практических и лабораторных работ</b>
1	Повторение и углубление знаний	18	1	4\1
2	Основные понятия органической химии	13		
3	Углеводороды	25	1	2\0
4	Кислородсодержащие органические соединения	19	1	5\6
5	Азот- и серосодержащие соединения	6		1\0
6	Биологически активные вещества	14	1	0\2
7	Высокомолекулярные соединения	4		2\1
	Итого	99 +6 час рв	4	13\11

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>ТЕМА 1. ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ</b>	<b>18</b>
1	Атомы, молекулы, вещества	1
2	Строение атома.	1
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1
4	Химическая связь	1
5	Агрегатные состояния	1
6	Расчеты по уравнениям химических реакций	1
7	Газовые законы	1
8	Классификация химических реакций	1
9	Окислительно-восстановительные реакции	1
10	Важнейшие классы неорганических веществ	1
11	Реакции ионного обмена. Лр №1 «Реакции ионного обмена»	1
12	Растворы	1
13	Коллоидные растворы Лр №2 «Свойства коллоидных растворов»	1
14	Гидролиз солей. Лр №3 «Гидролиз солей»	1
15	Комплексные соединения Лр №4 «Получение и свойства комплексных соединений. №	1
16	<b>Практическая работа №1. «Реакционная способность веществ в растворах»</b>	1
17	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»	1
18	<b>Контрольная работа №1 по теме «Основы химии»</b>	1
	<b>ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ</b>	<b>13</b>
19	Предмет и значение органической химии	1
20	Решение задач	1
21	Причины многообразия органических веществ	1
22	Электронное строение и химические связи атома углерода	1
23	Структурная теория органических соединений	1
24	Структурная изомерия	1
25	Пространственная изомерия	1
26	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	1

27	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	1
28	Номенклатура органических соединений	1
29	Особенности и классификация органических соединений	1
30	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1
31	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия органической химии»	1
<b>ТЕМА 3. УГЛЕВОДОРОДЫ</b>		<b>25</b>
32	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Лр «Составление моделей молекул алканов»	1
33	Химические свойства алканов. Лр «Взаимодействие алканов с бромом»	1
34	Получение и применение алканов	1
35	<b>Практическая работа №2 «Составление моделей молекул углеводородов»</b>	1
36	Циклоалканы	1
37	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1
38-39	Химические свойства алкенов	1
40	Получение и применение алкенов	1
41	<b>Практическая работа №3 «Получение этилена и опыты с ним»</b>	1
42	Алкадиены	1
43	Полимеризация. Каучук. Резина.	1
44	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1
45	Химические свойства алкинов	1
46	Получение и применение алкинов	1
47	Решение задач и выполнение упражнений	1
48	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов	1
49	Химические свойства бензола и его гомологов	1
50	Получение и применение аренов	1
51	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья	1
52	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг	1

53	Генетическая связь между различными классами углеводов	1
54	Галогенопроизводные углеводов. Строение, , номенклатура, изомерия, физические и химические свойства	1
55	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	1
56	<b>Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»</b>	1
<b>ТЕМА 4. КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>		<b>19</b>
57	Спирты	1
58-59	Химические свойства и получение спиртов. Простые эфиры. Лр №5 «Свойства этилового спирта»	1
60	<b>Практическая работа №4 «Получение бромэтана»</b>	1
61	Многоатомные спирты	1
62	Фенолы. Лр №7 Свойства фенола. Качественные реакции на фенолы	1
63	Решение задач и выполнение упражнений	1
64	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	1
65	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений. Лр №8 Свойства формалина	1
66	<b>Практическая работа №5 Получение ацетона</b>	1
67	Карбоновые кислоты	1
68	<b>Практическая работа №6 Получение уксусной кислоты</b>	1
69	Функциональные производные карбоновых кислот. Лр №10 Соли карбоновых кислот	1
70	<b>Практическая работа №7 Получение этилацетата</b>	1
71	Многообразие карбоновых кислот	1
72	Решение задач и выполнение упражнений	1
73	<b>Практическая работа №8 Решение экспериментальных задач по теме «Кислородосодержащие органические вещества»</b>	1
74	Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1
75	<b>Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</b>	1
<b>ТЕМА 5. АЗОТ- И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>		<b>6</b>
76	Амины	1
77	Ароматические амины	1
78	Гетероциклические соединения	1

79	Шестичленные гетероциклы	1
80	<b>Практическая работа №9 Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества»</b>	1
81	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	1
<b>ТЕМА 6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>14</b>
82	Общая характеристика углеводов	1
83	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры. Лр №11 Свойства глюкозы	1
84	Химические свойства моносахаридов Лр №11 Качественная реакция на глюкозу	1
85	Дисахариды	1
86	Полисахариды Лр №13 Определение крахмала в продуктах питания	1
87	Решение задач и выполнение упражнений	1
88	Жиры и масла	1
89	Аминокислоты	1
90	Пептиды	1
91	Белки Лр №12 Цветные реакции белков	1
92	Структура нуклеиновых кислот	1
93	Биологическая роль нуклеиновых кислот	1
94	Обобщение по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	1
95	<b>Контрольная работа №4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»</b>	1
<b>ТЕМА 7. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>		<b>4</b>
96	Полимеры	1
97	Полимерные материалы. Лр №13 Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей	1
98	<b>Практическая работа №10 Распознавание пластиков</b>	1
99	<b>Практическая работа №11 Распознавание волокон</b>	1
100	Обобщение и повторение по курсу «Органическая химия»	1
101-105	Резервное время	5
<b>ИТОГО</b>		<b>105</b>

**Тематическое планирование 11 класс**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
----------	-------------------	---------------------

	<b>Тема 1. Неметаллы</b>	<b>31</b>
1	Классификация простых веществ. Водород	1
2	Галогены	1
3	Хлор	1
4	Кислородные соединения хлора	1
5	Хлороводород. Соляная кислота	1
6	Фтор, бром, иод и их соединения	1
7	Практическая работа № 1 «Экспериментальное решение задач по теме «Галогены»	1
8	Халькогены	1
9	Озон — аллотропная модификация кислорода	1
10	Пероксид водорода и его производные	1
11	Сера	1
12	Сероводород. Сульфиды	1
13	Сернистый газ	1
14	Серный ангидрид и серная кислота	1
15	Практическая работа № 2 «Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены»	1
16	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены»	1
17	Элементы подгруппы азота	1
18	Азот	1
19	Аммиак и соли аммония	1
20	Практическая работа № 3 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1
21	Оксиды азота	1
22	Азотная кислота и ее соли	1
23	Фосфор	1
24	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	1
25	Практическая работа № 4 «Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота»	1
26	Углерод	1
27	Соединения углерода	1
28	Кремний	1
29	Соединения кремния	1
30	Обобщающее повторение по теме «Неметаллы»	1

31	Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы»	1
	<b>Тема 2. Общие свойства металлов</b>	2
32	Свойства и методы получения металлов	1
33	Сплавы	1
	<b>Тема 3. Металлы главных подгрупп</b>	11
34	Общая характеристика щелочных металлов	1
35	Натрий и калий	1
36	Соединения натрия и калия	1
37	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	1
38	Магний и его соединения	1
39	Кальций и его соединения	1
40	Жесткость воды и способы ее устранения	1
41	Алюминий — химический элемент и простое вещество	1
42	Соединения алюминия	1
43	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп»	1
44	Практическая работа № 5 «Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп»	1
	<b>Тема 4. Металлы побочных подгрупп</b>	17
45	Общая характеристика переходных металлов	1
46	Хром	1
47	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	1
48	Марганец	1
49	Железо как химический элемент	1
50	Железо — простое вещество	1
51	Соединения железа	1
52	Медь	1
53	Практическая работа № 6 «Получение медного купороса»	1
54	Серебро	1
55	Золото	1
56	Цинк	1
57	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	1

58	Практическая работа № 7 «Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	1
59	Практическая работа № 8 «Получение соли Мора»	1
60	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	1
61	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	1
	<b>Тема 5. Строение вещества</b>	8
62	Ядро атома. Ядерные реакции	1
63-64	Электронные конфигурации атомов	2
65	Ковалентная связь и строение молекул	1
66	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	1
67	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	1
68	Межмолекулярные взаимодействия	1
69	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества»	1
	<b>Тема 6. Теоретическое описание химических реакций</b>	17
70	Тепловые эффекты химических реакций	1
71	Закон Гесса	1
72	Энтропия. Второй закон термодинамики	1
73	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	1
74	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	1
75	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	1
76	Зависимость скорости реакции от температуры	1
77	Катализ. Катализаторы	1
78	Химическое равновесие. Константа равновесия	1
79	Принцип Ле Шателье	1
80-81	Практическая работа № 9 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	1
82	Ионное произведение воды. Водородный показатель	1
83	Химическое равновесие в растворах	1
84	Химические источники тока. Электролиз	1

85	Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии»	1
86	Контрольная работа № 3 по теме «Теоретические основы химии»	1
	<b>Тема 7. Химическая технология</b>	7
87	Научные принципы организации химического производства	1
88	Производство серной кислоты	1
89	Производство аммиака	1
90	Производство чугуна	1
91	Производство стали	1
92	Промышленный органический синтез	1
93	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	1
	<b>Тема 8. Химия в повседневной жизни</b>	4
94	Химия пищи	1
95	Лекарственные средства	1
96	Косметические и парфюмерные средства	1
97	Бытовая химия	1
	<b>Тема 9. Химия на службе общества</b>	3
98	Химия в строительстве	1
99	Химия в сельском хозяйстве	1
100	Неорганические материалы	1
	<b>Тема 10. Химия в современной науке</b>	4
101	Методология научного исследования	1
102	Источники химической информации	1
103	Обобщающее повторение за курс 11 класса	1
104	Контрольная работа № 4 «Итоговая контрольная работа»	1
105	Резервное время	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>105час</b>

### Контроль и оценивание достижения образовательных результатов

Виды контроля и оценивания	Формы и методы осуществления оценочных процедур	Средства	Критерии оценивания
Предметные образовательные результаты			

стартовая диагностика	контрольная работа, тестирование	критерии оценки контрольной работы, тестирования	по положению от 28.08.18 №101.3-О
текущий	устный или письменный ответ, тестирование, самооценка	схема анализа устного или письменного ответа	по положению от 28.08.18 №101.3-О
тематический	контрольная работа, практическая работа, тестирование	критерии оценки контрольной работы, критерии оценки практической работы, тестирования	по положению от 28.08.18 №101.3-О
промежуточный	контрольная работа, практическая работа, тестирование	критерии оценки контрольной работы, критерии оценки практической работы, тестирования	по положению от 28.08.18 №101.3-О
Метапредметные образовательные результаты			
	Тестирование	Метапредметная диагностическая работа  Комплексная интегрированная письменная контрольная работа	по положению от 28.08.18 №101.3-О
	Наблюдение, фиксация Портфолио  данных, анализ, рефлексия	Портфолио	по положению от 28.08.18 №101.3-О

	(саморефлексия)		
--	-----------------	--	--

**Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:**

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. <http://himege.ru/>
4. <http://pouchu.ru/>
5. [http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh\\_alkeny\\_alkadieny/0-358](http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358)
6. [http://ximozal.ucoz.ru/\\_ld/12/1241\\_4\\_.pdf](http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241_4_.pdf)
7. [http://fictionbook.ru/author/georgiyi\\_isaakovich\\_lerner/biologiya\\_polniyyi\\_spravochnik\\_dlya\\_podg/read\\_online.html?page=3](http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3)
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405><http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
10. [www.olimpmgou.narod.ru](http://www.olimpmgou.narod.ru).
11. [http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija\\_8\\_3/0-41](http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41)

**Лист внесения изменений в рабочую программу**

Рабочая программа скорректирована на основании приказа от 12 ноября 2020 г. № 83-О  
О внесении изменений в приказ от 31.08.2020 г. «О годовом календарном графике работы  
ОУ на 2020 – 2021 учебный год».

Внесены следующие изменения: Объединены темы уроков:

26- 27	Углерод. Соединения углерода	1
28- 29	Кремний. Соединения кремния	1
41- 42- 43	Алюминий — химический элемент и простое вещество. Соединения алюминия	1

49-50	Железо как химический элемент Железо — простое вещество. Соединения железа	1

63-64	Электронные конфигурации атомов	1
-------	---------------------------------	---

Дата по журналу, когда была сделана корректировка	Номера уроков, которые были интегрированы	Тема урока после интеграции	Основания для корректировки	Подпись представителя администрации школы, контролирующего выполнение корректировки