

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением
иностранных языков № 4» г.Курчатова.

СОГЛАСОВАНО

На методическом совете школы

Протокол № 1

От «26» 08 2022г.

Руководитель методического совета
О.В. Перверзева

УТВЕРЖДАЮ

Директор Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения «Средняя
общеобразовательная школа с углубленным
изучением иностранных языков № 4» г.Курчатова

Приказ № 262
От «26» 08 2022г.



Т.М. Буровникова

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественно – научной направленности
«Мир органических веществ»
на 2022-2023 учебный год**

Возраст обучающихся: 15 - 17 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

**Рабочую программу составила педагог дополнительного образования,
учитель химии Мягкова Ольга Андреевна**

г. Курчатов
2022г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир органических веществ» разработана согласно требованиям следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012г.;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020г.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков № 4» г.Курчатова (Приказ № 170 от 28.05.2021г.);
- Положение «О рабочей программе педагога» (Приказ №27 от 10.01.2019г. с изменениями и дополнениями).

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Мир органических веществ» имеет **естественно-научную направленность**. Программа направлена на приобретение обучающимися дополнительных знаний по курсу органической химии и может быть использована для расширения и углубления знаний обучающихся, проявляющих интерес к науке.

Актуальность

В настоящее время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи органической химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов.

Актуальность данной Программы определяется несколькими факторами.

Представить современность с нарастающими темпами технологического развития промышленного сектора без органической химии невозможно – это пластики, краски, топливо и т.д. Наряду с этим органическая химия наносит непоправимый вред окружающей среде и здоровью человека – многие современные органические вещества токсичны и канцерогенны. Задача подрастающего поколения - создать новые экологически чистые и безопасные для человечества материалы.

В настоящее время перед обучающимися встает вопрос ранней профориентации. Своевременное знакомство с ресурсами современной химии раскрывает перед обучающимися возможности, которые в профессиональном плане предоставляет им предмет.

Обучение по Программе способствует активизации познавательной деятельности, служит формированию определенных личностных качеств, способствует формированию научного мировоззрения, интеллектуальному и творческому развитию обучающихся.

Программа предусматривает сочетание теоретических занятий с индивидуальным выполнением учебных практических работ, мотивирующих обучающихся на изучение химии.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность предлагаемой Программы обусловлена тем, что её реализация позволяет расширить и углубить знания обучающихся по всем основным разделам школьного курса органической химии. Программа готовит обучающихся к продолжению обучения в высших учебных заведениях, а также к участию в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях соответствующей направленности.

Цель и задачи программы

Цель Программы – создание условий для укрепления и развития у обучающихся интереса к органической химии, расширение и углубление знаний, их практическое применение, формирование у обучающихся специальных и универсальных учебных действий.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ дополнить школьные знания по органической химии;
- ✓ обучить приемам и методам изучения свойств органических веществ;
- ✓ ознакомить с алгоритмами решения типовых расчетных задач, закрепить знания и расчетные навыки обучающихся при их решении.

Развивающие:

развить творческое мышление, необходимое для решения задач в рамках органического синтеза;

- ✓ развить умение логически мыслить, устанавливать связи с другими предметами;
- ✓ развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений;
- ✓ сформировать умения планировать эксперимент, описывать результаты, делать выводы;
- ✓ совершенствовать умения при обращении с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием при решении экспериментальных и расчетных задач;
- ✓ способствовать формированию естественно-научного мировоззрения.

Воспитательные:

- ✓ формирование мотивации к обучению, нравственно-этических ориентиров в области взаимоотношений человека и окружающей среды, чувства ответственности за экологические последствия своего поведения;
- ✓ воспитание культуры при обращении с веществами;
- ✓ ориентация на выбор и освоение медицинских и инженерных профессий.

Планируемые результаты

В результате обучения у обучающихся должны сформироваться следующие компетенции:

Предметные компетенции:

- ✓ приобретут новые знания в области органической химии;
- ✓ приобретут навыков работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- ✓ овладеют знаниями работы с методиками по проведению органического синтеза;
- ✓ приобретут навыки планирования и самостоятельного проведения экспериментов;
- ✓ приобретут умения описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- ✓ научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

Метапредметные компетенции:

- ✓ научатся принимать учебную задачу, сотрудничать с педагогом и с коллективом, самостоятельно выполнять проекты по выбранным темам;
- ✓ разовьют умения и навыки работы с информацией, литературой, ГОСТами, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- ✓ научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах и/или полученной в процессе проведения экспериментов и реализации проектной деятельности;
- ✓ приобретут умения генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации

цели и применять их на практике.

Личностные компетенции:

- ✓ научатся проявлять творческую активность, инициативу и самостоятельность.
- ✓ научатся ответственно подходить к выполнению лабораторных работ, разовьют ответственное и уважительное отношения к труду;
- ✓ приобретут способности работать в сотрудничестве с членами группы;
- ✓ приобретут коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- ✓ формируют ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с химическими веществами и оборудованием в лаборатории.

Отличительные особенности программы

Программа «Мир органических веществ» разработана на основе проектного подхода с обеспечением доступа обучающихся к имеющемуся современному высокотехнологичному оборудованию «Точка роста». Программа раскрывает интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Содержание дополнительной общеразвивающей программы выходит за рамки школьного курса химии, не дублируя его. Сложность естественнонаучной картины мира требует использования разнообразных методов ее изучения, выбора оптимального осознанного способа решения химических задач, которую часто не удастся реализовать в рамках школьной программы

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Мир органических веществ» рассчитана на обучающихся от 15 до 17 лет.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Количество часов – 34.

Общее количество часов на весь курс освоения программы: 34 часа.

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы: постоянный.

Наполняемость учебной группы первого года обучения – 15 человек, принимаются все желающие, ограничений нет.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 45 минут. Всего – 33 часа в год.

Программа рассчитана на учебные группы с постоянным составом учащихся в возрасте 15-17 лет.

Формы организации образовательного процесса

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включают в себя теоретические и практические занятия. Форма обучения по программе очная. В случае необходимости возможен переход на дистанционные и электронные формы обучения. На занятиях используются групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые формы обучения.

Виды занятий. При изучении данной программы предполагается использование различных форм и методов работы: мини-лекции, беседы, работа в парах, работа в группах, индивидуальная, круглый стол, саморазвитие (подготовка сообщений на выбранную тему, работа с информационным и методическим материалом).

2. Календарный учебный график

№	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
---	--------------	---------------------	------------------------	----------------------	-------------------------	---------------------	--------------

1	первый	1 сентября	31 мая	34	34	34	1 раз в неделю по 1 часу
---	--------	------------	--------	----	----	----	--------------------------

3. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма аттестации/контроля
			Теория	Практика	
1.	Тема 1. Введение в органическую химию	3	2	1	
1.1.	Органическая химия – это увлекательно. Дополнительные штрихи к важнейшим открытиям	1	1	-	Входное тестирование
1.2.	Элементный анализ органических веществ	1	1	-	
1.3.	Практическая работа	1	-	1	Творческий отчет
2.	Строение органических соединений	5	3	2	
2.1.	«О химическом строении тел»	1	1	-	
2.2.	«Углеродный атом - он самый главный». Электронное строение органических молекул	1	1	-	
2.3.	Ароматическая структура	1	1	-	
2.4.	Пространственное строение органических молекул	1	-	1	Зачет по пройденному разделу программы
2.5.	Практическая работа	1	-	1	Отчет
3.	Тема 3. Химия углеводов	5	3	2	
3.1.	Нефть	1	1	-	
3.2.	Природные источники углеводов	1	1	-	
3.3.	Практическая работа	1	-	1	Отчет
3.4.	Каучук. Арены	1	1	-	
3.13.	Практическая работа	1	-	1	Отчет
4.	Тема 4. Кислородосодержащие органические соединения	7	4	3	
4.1.	Спирты. Одноатомные спирты.	1	1	-	Отчет
4.2.	Фенолы	1	1	-	Тестирование
4.3.	Альдегиды. кетоны	1	1	-	Отчет
4.4.	Карбоновые кислоты	1	1	-	
4.5.	Практическая работа	1	-	1	Отчет

4.6.	Сложные эфиры.	1	1	-	Отчет
4.7.	Углеводы. Глюкоза	1	1	-	Зачет по пройденному разделу программы
5.	Тема 5. Основа жизни	2	2	-	
5.1.	Амины.	1	1	-	Собеседование, отчет
5.2.	Белки.	1	1	-	Отчет
6.	Тема 6. Биологически активные органические соединения	4	2	2	
6.1.	Ферменты	1	1	-	Оценка докладов
6.2.	Практическая работа	1	-	1	Отчет
6.3.	Витамины.	1	-	1	Отчет
6.4.	Гормоны	1	1	-	Оценка докладов
7.	Тема 7. Искусственные и синтетические полимеры	2	1	1	
7.1.	Искусственные полимеры. Искусственные волокна. Синтетические полимеры	1	1	-	Доклад
7.3.	Практическая работа	1	-	1	Отчет
8.	Тема 8. Решение задач по органической химии	6	-	6	
8.1.	Задачи на вывод химических формул	1	-	1	Зачет по пройденному разделу программы
8.2.	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	1	-	1	Зачет (индивидуальное решение задач)
8.3.	Расчеты с использованием газовых законов	1	-	1	Зачет (индивидуальное решение задач)
8.4.	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1	-	1	Зачет (индивидуальное решение задач)
8.5.	Генетическая связь между классами органических веществ	1	-	1	Защита составленных схем превращений
8.6.	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	1	-	1	Зачет (индивидуальное решение задач)

	Итого	34	20	14	
--	--------------	-----------	-----------	-----------	--

4. Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Введение в органическую химию

1.1. Органическая химия – это увлекательно. Дополнительные штрихи к важнейшим открытиям.

Теория. Органическая химия - наука и учебный предмет. Имена ученых, внесших вклад в развитие органической химии. Работа ученых Абу Бакр Мухаммад ар-Рази, Карл Вильгельм Шееле, Антуан Лоран Лавуазье, Антуан Франсуа де Фуркруа. «Неожиданная реакция». Витализм. Фридрих Вёлер - синтез органических веществ из неорганических. Работы ученых- химиков по синтезу органических веществ: Теофиль-Жюль Пелуз, Николай Николаевич Зинин, Адольф Вильгельм Герман Кольбе, Пьер Эжен Марселен Бертело, Александр Михайлович Бутлеров. Классификация органических соединений.

1.2. анализ органических веществ.

Теория. Методы качественного элементного анализа органических соединений. Специальные – физико-химические методы исследования. Оптическая спектроскопия (в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областях), ядерный магнитный резонанс (ЯМР), хроматография, масс- спектрометрия, рентгеноструктурный анализ и др.

1.3. Практическая работа № 2.

Практика. Определение элементарного состава органических соединений (углерода, водорода, азота, галогенов).

1. Обнаружить углерод и водород способом окисления сахарозы оксидом меди (II).
2. Обнаружить азот сплавлением вещества с металлическим натрием.
3. Определить серу сплавлением органического вещества с металлическим натрием.
4. Определить галогены в органическом веществе путем внесения медной проволоки, предварительно смоченной галогенсодержащим органическим веществом, в пламя горелки.

Тема 2. Строение органических соединений

2.1. «О химическом строении тел».

Теория. Химическое строение. непохожие друг на друга. Отличие органических веществ от неорганических.

Теория химического строения А.М. Бутлерова. Краткая история создания. Основные положения теории. Химическое строение и способы его изображения. Изомерия. Краткая история открытия явления. Классификация видов изомерии. Структурная изомерия. Межклассовая изомерия углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

2.2. «Углеродный атом - он самый главный». Электронное строение органических молекул.

Теория. Атом углерода. Электронное строение невозбужденного и возбужденного состояния атома углерода. Гибридизация электронных орбиталей и ее типы. Валентные состояния атома углерода.

2.3. Ароматическая структура.

Теория. Образование единой π – электронной системы, ее характеристики. «Полуторные» связи. Условия возникновения ароматической системы. Правило Хюккеля.

2.4. Пространственное строение органических молекул.

Теория. Пространственная изомерия, ее виды. Геометрическая цис- транс-изомерия, условия ее существования. Зигзагообразное строение углеводородной цепи. Понятие о конформациях. Конформации циклических соединений. Стереорегулярность как характеристика строения полимеров.

2.5. Практическая работа № 3.

Практика. Моделирование молекул органических соединений

3. Химия углеводов

3.1. Нефть.

Теория. Нефть, ее состав и свойства, использование в народном хозяйстве. Продукты

фракционной перегонки нефти.

3.2. Природные источники органических веществ.

Теория. Метаморфозы. Газ. Каменный уголь. Природный и попутный нефтяной газы. Коксохимическое производство. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Топливо. Теплотасгорания топлива.

3.3. Практическая работа № 6.

Практика. Определение теплоты сгорания топлива.

3.4. Каучук. Арены

Теория. История открытия каучука. Изучение свойств резины и каучука. Каучук как природный полимер, его строение, свойства. Применение каучука. Проблема синтеза каучука и ее решение. Полиэтилен.

4. Кислородосодержащие органические соединения

4.1. Спирты. Практическая работа № 11

Теория. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты, их строение, получение и свойства. Метанол и этанол, их промышленное производство и применение в органическом синтезе.

Практика. Изучение химических свойств этанола.

4.2. Фенолы.

Теория. Строение, получение и свойства фенолов. Фенол и крезолы, их промышленное получение и применение в синтезе лекарств, полимеров, красителей. получения аспирина и парацетамола.

4.3. Альдегиды и кетоны Практическая работа № 14.

Теория. Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов. Строение, получение и свойства предельных и ароматических альдегидов. Формальдегид, ацетальдегид и бензальдегид, их получение, особые свойства и применение.

Практика. Изучение химических свойств формальдегида и бензальдегида.

4.4. Карбоновые кислоты.

Теория. Номенклатура, изомерия, классификация карбоновых кислот. Строение, получение и свойства предельных и ароматических карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты. Применение кислот в органическом синтезе.

4.5. Практическая работа № 15.

Практика. Получение уксусной кислоты. Изучение свойств уксусной и бензойной кислот.

4.6. Сложные эфиры. Практическая работа № 16.

Теория. В мире запахов. Номенклатура, изомерия, получение и свойства сложных эфиров. Биологическое топливо. Жиры.

Практика. Получение и свойства эфиров уксусной кислоты. Омыление жиров.

4.7. Углеводы. Глюкоза.

Теория. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

5. Основа жизни

5.1. Амины. Аминокислоты. Практическая работа № 19.

Теория. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Практика. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.

5.2. Белки. Нуклеиновые кислоты. Практическая работа № 21.

Теория. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная,

вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Практика. Обратимая и необратимая денатурация белка. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая.

Тема 6. Биологически активные органические соединения (12 часов)

6.1. Ферменты.

Теория. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

6.2. Практическая работа № 24. Практическая работа № 25.

Практика. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля.

Синтетические моющие средства (СМС), содержащие энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.

6.3. Витамины. Практическая работа № 26.

Теория. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Практика. Качественные реакции на водорастворимые витамины.

6.4. Гормоны. Лекарства

Теория. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Тема 7. Искусственные и синтетические полимеры

7.1. Искусственные полимеры. Искусственные волокна. Синтетические полимеры.

Теория. Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная.

7.2. Практическая работа № 28.

Практика. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 8. Решение задач по органической химии

8.1. Задачи на вывод химических формул.

Практика. Решение задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

8.2. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ.

Практика. Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток. Расчеты массовой доли выхода продукта реакции. Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых). **Расчеты с использованием газовых законов.**

Практика. Основные газовые законы. Решение задач с использованием газовых законов, относительной плотности газов, объемной и мольной доли веществ в смеси.

8.3. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Практика. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления в химических реакциях с участием органических веществ. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

8.4. Генетическая связь между классами органических веществ.

Практика. Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ.

8.5. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

Практика. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Расчеты по термохимическим уравнениям.

8.6. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни).

Практика. Решение задач с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

5. Оценочные и методические материалы

Раздел	Диагностический материал	Форма фиксации результатов
Введение в органическую химию	Беседа	
Строение органических соединений	Тест	Таблица
Химия углеводов	Практическая работа	Отчет
Кислородосодержащие органические соединения	Тест	Таблица
Основа жизни	Беседа	
Биологически активные органические соединения	Тест	Таблица
Искусственные и синтетические полимеры	Творческое задание	Презентация
Решение задач по органической химии	Тест	Таблица

Методы обучения

- ✓ демонстрация наглядного материала;
- ✓ изучение источников;
- ✓ мозговой штурм;
- ✓ исследовательский метод;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ публичное выступление.

Методы обучения:

№ п/п	Название раздела, темы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятия
1.	Органическая химия – это увлекательно. Дополнительные штрихи к важнейшим открытиям	Беседа, тестирование	Словесные, практические	Тексты упражнений, тестовые задания	ПК
2.	Элементный анализ органических веществ	Беседа	Словесные, практические	Тексты упражнений	ПК
3.	Практическая работа № 2	Беседа, практикум	Словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые	Тексты упражнений	ПК
4.	«О химическом строении тел»	Дискуссия	Словесные, практические	Тексты ситуаций	ПК
5.	«Углеродный атом - он самый главный». Электронное строение органических молекул	Беседа, практикум	Словесные, практические	Тексты упражнений	ПК
6.	Ароматическая структура	Беседа	Словесные, практические	Тексты упражнений, тестовые задания	ПК
7.	Пространственное строение органических молекул	Беседа, тестирование	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций	ПК
8.	Практическая работа № 1	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Тексты упражнений, заданий	ПК
9.	Нефть	Лекция, практикум	Словесные, наглядные, практические	Тексты упражнений	ПК

10.	Природные источники углеводов	Лекция, практикум	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций	ПК
11.	Практическая работа № 2	Практика	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций	ПК
12.	Каучук. Арены	Беседа	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций	ПК
13.	Практическая работа	Практика	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций, презентация	ПК
14.	Спирты	Лекция, практикум	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций	ПК
15.	Фенолы	Беседа, лекция	Словесные, наглядные, практические	Тексты ситуаций	ПК
16.	Альдегиды. Кетоны	Лекция	Словесные, наглядные, практические	Тексты упражнений	ПК
17.	Карбоновые кислоты	Беседа, лекция, практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст упражнений	ПК
18.	Практическая работа	Беседа, практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст упражнений	ПК
19.	Сложные эфиры	Беседа, лекция, практикум	Словесные, наглядные, практические	Вопросы беседы, тест	ПК
20.	Углеводы	Лекция, дискуссия	Словесные, наглядные, практические	Вопросы дискуссии	ПК
21.	Амины	Лекция	Словесные, наглядные, практические	Лекция	ПК
22.	Белки	Лекция	Словесные, наглядные, практические	Лекция	ПК
23.	Ферменты	Лекция, практика	Словесные, наглядные, практические	Лекция, тест	ПК

24.	Практическая работа	Лекция, практика	Словесные, наглядные, практические	Текст	ПК
25.	Витамины	Лекция, практика	Словесные, наглядные, практические	Текст	ПК
26.	Гормоны	Дискуссия	Словесные, наглядные, практические	Текст	ПК
27.	Искусственные полимеры. Искусственные волокна. Синтетические полимеры	Дискуссия	Словесные, наглядные, практические	Вопросы к дискуссии	ПК
28.	Практическая работа	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст	ПК
29.	Задачи на вывод химических формул	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст с задачами	ПК
30.	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст с задачами	ПК
31.	Расчеты с использованием газовых законов	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст с задачами	ПК
32.	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст с задачами	ПК
33.	Генетическая связь между классами органических веществ	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст с задачами	ПК
34.	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.	Практикум	Словесные, наглядные, практические	Текст с задачами	ПК

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия: мини-лекции, беседы, защита проектов, работа в парах, работа в группах, самообучение (работа с учебной литературой, задания по образцу), круглый стол, дискуссии, саморазвитие (подготовка сообщений на выбранную тему, работа с информационным и методическим материалом).

Педагогические технологии

Технологии обучения

1. Игровые технологии.
2. Дифференцированное обучение
4. Здоровьесберегающие технологии
4. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Игровая технология – это группа методов и приёмов в форме различных игр, что активизирует учебную деятельность. Использование игровых технологий на уроках русского языка помогает в той или иной степени снять ряд трудностей, связанных с запоминанием материала, вести изучение и закрепление материала на уровне эмоционального осознания, что, несомненно, способствует развитию познавательного интереса к русскому языку как к учебному предмету. Немаловажно также и то, что игра на уроках русского языка способствует обогащению словарного запаса учащихся, расширяет их кругозор. Она несёт в себе огромный эмоциональный заряд, решает не только общеучебные и развивающие задачи, но и воспитывает качества творческой личности: инициативу, настойчивость, целеустремлённость, умение находить решение в нестандартной ситуации.

Дифференцированное обучение – вытекает из того, что учащиеся различаются своими задатками, уровнем подготовки. Применяю его не только по отношению к учащимся, имеющим недостаточный уровень подготовки, но и к детям, опережающим членов группы.

Здоровьесберегающие технологии - это система мер по охране и укреплению здоровья учащихся. Цель их - обеспечить возможность сохранения здоровья за период обучения, сформировать у него необходимые знания и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полезные знания в повседневной жизни.

Информационно-коммуникационные технологии экономят время на занятии, позволяют сделать его интересным. Используются при проведении практической части, при работе с текстом. Позволяют не только разнообразить традиционные формы обучения, но и решать самые разные задачи: повысить наглядность обучения, обеспечить его дифференциацию, облегчить контроль знаний, повысить интерес к предмету

Алгоритм учебного занятия

Образовательный процесс осуществляется через учебное занятие.

Учебное занятие - это промежуток времени, в течение которого обучающиеся занимаются учебным предметом.

Изучение учебного материала предполагает следующие дидактические циклы:

- ✓ изучение нового материала;
- ✓ применение знаний на практике, формирование практических умений;
- ✓ контроль знаний.

6. Материально-технические и кадровые условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Технические средства обучения:

- ✓ Цифровая лаборатория
- ✓ Ноутбук

- ✓ Дидактические средства обучения (носители информации)

Учебно-методическое обеспечение:

- ✓ Учебные пособия
- ✓ Текстовые материалы

Информационные и методические условия

Формы аттестации и контроля

Программа предусматривает аттестацию обучающихся, которая направлена на выявление исходного, текущего, промежуточного и итогового уровня теоретических знаний, развития практических умений и навыков, сформированных компетенций.

1. Собеседование по изученной теме (текущий контроль).
2. Тематическое тестирование (текущий контроль).
3. Зачет по пройденному разделу программы (промежуточный контроль).
4. Оценка докладов обучающихся на занятиях.
5. Оценка участия обучающихся в предметных олимпиадах и конкурсах, в подготовке и защите проектов.

Цель входящего контроля знаний заключается в том, чтобы установить исходный уровень знаний по предмету и присущие обучающимся индивидуально-психологические качества, которые способствуют обучению (диагностика устойчивости, переключения, распределения и объема внимания; направленность деятельности на продуктивность запоминания). Такой контроль обеспечивает дифференцированный подход к обучению и позволяет наметить стратегии обучения по Программе и сформировать учебные группы с учётом подготовки и психологических особенностей обучающихся для достижения максимального результата.

Текущий контроль позволяет судить об успешности овладения знаниями, о процессе становления и развития критического восприятия. Этот контроль должен быть регулярным и направленным на проверку усвоения учащимися определенной части учебного материала.

Промежуточный контроль проводится по завершении изучения темы. Он позволяет судить об эффективности овладения разделом программного материала.

Итоговый контроль направлен на установление уровня владения органической химией, достигнутого в результате усвоения значительного по объему материала.

Форма отслеживания и фиксации:

Результативность освоения конкретных тем отслеживается с помощью журнала посещаемости и материалов мероприятий текущего контроля: тестирования, наблюдения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

- участие в конкурсных испытаниях;
- занятия-зачеты с тестированием и творческими заданиями;
- тестирование;
- защита творческих работ.

7. Кадровое обеспечение программы

Занятия ведёт учитель химии МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков № 4" г. Курчатова Мягкова Ольга Андреевна, образование высшее, 2011 год – Курский государственный университет, естественно-научное образование; 2016 – Курский государственный университет, магистр (педагогическое образование)

8. Список литературы

1. Артемова Э. К., Дмитриев Е. В. Основы общей и биоорганической химии; КноРус - Москва, 2011. - 256 с.
2. Белавин И.Ю. «Решение задач по химии». Учебное пособие для поступающих в вузы, - М.: ООО «Мистерикс-М», 2006.
3. Бочков А.С. Планирование органического синтеза. - М.: Наука, 1995.

4. Вопросы и задачи по органической химии; Альянс - Москва, 2012. - 256 с.
5. Врублевский А.И. «1000 задач по химии с цепочками превращений и контрольными тестами для школьников и абитуриентов». - Мн.: ЧУП «Изд-во Юнипресс», 2006.
6. Габриелян О.С. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. - М.: Дрофа, 2003.
7. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Дорофеева Н. М. Практикум по общей, неорганической и органической химии; Академия - Москва, 2011. - 256 с.
8. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.
9. Глинка Н.Л. Общая химия: Учеб. пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.
10. Илиел Э. Основы стереохимии; Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2005. - 120 с.
11. Кузнецов М.А.: Облик молекулы. - Л.: Химия, 1989
12. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия: для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. - М.: Дрофа, 1995.
13. Оганесян Э. Т. Органическая химия; Академия - Москва, 2011. - 432 с.
14. Органическая химия. Задачи по общему курсу с решениями. В 2 частях. Часть 2; Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2012. - 720 с.
15. Петров А.А. Органическая химия. - СПб. Иван Федоров, 2002.
16. Под редакцией Тюкавкиной Н. А. Биоорганическая химия. Руководство к практическим занятиям; ГЭОТАР-Медиа - Москва, 2010. - 168 с.
17. Рунов Н.Н.: Строение атомов и молекул. - М.: Просвещение, 1987
18. Преч Э., Бюльманн Ф., Аффольтер К. Определение строения органических соединений; Мир, Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2009. - 440 с.
19. Пузаков С.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2004.
20. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии; Гостехиздат - Москва, 2009. - 384 с.
21. Сборник задач по органической химии; Издательство МГУ - Москва, 2000. - 160 с.
22. Травень В. Ф. Органическая химия. В 3 томах. Том 1; Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2013. - 368 с.
23. Травень В.Ф. Органическая химия. В 3 томах. Том 2; Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2013. - 520 с.

Список литературы для обучающихся

1. Артеменко А. И. Удивительный мир органической химии; Дрофа - Москва, 2008. - 256 с.
2. Гроссе З. Химия для любознательных. - М.: Просвещение, 1985.
3. Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад. - М.: Изд-во МГУ, 2000.
4. Сырбу С.А. Строение и свойства функциональных производных углеводов; Наука - Москва, 2009. - 614 с.
5. Энциклопедия для детей, том «Химия». - М.: Аванта плюс, 2003.

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата проведения занятия		Время проведения занятия	Количество часов			Форма занятия	Тема занятия	Форма контроля
	План.	Факт.		Всего	Теория	Практика			
1.	7.09			1	1	-	Беседа, тестирование	Органическая химия – это увлекательно. Дополнительные штрихи к важнейшим открытиям	Входное тестирование
2.	14.09			1	1	-	Беседа	Элементный анализ органических веществ	Просмотр работ
3.	21.09			1	-	1	Беседа, практикум	Практическая работа № 1	Практическая работа
4.	28.09			1	1	-	Дискуссия	«О химическом строении тел»	Дискуссия
5.	5.10			1	1	-	Беседа, практикум	«Углеродный атом - он самый главный». Электронное строение органических молекул	тест
6.	12.10			1	1	-	Беседа	Ароматическая структура	Просмотр работ

7.	19.10			1	-	1	Беседа, тестирование	Пространственное строение органических молекул	Зачет по пройденному разделу программы
8.	26.10			1	-	1	практикум	Практическая. работа № 2	отчет
9.				1	1	-	Лекция, практикум	Нефть	отчет
10.				1	1	-	Лекция, практикум	Природные источники углеводородов	отчет
11.				1	-	1	практика	Практическая работа № 3	отчет
12.				1	1	-	Беседа	Каучук. Арены	Дискуссия
13.				1	-	1	практика	Практическая работа №4	отчет
14.				1	1	-	Лекция, практикум	Спирты.	отчет
15.				1	1	-	Беседа, лекция	Фенолы	Тестирование
16.				1	1	-	Лекция	Альдегиды. Кетоны	Беседа
17.				1	1	-	Беседа, лекция, практикум	Карбоновые кислоты	Беседа отчет

18.				1	-	1	Беседа, практикум	Практическая работа №5	отчет
19.				1	1	-	Беседа, лекция, практикум	Сложные эфиры	отчет
20.				1	1	-	Лекция, дискуссия	Углеводы	Зачет по пройденному материалу
21.				1	1	-	Лекция	Амины	отчет
22.				1	1	-	Лекция	Белки	отчет
23.				1	1	-	Лекция, практика	Ферменты	Оценка докладов
24.				1	-	1	Лекция, практика	Практическая работа №6	отчет
25				1	1	-	Лекция, практика	Витамины.	отчет
26				1	1	-	дискуссия	Гормоны	Оценка докладов
27				1	1	-	дискуссия	Искусственные полимеры. Искусственные волокна. Синтетические полимеры	доклад
28				1	-	1	практикум	Практическая работа №6	отчет

29				1	-	1	практикум	Задачи на вывод химических формул	зачет
30				1	-	1	практикум	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	зачет
31				1	-	1	практикум	Расчеты с использованием газовых законов	зачет
32				1	-	1	практикум	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	зачет
33				1	-	1	практикум	Генетическая связь между классами органических веществ	зачет
34				1	-	1	практикум	Вычисления по термохимическим уравнения реакций.	зачет
Итого:				34	20	14			