

Муниципальная общеобразовательная организация
средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза Закира Султанова с. Малая Пурга

ПРИНЯТА:
Решением Педагогического совета
Протокол № 1 от
«29» августа 2022 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Удивительное рядом»

Возраст детей 16-17 лет
Срок реализации программы 1 год

Автор-составитель:
Кузнецова Татьяна Александровна,
учитель химии

с. Малая Пурга
2022 г

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа “Удивительное рядом” направлена на приобретение обучающимися дополнительных знаний по курсу органической химии и может быть использована для расширения и углубления знаний обучающихся, проявляющих интерес к науке. Работа организована по принципу добровольности. 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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа “Удивительное рядом” реализуется в рамках деятельности МОО СОШ №1 с. Малая Пурга. Данная программа составлена на основе собственного педагогического опыта, изученной литературы, в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- 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";

- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.4.3172-14, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41;

- письма Министерства образования и науки РФ 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;

- Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «педагога дополнительного образования» МОО СОШ №1 имени Героя Советского Союза Закира Султанова с. Малая Пурга.

Направленность программы – естественнонаучная.

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.

Новизна данной программы заключается в том, что программа дополняет и расширяет объем школьной программы по химии. Кроме теоретического курса предусматривается большое количество практических работ. Учащиеся научатся ставить опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, правильно оформлять работы.

Возрастной ценз обучающихся по Программе: Программа предназначена для обучающихся 16-17 лет.

Программа адаптирована для детей с ОВЗ. Возможно обучение детей с ОВЗ с сохранным интеллектом.

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.

Основная 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 приёмам 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.

Программа рассчитана на реализацию в течение одного учебного года и рассчитана на 36ч.

Формы и режим занятий

Форма организации занятий – групповая (очная). Формы проведения занятий: беседы, учебно-тренировочные занятия, практические и лабораторные.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность занятия – 40 минут.

Планируемые результаты освоения программы курса

Предметные результаты

К концу обучения по программе обучающиеся научатся:

- устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических веществ;
- составлять уравнения реакций разных типов;
- планировать и осуществлять синтез органического вещества;
- составлять цепочки превращений;
- устанавливать строение органических молекул;
- решать различные типы расчетных задач по органической химии.
- устанавливать общие химические свойства гомологических рядов в зависимости от строения;
- определять способы получения в лаборатории и промышленности, свойства и применение основных типов углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, азотсодержащих соединений;

- определять практическое значение наиболее распространенных представителей классов органических веществ, широко используемых в повседневной жизни, их состав, свойства, способы применения;
- знать способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами.

Личностный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- Школьники приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности.

- У школьника формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества – человек, семья, природа, знания, труд, культура.

- Каждый школьник приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде. Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности. Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.

Метапредметные результаты

Формируемые регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя;
- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий;
- Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий);
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства);
- Определять успешность выполнения своего задания, причины затруднений, степень достижения планируемых результатов.

Формируемые познавательные УУД:

- навыки решения проблем творческого и поискового характера;
- навыки поиска (в различных информационных источниках), анализа, интерпретации, конструирования и представления информации;
- навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования.

Формируемые коммуникативные УУД:

- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- умение формулировать собственное мнение и позицию, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; понимание возможности существования у людей различных точек зрения, умение ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии, стремление к координации различных позиций в сотрудничестве, умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Практические работы	Самооценка обучающегося
Лабораторные работы	Ведение дневника обучающегося

Способы определения результативности

Виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Форма проведения
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня знаний детей	Беседа, тестирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения детьми учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового учебного материала. Повышение ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение.	Практические, лабораторные работы, тестирование
Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения раздела	Определение степени усвоения детьми учебного материала. Определение результатов обучения	Практические и лабораторные работы, защита проектов

Учебно-тематический план

№	Наименование темы/раздела	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в органическую химию	2	2	4	Практическая, лабораторная работы, защита проектов
2	Строение органических соединений	9	2	11	Практическая работа, тестирование
3	Химия углеводов	8	6	14	Практическая работа, тестирование
4	Кислородосодержащие	3	8	11	Практическая

	органические соединения				работа, тестирование
5	Основа жизни	0	5	5	Практическая, лабораторная работы
6	Биологически активные органические соединения	2	4	6	Практическая, лабораторная работы
7	Искусственные и синтетические полимеры	2	1	3	Практическая, лабораторная работы
8	Решение задач по органической химии	18	0	18	Зачеты
	итого	44	28	72	

Содержание изучаемого курса.

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 Бертло, Александр Михайлович Бутлеров. Классификация органических соединений.

1.2. Практическая работа №1.

Практика. Получение метана пиролизом ацетата натрия.

1.3. Элементный 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.

1.4. 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. «Тетраэдр - «подарок» природы». SP³ - гибридизация.

Теория. Принцип расположения электронных орбиталей в пространстве. Тетраэдрическая форма расположения гибридных орбиталей. Различение понятий «атомная орбиталь» и «электронное облако». σ - Связь как разновидность ковалентной связи. Основные характеристики валентного состояния – валентный угол и расстояние между атомами углерода.

2.4. «Всегда ли двойная связь прочнее?». SP² - гибридизация.

Теория. π - Связь. Основные характеристики валентного состояния – форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Двойная связь.

2.5. «Всемирно известный ацетилен». SP - гибридизация.

Теория. Основные характеристики валентного состояния – форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Тройная связь. Кратные связи.

2.6. Ароматическая структура.

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

2.7. Особенности электронного строения циклических соединений.

Теория. Напряжение в малых циклах. «Банановые связи».

2.8. Распределение электронной плотности. Эффект сопряжения.

Теория. Электроотрицательность. Смещение электронной плотности. Частичный заряд. Электронные эффекты: индуктивный и мезомерный. Эффект сопряжения. Условия возникновения эффекта сопряжения. Сопряжения кратных связей, его влияние на количественные характеристики связей и химическое поведение соединений. Сопряжение с участием неподеленных электронных пар гетероэлементов.

2.9. 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.

2.10. Практическая работа № 3.

Практика. Моделирование молекул органических соединений

2.11. Практическая работа № 4.

Практика. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Тема 3. Химия углеводов

3.1. Нефть.

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

3.2. Практическая работа № 5.

Практика. Нефть и окружающая среда.

3.3. 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. Теплота сгорания топлива.

3.4. Практическая работа № 6.

Практика. Определение теплоты сгорания топлива.

3.5. Крекинг нефти.

Теория. Суть крекингового процесса. Виды крекинга: каталитический крекинг, термический метод. Катализаторы крекинга.

3.6. Практическая работа № 7.

Практика. Крекинг смазочных масел.

3.7. Каучук.

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.

3.8. Практическая работа № 8.

Практика. Каучук: получение, свойства.

3.9. Практическая работа № 9.

Практика. Демполимеризация полиэтилена.

3.10. Арены. Теория ароматичности.

Теория. История установления строения молекулы бензола, развитие представлений об ароматичности циклических молекул. Критерии ароматичности. Правило Хюккеля.

3.11. Классификация ароматических углеводородов.

Теория. Моно- и полициклические арены. Конденсированные углеводороды. Бензол и его царство.

3.12. Бензол, его электронное и пространственное строение.

Теория. Способы получения и химические свойства бензола. Реакции замещения и присоединения с участием бензола. Гомологи бензола, их номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства толуола, ксилолов, кумола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.

3.13. Практическая работа № 10.

Практика. Изучение свойств бензола и толуола. Решение заданий на цепочки превращений.

Тема 4. Кислородосодержащие органические соединения

4.1. Спирты. Одноатомные 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. Многоатомные спирты. Ароматические спирты. Практическая работа № 12.

Теория. Получение, свойства и применение этиленгликоля и глицерина. Ароматические спирты. Фенилкарбинол и бензилкарбинол, их получение, свойства и применение.

Практика. Качественные реакции на этиленгликоль и глицерин.

4.3. Фенолы.

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

4.4. Примеры синтезов аспирина и парацетамола. Практическая работа № 13.

Теория. Получение ацетилсалициловой кислоты и парацетамола. Технологические основы организации промышленного получения аспирина и парацетамола.

Практика. Качественные реакции на фенолы.

4.5. Альдегиды. 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.

4.6. Кетоны. Ацетон.

Теория. Номенклатура, изомерия кетонов. Способы получения и свойства предельных и ароматических кетонов. Ацетон, его строение, получение, особые свойства и применение.

4.7. 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.

4.8. Практическая работа № 15.

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

4.9. 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.

4.10. 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.

4.11 Практическая работа № 17. Практическая работа № 18.

Практика. Выделение крахмала из муки и его обнаружение. Распознавание сливочного масла и маргарина. Обнаружение глюкозы в ягодах и плодах.

Получение свекловичного сахара.

Тема 5. Основа жизни

5.1. Амины. 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. Аминокислоты. Практическая работа № 20.

Теория. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Практика. Аминокислоты. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

5.3. Белки. 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.

5.4. Нуклеиновые кислоты.

Теория. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Биотехнология и генная инженерия.

5.5. Практическая работа № 22. Практическая работа № 23.

Практика. Алкалоиды и дубильные вещества.

Идентификация органических соединений.

Тема 6. Биологически активные органические соединения

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 гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Практика. Качественные реакции на водорастворимые витамины.

6.4. Гормоны.

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

6.5. Лекарства.

Теория. Лекарственная химия: от иатрохимии (целительная, лекарственная алхимия) до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

6.6. Практическая работа № 27.

Практика. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

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. Представители синтетических пластмасс и волокон.

Теория. Синтетические пластмассы: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

7.3. 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).

8.3 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.

8.4. 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.

8.5. Генетическая связь между классами органических веществ.

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

8.6. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

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

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

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

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо:

Кадровое обеспечение

Руководитель объединения – учитель химии.

Информационное обеспечение

Презентации необходимые для проведения занятий и различных тематических мероприятий. Интернет источники.

Материально – техническое обеспечение программы

Занятия курса проводятся в кабинете математики (№17)

Кабинет должен быть оснащён проектором и интерактивной доской: хорошее освещение, столы, стулья, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий, инструментов.

Инструменты и приспособления:

- линейки, карандаши, рулетки, циркули.

Перечень материалов:

- тетрадь.

Учебно-методические материалы.

- Презентации
- Сборники ОГЭ
- Набор практических задач
- Специальная литература;
- Интернет-ресурсы.

Методическое обеспечение программы

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы	Техническое оснащение	Дидактический материал	Форма контроля
	Введение в органическую химию					
1	Органическая химия – это увлекательно. Дополнительные штрихи к важнейшим открытиям	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
2	Практическая работа №1	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
3	Элементный анализ органических веществ	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
4	Практическая работа №2	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Строение органических соединений					
5	«О химическом строении тел»	Групповая	Частично-поисковый метод	Компьютер, проектор	Методические разработки	Практическая проверка объема и качества выполненной работы

6	«Углеродный атом - он самый главный». Электронное строение органических молекул	Практическая работа	Исследовательский метод	Компьютер, проектор	Методические рекомендации к работе	Наблюдение.
7	«Тетраэдр - «подарок» природы». SP ³ - гибридизация	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
8	«Всегда ли двойная связь прочнее?» SP ² - гибридизация	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
9	«Всем известный ацетилен». SP - гибридизация	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
10	Ароматическая структура	групповая	Частично-поисковый метод	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
11	Особенности электронного строения циклических соединений	Семинарское занятие	Объяснение, рассказ	Таблицы, методические пособия		Наблюдение
12	Распределение электронной плотности. Эффект сопряжения	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
13	Пространственное строение органических молекул	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор, спички, пластилин		Наблюдение
14	Практическая работа № 3	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и

						качества выполненной работы
15	Практическая работа № 4	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Химия углеводов					
16	Нефть	Фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
17	Практическая работа № 5	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
18	Природные источники углеводов	Семинарское занятие	Объяснение, рассказ	Таблицы, методические пособия		Наблюдение
19	Практическая работа № 6	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
20	Крекинг нефти	Семинарское занятие	Объяснение, рассказ	Таблицы, методические пособия		Наблюдение
21	Практическая работа № 7	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества

						выполненной работы
22	Каучук	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
23	Практическая работа № 8	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
24	Практическая работа № 9	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
25	Арены. Теория ароматичности	Беседа	Объяснительно- иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
26	Классификация ароматических углеводородов	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
27	Бензол, его электронное и пространственное строение	Лекция с презентацией	Демонстрация видеоматериалов	Программы электронные образовательные ресурсы	Программы электронные образовательные ресурсы	
28	Решение заданий на цепочки превращений	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
29	Практическая работа № 10	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества

						выполненной работы
	Кислородосодержащие органические соединения					
30	Спирты. Одноатомные спирты. Практическая работа № 11	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
31	Многоатомные спирты. Ароматические спирты. Практическая работа № 12	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
32	Фенолы	Лекция с презентацией	Демонстрация видеоматериалов	Программы электронные образовательные ресурсы	Программы электронные образовательные ресурсы	
33	Примеры синтезов аспирина и парацетамола. Практическая работа № 13	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
33	Альдегиды. Практическая работа № 14	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
35	Кетоны. Ацетон	Лекция с презентацией	Демонстрация видеоматериалов	Программы электронные образовательные	Программы электронные образовательные	

				ресурсы	ресурсы	
36	Карбоновые кислоты					
37	Практическая работа № 15	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
38	Сложные эфиры. Практическая работа № 16	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
39	Углеводы. Глюкоза	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
40	Практическая работа № 17. Практическая работа № 18	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Основа жизни					
41	Амины. Практическая работа № 19	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
42	Аминокислоты. Практическая работа № 20	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы

43	Белки. Практическая работа № 21	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
44	Нуклеиновые кислоты	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
45	Практическая работа № 22. Практическая работа № 23	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Биологически активные органические соединения					
46	Ферменты	Лекция с презентацией	Демонстрация видеоматериалов	Программы электронные образовательные ресурсы	Программы электронные образовательные ресурсы	
47	Практическая работа № 24. Практическая работа № 25	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
48	Витамины. Практическая работа № 26	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
48	Гормоны	Лекция с	Демонстрация	Программы	Программы	

		презентацией	видеоматериалов	электронные образовательные ресурсы	электронные образовательные ресурсы	
50	Лекарства	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
51	Практическая работа № 27	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Искусственные и синтетические полимеры					
52	Искусственные полимеры. Искусственные волокна. Синтетические полимеры	групповая	Частично-поисковый метод	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
53	Представители синтетических пластмасс и волокон	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
54	Практическая работа № 28	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Решение задач по органической химии					
55	Задачи на вывод химических формул	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и

						качества выполненной работы
56	Задачи на вывод химических формул	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
57	Задачи на вывод химических формул	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
58	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	групповая	Практическая работа		Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
59	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	групповая	Практическая работа		Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
60	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	групповая	Практическая работа		Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
61	Расчеты с использованием газовых законов	групповая	Практическая работа	Таблицы, методические пособия	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
62	Расчеты с использованием газовых законов	групповая	Практическая работа	Таблицы, методические пособия	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
63	Окислительно-восстановительные реакции в органической	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества

	химии					выполненной работы
64	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
65	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
66	Генетическая связь между классами органических веществ	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
67	Генетическая связь между классами органических веществ	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
68	Генетическая связь между классами органических веществ	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
69	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	групповая	Практическая работа	Таблицы, методические пособия	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
70	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	групповая	Практическая работа	Таблицы, методические пособия	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
71	Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни)	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы

72	Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни)	групповая	Практическая работа	Компьютер, проектор	Практические задачи	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
----	--	-----------	---------------------	---------------------	---------------------	--

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Удивительное рядом»
на 2022-2023 учебный год

Год обучения	сентябрь				октябрь				ноябрь			декабрь			январь			февраль				март			апрель				май									
	01.09.22-03.09.22	05.09.22-10.09.22	12.09.22-17.09.22	19.09.22-24.09.22	26.09.22-01.10.22	03.10.22-08.10.22	10.10.22-15.10.22	17.10.22-22.10.22	24.10.22-29.10.22	07.11.22-12.11.22	14.11.22-19.11.22	21.11.22-26.11.22	28.11.22-03.12.22	05.12.22-10.12.22	12.12.22-17.12.22	19.12.22-24.12.22	09.01.23-14.01.23	16.01.23-21.01.23	23.01.23-28.01.23	30.01.23-04.02.23	06.02.23-11.02.23	13.02.23-18.02.23	20.02.23-25.02.23	27.02.23-04.03.23	06.03.23-11.03.23	13.03.23-18.03.23	20.03.23-25.03.23	27.03.23-01.04.23	03.04.23-08.04.23	10.04.23-15.04.23	17.04.23-22.04.23	24.04.23-29.04.23	01.05.23-06.05.23	08.05.23-13.05.23	15.05.23-20.05.23	22.05.23-27.05.23		
ПЕР ВЫ Й объем учебн ых часов : 72 колич ество часов в нед.:2	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	И

Условные обозначения

Учебные занятия	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация	Каникулы
У	П	И	К

Рабочая программа воспитания.

Цель воспитания – это те изменения в личности детей, которые педагоги стремятся получить в процессе реализации своей воспитательной деятельности. Это ожидаемый, планируемый результат воспитательной деятельности. (например, создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме).

Задачи воспитания – путь достижения поставленной цели. Это те проблемы организации конкретных видов и форм деятельности, которые необходимо решить для достижения цели воспитания (например, - способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции; - развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности; - способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности; - формирование и пропаганда здорового образа жизни).

Результат воспитания – это результат, достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые педагоги получили в процессе их воспитания. Результаты воспитания лучше всего поддаются описанию не в статике (получили то-то и то-то), а в динамике (происходят изменения в таком-то и таком-то направлении).

Направление 1. «Воспитание семейных ценностей»

Задачи: обеспечивать согласованность позиций семьи и образовательного учреждения для более эффективного достижения цели воспитания; оказывать методическую помощь в организации взаимодействия с родителями учащихся в системе дополнительного образования.

Направление 2. «Самоопределение и профессиональная ориентация»

Задачи: содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках.

Направление 3. «Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма)»

Задачи: формирование у подростков нравственных ценностей, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию, интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды.

Календарный план воспитательной работы.

Сроки	Мероприятие
Сентябрь	
19.09.-24.09.2022	Участие в мероприятиях приуроченных к 165-летию со дня рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-1935)
26.09.-08.10.2022	Участие в школьном этапе Всероссийской олимпиады школьников.
Октябрь	
10.10.-15.10.2022	Родительские дни (посещение занятий).
Ноябрь	
21.11.-26.11.2022	«Своя игра» между десятиклассниками
28.11.22-03.12.22	Создание коллекции моделей углеводородов.
Декабрь	
12.12.-17.12.2022	Внеклассное мероприятие «Новогоднее чудо»
Январь	
23.01.-28.01.2023	Участие в мероприятиях приуроченных к дню российского студенчества (презентация средних учебных заведений г.Ижевска)
30.01.23-04.02.23	Презентация лэпбуков по теме «Кислородсодержащие органические вещества»
Февраль	
06.02.-11.02.2023	Участие в мероприятиях приуроченных к дню российской науки
Март	
13.03.-18.03.2023	Участие в школьной НПК старшеклассников
Апрель	
24.04.-29.04.2023	Участие в мероприятиях приуроченных к всемирному дню Земли
Май	
08.05.23-13.05.23	Защита сборников задач.
15.05.23-20.05.23	Защита проектов

Темы проектных работ по органической химии

1. Спирты: воздействие на организм человека и применение в медицине.
2. Фенол и его гомологи: действие на организм человека, применение.
3. Альдегиды и кетоны: действие на организм человека и применение в медицине.
4. Применение в медицине карбоновых кислот и их солей.
5. Органические вещества – токсиканты и аллергены в окружающей среде.
6. Органические вещества – мутагены и вещества-канцерогены.
7. Органические вещества – средства гигиены и косметики.
8. Органические вещества – пищевые добавки.
9. Биологически активные органические вещества: ферменты.
10. Ароматизаторы на основе сложных эфиров.
11. Бенз(а)пирен - химико-экологическая проблема современности.
12. Из чего состоит одежда. Волокна.
13. Искусственные жиры - угроза здоровью.
14. Кофеин и его влияние на здоровье людей.
15. Мы живем в мире полимеров.
16. Мыло: вчера, сегодня, завтра.
17. Нефть и нефтепродукты.
18. Органические яды и противоядия.
19. Что такое нефть и как она появилась на Земле?
20. Что такое сахар и откуда он берется.
21. Шелк натуральный и искусственный.
22. Экологическая безопасность в быту.
23. Использование нефтепродуктов.
24. Полимеры – современные конструкционные материалы.
25. Именные реакции в органической химии.
26. Белковая основа иммунитета.

Список литературы.

Список литературы для учителя.

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.

Интернет–ресурсы

1. Википедия — свободная энциклопедия: [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
3. Российский общеобразовательный Портал www.school.edu.ru
4. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>