

Ростовская область, Милютинский район, ст. Милютинская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Милютинская средняя общеобразовательная школа

Утверждаю

Директор МБОУ Милютинской СОШ

Н.Н.Ходышева

Приказ № 86 от 28.08.2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности «Химия в пробирке»

Количество часов 34 часа

Учитель О. М. Заварзи

Пояснительная записка

Данный курс внеурочной деятельности предназначен для учащихся 5-9-х классов. На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия: для расширения содержания школьного образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области; для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей; для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Введение данного курса предусматривает расширение курса по органической химии.

В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи органической химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

Основные цели курса:

- помочь учащимся усвоить курс органической химии
- расширение и углубление знаний об органических веществах
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников, в том числе и компьютерных
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества

Задачи курса:

- раскрыть более подробно содержание предмета органической химии
- развитие и усовершенствование навыков по химическому эксперименту
- показать практическое значение органических веществ для человека
- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования органических веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека
- раскрыть роль и перспективы химических знаний в решении экологических проблем
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе
- совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности

Внеурочная деятельность даёт возможность всем учащимся понять особое значение химической науки, химических знаний для научно-технического прогресса, а также позволяет решить одну из важнейших задач современного образования: превращение знаний, полученных в школе, в инструмент творческого освоения мира. И, кроме того, служит основанием для предпрофильной и профильной подготовки учащихся в области химии.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития учеников.

В данном курсе более подробно рассматриваются вопросы генетической связи веществ, свойства и применение, расширены сведения об изомерии, включены дополнительно практические работы, что даст возможность лучше усвоить теоретические понятия и практические умения.

Программа реализуется при использовании традиционных и элементов других современных педагогических технологий, включая компьютерные технологии.

В качестве основных форм проведения занятий предполагается проведение лекций, семинаров, организации коллективных способов обучения, метод проектов.

В ходе изучения темы теоретические вопросы контролируются тестированием; решение расчетных задач - контрольной работой; практическая и учебно-исследовательская деятельность с использованием справочников, энциклопедий, электронных библиотек, дополнительной литературы в виде защиты проекта по одной из тем.

Сроки реализации рабочей программы: 2023-2024 учебный год.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Из истории органической химии

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ.

Классификация органических соединений

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены); карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Молекулы из двух элементов-углеводороды.

Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Алканы. Строение(sp^3 – гибридизация). Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Циклоалканы. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Особые свойства циклопропана, циклобутана. Алкены. Ацетилен.

О веществах с гидроксильной группой.

Особенности электронного строения молекул спиртов. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с

этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Два противоположных мира.

Особенности строения карбоксильной группы. Свойства и применение важнейших карбоновых кислот. Качественные реакции на карбоновые кислоты и альдегиды.

Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.

Сложные эфиры высших карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Омыление жиров. Натриевые и калиевые соли высших карбоновых кислот. СМС.

Планируемые результаты

Личностными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере: чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере:
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;
- давать определения изученных понятий;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.
- в трудовой сфере:
- планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,
- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.
- в ценностно-ориентационной сфере:
- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- в сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

- умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;
- владение универсальными естественнонаучными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

Когнитивного компонента будут сформированы:

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

Деятельностного компонента будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования:
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к

учению. В сфере развития *регулятивных универсальных учебных действий*

обучающийся Научится:

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планировать пути достижения целей. Получить возможность научиться:
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета. Получить возможность научиться:
- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

- строить монологическое контекстное высказывание;
 - интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
- Получить возможность научиться:
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
 - брать на себя инициативу в организации совместного действия.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов
1	«Растительные и животные вещества» и «минеральные тела».	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
2	«Непохожие друг на друга». Об отличии органических веществ от неорганических.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
3	Самый главный атом.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
4	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета.	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
5	Классификация органических соединений по функциональным группам.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
6	Тетраэдр-«подарок» природы.	Происхождение природных источников углеводов. Научные методы познания в химии. Источники химической информации.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1

7	Всегда ли двойная связь прочнее?	Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
8	Про всем известный ацетилен!		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
9	Молекулы-циклы.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
10	«Ароматический» не значит ароматный.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
11	Бензольные кольца вместе и врозь.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
12	Пестициды: вред и польза.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
13	Происхождение природных источников углеводородов. Природный газ.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
14	Происхождение природных источников углеводородов. Нефть-чёрное золото.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
15	Решение практических задач по теме углеводороды.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
16	<i>Практическое занятие.</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное	1

	Качественный элементный анализ соединений.		общение	
17	Спирты-они же алкоголи.	Особенности электронного строения молекул спиртов.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
18	Действие этанола на белковые вещества.	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Практическое определение нахождения спиртов в организме (проведение качественных реакций)	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
19 20	Алкотестер. Алкоголь в крови человека. Действие алкоголя на пищеварение. Глицерин и этиленгликоль. Та же группа, но уже кислая. Про фенол.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	2
21	<i>Практическое занятие.</i> Обнаружение функциональных групп: спиртов, фенолов		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
22	Викторина «Спирты и фенолы»		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
23 24	Союз двух групп. О кислотах и основаниях.	Особенности строения карбоксильной группы. Свойства и применение важнейших карбоновых кислот.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	2
25	Муравьиная кислота и ее «Родственники».	Практическое определение ФГ. Качественные реакции на карбоновые кислоты и альдегиды.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
26	Анестезин.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
27	<i>Практическое занятие.</i> Качественные реакции на альдегиды и карбоксильную		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное	1

	группу.		общение	
28	Химическая эстафета «Органические кислоты»		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
29	Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
30	Правила безопасности со средствами бытовой химии.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
31	<i>Практическое занятие.</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
32	Про эфиры.	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
33	<i>Практическое занятие.</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала.		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1
34	Интеллектуальная игра «Великие русские химики».		Познавательная деятельность Проблемно-ценностное общение	1