

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа с. Ягодное
Данковского муниципального района Липецкой области

Принято на заседании педагогического совета МБОУ ООШ с. Ягодное Протокол от 30.08.2023 №1	Утверждено Директор МБОУ ООШ с. Ягодное _____ Т.А. Лаухина Приказ от 31.08.2023 № 117-од
--	---

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

«Химия в жизни человека»

для обучающихся 13-16 лет

Срок реализации: 1 год
Составитель: Белоярова А.Н.,
учитель химии

с. Ягодное 2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в жизни человека» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по химии, формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Химия в жизни человека» заключается в том, что кроме определённых знаний и умений учащиеся проводят большую и направленную работу по накоплению и расширению знаний о применении химических веществ в повседневной жизни. В программе кроме традиционных методов и форм организации занятий, используются информационно-коммуникативные технологии. Применение ИКТ позволяет значительно расширить возможности предъявления учебной информации, позволяет усилить мотивацию обучающихся.

Актуальность программы.

Программа «Химия в жизни человека» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора обучающихся. Она ориентирована на обучающихся 13-16 лет, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Обучающиеся с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними. Основным условием зачисления детей для обучения является их заинтересованность и добровольное желание заниматься естественнонаучной деятельностью.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Химия в жизни человека» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

Экологический аспект: анализ изменений в окружающей среде и организация своего влияния на ситуацию, формирование бережного отношения к природе.

Физический аспект: изучение физических свойств веществ, физические методы анализа вещества. Исторический аспект: исторические сведения о влиянии химии на жизнь человека.

Биологический аспект: изучение химического состава объектов живой природы.

Информатика – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания. Это позволяет ребенку приобрести знания и умения, которые он в дальнейшем может использовать как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической и исследовательской деятельности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по химии.

Отличительной особенностью данной программы заключается в том, что программа осуществляется в форме практических работ, а также предусматривается индивидуальная работа с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным

конференциям и предметным олимпиадам.

Адресат программы

Программа «Химия в жизни человека» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора обучающихся. Она ориентирована на обучающихся 13-16 лет, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Обучающиеся с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними

Возраст детей, участвующих в программе 13-16 лет.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка.

Срок реализации программы и объём учебных часов:

Программа рассчитана на 1 год обучения. 34 часа, 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы обучения:

Обучение по программе осуществляется в очной форме

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);
- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, практические работы;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

На занятиях применяются **здоровьесберегающие технологии:**

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- смена видов деятельности (теория/практика)
- проведение физкультминуток.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических, исследовательских умений и навыков для проведения лабораторных работ, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи:

Образовательные:

- углублять и расширять знания обучающихся по неорганической и органической химии;
- сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;
- развивать умения работать с химическими приборами, с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

расширять интерес к химии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения химического или естественно-научного образования.

Развивающие:

формировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;

развивать творческие способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;

развивать познавательный интерес к окружающему миру;

развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Воспитательные:

воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами;

способствовать ориентации обучающихся на выбор химико-биологического профиля.

Содержание программы
Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Формы аттестации, контроля
1.	Введение	1	Беседа, тематическое тестирование
2.	Химия пищи	9	Беседа, практикум
3.	Химия и автомобиль	4	Беседа, практикум
4.	Химия стирает, чистит и убирает	6	Практикум, беседа,
5.	Химия и косметические средства	7	Практикум, беседа,
6.	Химия в аптечке	7	Практикум, беседа,
	Итого:	34	

Содержание учебного плана программы

Введение (1 час)

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Знакомство с цифровой лабораторией «Центра «Точка роста».

Тема 2. Химия пищи (9 часов)

1. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?
2. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания.
3. Качественные реакции на присутствие углеводов. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
4. Качественные реакции на белки.
5. pH растворов. Анализ прохладительных напитков.
6. Определение содержания жиров в семенах растений.
7. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).
8. Определение содержания нитратов в растительной пище.
9. Пищевые добавки: красители, консерванты, улучшители вкуса, разрыхлители.

Тема 3. Химия и автомобиль (4 часа)

1. Материалы, которые используются для изготовления автомобилей: резины - шины и резинотехнические изделия; пластмассы; отделочнодекоративные материалы (обивка, лаки и краски, антикоррозионные покрытия и т. п.); клеи, герметики.
2. Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости) Нефтеперегонка. Очистка бензина и керосина. Электролит. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.
3. Бензин и керосин как растворители. Опыты по ознакомлению с растворяющим действием нефтепродуктов (вода, масло, краски)
4. Горение высших углеводородов (бензин, керосин, мазут, парафин). Особенности процесса горения. Тепловой эффект

Тема 4. Химия стирает, чистит и убирает (6 часов)

1. Мыла и синтетические моющие средства, их отличие. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
2. Состав, строение, получение мыла. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.
3. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли, перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатика.
- 4-5. Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями, стеклами, дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства.
6. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен. Выведение пятен с ткани.

Тема 5. Химия и косметические средства (7 часов)

1. Косметические моющие средства. Кремы. Пеномоющие средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Зубные пасты. Грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта.
2. Состав и свойства старинных средств гигиены. Зола, мел, горчица, масла и т.д.
3. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
4. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.
5. Дезодоранты и озоновый «щит» планеты. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах.
6. Эфирные масла. Состав. Сложные эфиры. Состав, строение, получение. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
7. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилбутират (запах ананаса), изоамилацетат (груша) и т.д.

Тема 6. Химия в домашней аптечке (7 часов)

1. Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант.
2. Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства. Старые лекарства, как с ними поступить.
3. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Растворение йода в воде и спирте. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Действие кислот на бриллиантовый зелёный.
4. Перекись водорода или гидроперит. Свойства перекиси водорода. Разложение перекиси водорода. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Правила хранения. Применение раствора перманганата калия в быту, в медицине. Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.
5. Активированный уголь. Адсорбционные свойства. Строение противогАЗа. Обесцвечивание раствора марганцовки с помощью активированного угля
6. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Щелочное расщепление левомицетина.
7. Ядовитые вещества Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: колумель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
готовность и способность к самообразованию;
способность к самостоятельной, исследовательской, информационно-познавательной, аналитической деятельности;
сформированность навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

Метапредметные результаты:

сформированность представлений о взаимосвязи и взаимодействии естественных наук;
сформированность умений самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;
владение навыками получения необходимой информации, умение критически ее оценивать и обрабатывать, успешная ориентация в различных источниках информации;
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;
умение анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

Предметные результаты: после завершения обучения по программе обучающиеся будут знать:

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;
- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;
- некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине.

После завершения обучения по программе обучающиеся будут уметь:

- проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;
- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;
- составлять отчет о проделанном эксперименте;
- применять вещества по назначению;
- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия в жизни человека» предполагают наличие: - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой). -необходимых для экспериментов оборудования и реактивов. - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе «Химия в жизни человека» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Тематическое планирование

№	Раздел, тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Форма проведения
1	Общие правила работы в химической лаборатории.	1	5.09	Беседа, практика
2	Химический состав продуктов питания.	1	12.09	Беседа, практика
3	Химические реакции внутри нас.	1	19.09	Беседа, практика
4	Качественные реакции на присутствие углеводов.	1	26.09	Практика
5	Качественные реакции на белки.	1	3.10	Практика
6	Анализ прохладительных напитков.	1	10.10	Практика
7	Определение содержания жиров в семенах растений.	1	17.10	Практика
8	Определение содержания поваренной соли в продуктах питания	1	24.10	Практика
9	Определение содержания нитратов в растительной пище.	1	7.11	Практика
10	Пищевые добавки	1	14.11	Беседа, практика
11	Материалы для изготовления автомобилей	1	21.11	Беседа
12	Заправочные жидкости	1	28.11	Беседа
13	Бензин и керосин как растворители	1	5.12	Практика
14	Опыты по ознакомлению с растворяющим действием нефтепродуктов	1	12.12	Практика
15	Горение высших углеводов	1	19.12	Беседа, практика
16	Мыла и синтетические моющие средства	1	26.12	Беседа, практика
17	Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.	1	16.01	Практика
18	Синтетические моющие средства	1	23.01	Беседа, практика
19-20	Средства бытовой химии	2	30.01	Беседа, практика
21	Косметические моющие средства	1	6.02	Беседа, практика
22	Состав и свойства старинных средств гигиены	1	13.02	Беседа, практика
23	Изучение состава декоративной косметики по этикеткам	1	20.02	Беседа, практика
24	Правильный уход за волосами с точки зрения химии	1	27.02	Беседа
25	Дезодоранты и озоновый «щит» планеты	1	5.03	Беседа
26	Эфирные масла	1	12.03	Беседа, практика
27	Получение сложных эфиров	1	19.03	Практика
28	Первые шаги химии в медицине	1	2.04	Беседа
29	Лекарственные препараты, их виды и	1	9.04	Беседа

	назначение			
30	Многогранный йод. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного	1	16.04	Беседа, практика
31	Перекись водорода и перманганат калия	1	23.04	Беседа, практика
32	Активированный уголь	1	7.05	Беседа, практика
33	Борная кислота, аспирин и левомецетин	1	14.05	Беседа, практика
34	Яды. Классификация ядовитых веществ	1	21.05	Беседа

Информационное обеспечение

справочники, учебные плакаты, дополнительная литература по химии, раздаточный материал, подборка компьютерных презентаций и видеоматериалов

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение.

Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, практические работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой.

Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:

Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение;

Метод наглядности - наглядные пособия, фото- и видеоматериалы.

Практический метод – наблюдение, практические работы, видео-экскурсии.

Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации.

Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.

В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия. Теоретическая часть обычно занимает не более 45 минут от занятия и часто идет параллельно с выполнением практического задания.

Литература для педагогов

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.

2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.

3. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.

4. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.

5. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-наДону: Феникс, 2004

6. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981

7. Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с

8. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк. 1991. -288 с:

9. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>)

