

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»

Утверждаю
Директор МБОУ ДО «ЦДО»
А.А.Зорина
Приказ №169 от 26.08.2024

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
от 03.06.2024 Протокол №1

Утверждаю
Директор МКОУ «Видлицкая СОШ»
Степанова А.А.
Приказ №24 от 02.09.24

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
от 02.09.24 Протокол 1

Рабочая программа «Исследователи природы» дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы естественнонаучной направленности
(возраст –12-15 лет, срок реализации - 1 год, количество часов в год - 72)

Составитель:
Вяккерев О.Н., педагог дополнительного образования

Олонец, 2024

1. Пояснительная записка

Рабочая программа «Исследователи природы» (далее – программа) реализуется в рамках **сетевого взаимодействия** с МКОУ «Видлицкая СОШ».

Программа имеет **естественнонаучную направленность**, является **разноуровневой** и реализуется по двум уровням: **стартовый и базовый**.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации №28 от 28.09.2021 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Содержание программы знакомит учащихся со свойствами и применением веществ и материалов, встречающихся в наших домах, поэтому уровень освоения дополнительной образовательной программы можно определить как общекультурный. Освоение содержания образования программы осуществляется на эвристическом уровне.

Актуальность программы. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. На уроках биологии не хватает времени для выработки практических умений работы с микроскопом, изготовления микропрепаратов и внимательного рассматривания уже готовых, поэтому часть часов курса отведена на овладение данными умениями и навыками.

Все дети любознательны от природы и привитие интереса к предмету представляется очень привлекательным. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей детей; но, в то же время, содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребята знакомятся с лабораторным оборудованием, приобретают навыки работы с химической посудой и учатся проводить простейшие химические опыты с соблюдением правил техники безопасности.

Обучающимся уже изучающим химию программа позволяет расширить и углубить практическое применение полученных теоретических знаний по предмету, развить любознательность и интерес к химии, совершенствовать умения обращаться с веществами, встречающимися в быту.

Программа предназначена как для учащихся, желающих связать свою будущую профессию с химией или медициной, так и для учащихся, желающих увеличить свой багаж химических знаний, более глубоко понимать современный мир химии.

Отличительными особенностями данной программы являются:

- насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента;
- проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов, недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине;
- простота и доступность лабораторного эксперимента данного кружка, что имеет большое значение для малокомплектных сельских школ с довольно низкой технической обеспеченностью.

Срок реализации программы – 1 год.

Количество часов по программе в год (по каждому уровню) – 72 ч.

Режим занятий. Занятия проводятся на базе МКОУ «Видлицкая СОШ» 2 раза в неделю по 40 минут.

Форма организации образовательного процесса: групповая.

Виды занятий: интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практические и лабораторные работы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся.

Возраст обучающихся: 12 - 15 лет.

Возрастные особенности детей:

Подростковый возраст. Активно формирующееся в подростковый период абстрактное, теоретическое мышление позволяет включать в работу новые виды деятельности. Становление более высокого уровня самосознания выражается в стремлении понять себя, свою неповторимость. Возможность выбора вида деятельности делает привлекательными занятия по данной программе для подростков. Формирующиеся в этот период межличностные отношения, стремление к общению со сверстниками способствует эффективной работе. Повышенная познавательная деятельность подростков, активность, способность выдерживать большие нагрузки - все это позволяет проявить себя и принимать участие в соревнованиях высокого уровня и в исследовательской деятельности. Учащиеся в этом возрасте, имея базу знаний, осознанно проектируют и выполняют задания. Возрастает уровень самосознания подростков, потребность оценивать и использовать свои возможности. Подростковый возраст - время становления подлинной индивидуальности и самостоятельности.

Ранняя юность Юношеский возраст это самостоятельный период развития человека, его личности и индивидуальности. Специфика возраста – обращенность в будущее, построение жизненных планов и перспектив. Центральное, личностное новообразование – готовность к личностному и жизненному самоопределению. Ведущая деятельность – интимно-личностное общение. Особенности возраста: завершение физического развития организма, полового созревания, замедление роста тела, нарастание мышечной силы и работоспособности, быстрое развитие специальных способностей, сформированность умственных способностей, развитие самосознания, развитие индивидуальности, выбор профессии, начало формирования взаимных отношений между полами.

2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие естественно-научного мировоззрения, познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Задачи программы.

Обучающие:

- формировать у обучающихся глубокий и устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений;
- начать формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

- формировать у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;
- способствовать приобретению необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- формировать навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- способствовать овладению умениями наблюдать химические явления в повседневной жизни;

Развивающие:

- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы;
- продолжить развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- развивать практические умения учащихся: наблюдательности, внимательности, сообразительности;
- развивать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой; развивать умение работы в микрогруппах.

Воспитательные:

- сформировать умение безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- продолжить воспитание экологической культуры учащихся, потребности вести здоровый образ жизни;
- выработать понимание общественной потребности в развитии химии;
- сформировать потребность в расширении кругозора учащихся;
- сформировать отношение к химии, как к возможной области будущей практической деятельности.

3. Планируемые результаты

Стартовый уровень.

По окончании реализации программы обучающийся *будет знать*:

- приёмы обращения с веществами и оборудованием;
- основные химические термины, «химический язык»;
- о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами;

будет уметь:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством педагога;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

Базовый уровень.

По окончании реализации программы обучающийся *будет знать*:

- исторические аспекты развития химии;
- определения изученных понятий;
- о влиянии бытовых веществ на окружающую среду;
- правила безопасного обращения с препаратами бытовой химии, лекарственными средствами и пищевыми продуктами;
- способы оказания первой медицинской помощи при отравлениях бытовыми веществами;

будет уметь:

- проводить химический эксперимент;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- оформлять результаты своей работы (в виде презентации, доклада, их защиты);
- грамотно использовать средства бытовой химии;
- правильно использовать лекарственные средства;
- владеть навыками безопасного обращения с бытовыми веществами.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

4.1. Учебно-тематический план

Стартовый уровень

№ п/п	Название раздела, темы	Общее количество часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием (8 ч.)					
1	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Простейшие навыки работы с лабораторным оборудованием	1	-	1	практическое задание
3	Нагревательные приборы и пользование ими.	1	-	1	практическое задание
4	Устройство технических весов и правила взвешивания.	1	-	1	практическое задание
5	Изготовление фильтров. Фильтрация взвесей.	1	-	1	практическое задание
6	Выпаривание растворов, кристаллизация, перегонка.	2	-	2	практическое задание
7	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами	1	-	1	практическое задание

Раздел 2. Химические реакции. Занимательные опыты (14 ч.)					
8	Вода – хороший растворитель. Свойства воды.	1	-	1	практическое задание
9	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	1	-	1	практическое задание
10	Очистка поваренной соли.	1	-	1	практическое задание
11	Знакомство с индикаторами. Испытание растворов кислот.	2	-	2	практическое задание
12	Знакомство с индикаторами. Испытание растворов щелочей.	2	-	2	практическое задание
13	Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.	1	-	1	практическое задание
14	Чай, природный индикатор.	1	-	1	практическое задание
15	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	2	-	2	практическое задание
16	Приготовление насыщенного раствора. Выращивание кристаллов.	2	-	2	практическое задание
17	Итоговое занятие	1	-	1	практическое задание
Раздел 3. Химия в живых организмах (19 ч.)					
1	Химия в природе. Инструктаж по технике безопасности	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Кислоты в природе и в повседневной жизни. Индикаторы.	2	1	1	практическое задание
3	Органические вещества в организмах.	1	1	-	педагогическое наблюдение
4	Качественная реакция на крахмал. Обнаружение крахмала в клубне картофеля.	2	-	2	практическое задание
5	Обнаружение жиров в орехах, семенах подсолнечника.	2	-	2	практическое задание
6	Устройство микроскопа. Рассматривание готовых микропрепаратов.	2	1	1	практическое задание
7	Изготовление микропрепаратов. Крахмальная проба у растений	2	-	2	практическое задание
8	Приготовление хлорофильной вытяжки.	1	-	1	практическое задание
9	Исследование хлорофильного спектра	2	-	2	практическое задание
10	Минеральные вещества в живых организмах	2	1	1	практическое задание
11	Определение минеральных веществ в золе.	2	-	2	практическое задание
Раздел 4. Химия вокруг нас (11 ч.)					
12	Природные ископаемые Карелии. Работа с коллекциями.	2	1	1	практическое задание
13	Из чего сделан мел. Изготовление	2	-	2	практическое

	школьных мелков.				задание
14	Живопись – глазами химика	2	1	1	практическое задание
15	Секреты изготовления красок.	2	1	1	практическое задание
16	Мы – художники	2	-	2	практическое задание
17	Итоговое занятие.	1	-	1	практическое задание
Резервное время		20	-	20	педагогическое наблюдение
Всего		72 часа	9	63	

5.1. Содержание учебного плана

Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Мерный цилиндр, пробирки, спиртовка, колбы, устройство штатива.

Нагревательные приборы и пользование ими.

Знакомство с правилами использования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

Устройство технических весов и правила взвешивания.

Знакомство с устройством технических весов. Правила уравнивания чаш, работа с разновесами. Взвешивание предметов различной массы.

Изготовление фильтров. Фильтрование взвесей.

Ознакомление учащихся с приемами фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Изготовление фильтров, разделение неоднородных смесей

Выпаривание, кристаллизация, перегонка

Ознакомление учащихся с приемами выпаривания и кристаллизации. Способы перегонки воды. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.

Знакомство с основными приёмами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Раздел 2. Химические реакции. Занимательные опыты.

Вода – хороший растворитель. Свойства воды.

Физические, химические и биологические свойства воды. Знакомство с растворимыми, и малорастворимыми и нерастворимыми веществами.

Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Изготовление растворов заданной концентрации.

Очистка поваренной соли. Выделение поваренной соли из смеси с речным песком и металлическими стружками.

Знакомство с индикаторами. Испытание растворов кислот. Работа с индикаторами: лакмусом, фенолфталеином, метилоранжем. Испытание индикаторами воды и растворов соляной и серной кислот. Сравнение цвета растворов.

Знакомство с индикаторами. Испытание растворов щелочей. Работа с индикаторами: лакмусом, фенолфталеином, метилоранжем. Испытание индикаторами воды и раствора гидроксида натрия. Сравнение цвета растворов.

Обнаружение кислот в лимоне и яблоке. Испытание индикаторами лакмусом метилоранжем лимонного и яблочного соков.

Чай – природный индикатор. Испытание чайной заваркой лимонного сока и раствора гидроксида натрия.

Растворы насыщенные и ненасыщенные. Ненасыщенные и насыщенные растворы. Методика их приготовления.

Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Методика выращивания кристаллов, выращивание кристаллов хлорида натрия, сахарозы, медного купороса, умение придавать им форму

Раздел 3. Химия в живых организмах.

Химия в природе. Получают представление о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Реакции горения, реакции коррозии, растворение карбонатов и превращение их в гидрокарбонаты, жесткость воды.

Кислоты в природе и в повседневной жизни. Муравьиная кислота в крапиве, в яде пчел. Фруктовые кислоты. Соляная кислота в желудочном соке.

Органические вещества в организмах. Жиры, белки, углеводы их значение и выполняемые ими функции.

Качественная реакция на крахмал. Обнаружение крахмала в клубнях картофеля. Изготовление йодной пробы. Испытание на крахмал клубня картофеля.

Обнаружение жиров в орехах, семенах подсолнечника. Испытание орехов и семян подсолнечника на наличие жиров. Использование фильтровальной бумаги и метода надавливания.

Устройство микроскопа. Рассматривание готовых микропрепаратов. Устройство микроскопа. Правила работы. Рассматривание готовых микропрепаратов.

Изготовление микропрепаратов. Изготовление микропрепарата кожицы лука. Крахмальная проба. Рассматривание под микроскопом.

Приготовление хлорофильной вытяжки. Изготовление хлорофильной вытяжки из листьев герани.

Исследование хлорофильного спектра. Работа с хлорофильной вытяжкой. Работа с пористой бумагой, рассматривание спектра.

Минеральные вещества в живых организмах. Содержание солей и воды в клетках живых организмах.

Определение минеральных веществ в золе. Исследование древесной золы.

Раздел 4. Химия вокруг нас

Природные ископаемые Карелии. Работа с коллекциями. Гранит, шунгит, гнейсы, сланцы, железные руды и т.д., происхождение, свойства, применение.

Из чего сделан мел. Изготовление школьных мелков. Изготовление школьных цветных мелков.

Живопись – глазами химика. Из чего состоят краски. Изготовление красок (осадки гидроксида железа, гидроксида меди, роданида железа) Написание картины.

4.2. Учебный план

Базовый уровень

№ п./п.	Тема занятия	Количество часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
Введение (3 ч.)					
1	Цели и задачи курса. Химия, и ее значение. Место химии среди других наук.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Химия в Древнем Египте и странах Востока.	1	1	-	педагогическое наблюдение
3	Средневековый период алхимии.	1	1	-	педагогическое наблюдение
Тема 1. Техника безопасности и навыки работы с лабораторным оборудованием (4 ч.)					
1.	Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Введение в химпрактикум.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Химическая посуда	1	1	-	педагогическое наблюдение
3	Нагревательные приборы в химической лаборатории.	1	1	-	педагогическое наблюдение
4	Фильтрование и перегонка. Выпаривание и кристаллизация.	1	-	1	практическое задание
Тема 2. Вещества и химические реакции (9 ч.)					
1	Простые и сложные вещества (сера, железо, медь, оксид алюминия, уксусная кислота, сульфат меди(II), гидроксид кальция). Изучение их физических свойств.	2	1	1	практическое задание
2	Физические явления и химические реакции вокруг нас (диффузия веществ, «золотой дождь» в воде, обесцвечивание черной краски)	2	1	1	практическое задание
3	Условия протекания химических реакций, признаки химических процессов (огонь без спичек, вода зажигает бумагу, огненная метель, хамелеон, осадок появился - исчез - вновь появился)	2	1	1	практическое задание
4	Смеси и растворы. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворенного вещества Вода. («Ледяной узор» на стекле, буквы из кристаллов)	2	1	1	практическое задание
5	Итоговое занятие	1	-	1	практическое задание
Тема 3. Элементы аналитической химии (8 ч.)					
1	Индикаторы (индикаторы в химии и в жизни) Понятие pH.	2	1	1	практическое задание
2	Картофельные чипсы. Из чего они состоят?	2	1	1	практическое задание
3	Минеральные и газированные воды.	2	1	1	практическое

	Основные составляющие				задание
4	Аскорбиновая кислота. Способы обнаружения кислоты.	2	1	1	практическое задание
Тема 4. Элементы химического синтеза (11 ч.)					
1	Как образуются осадки	2	1	1	практическое задание
2	Гидролиз солей (волшебный кувшин)	2	1	1	практическое задание
3	Краски. Из чего они состоят. Способы изготовления красок	2	1	1	практическое задание
4	Способы выращивания кристаллов	1		1	практическое задание
5	Кристаллы в природе	1	1		практическое задание
6	Душистые вещества.	1	-	1	практическое задание
7	Способы Экстракции и перегонки	1	-	1	практическое задание
8	Итоговое занятие	1	-	1	практическое задание
Тема 5. Основы безопасного обращения с веществами (3 ч.)					
1	Вещества в быту.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Отравления бытовыми веществами.	1	1	-	педагогическое наблюдение
3	Первая медицинская помощь при отравлениях. Ожоги.	1	-	1	практическое задание
Тема 6. Пищевые продукты (5ч.)					
1	Основные питательные вещества.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Состав пищевых продуктов.	1	1	-	
3	Вещества, используемые при приготовлении пищи.	1	-	1	практическое задание
4	Продукты быстрого питания.	1	-	1	практическое задание
5	Напитки.	1	-	1	практическое задание
Тема 7. Домашняя аптечка. (2 ч.)					
1	Лекарства.	1	1		педагогическое наблюдение
2	Домашняя аптечка.	1	-	1	практическое задание
Тема 8. Косметические средства и личная гигиена. (2 ч.)					
1	Искусственные и натуральные косметические средства.	1	-	1	практическое задание
2	Моющие косметические средства.	1	-	1	практическое задание
Тема 9. Средства бытовой химии. (2 ч.)					
1	Синтетические моющие средства.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Безопасная бытовая химия.	1	1	-	педагогическое наблюдение
Тема 10. Химия и экология (3 ч)					

1	Экология воды.	1	1	-	педагогическое наблюдение
2	Экология атмосферы	1	1	-	педагогическое наблюдение
3	Экология почвы.	1	1	-	педагогическое наблюдение
Итого		52	28	24	
Резервное время		20	-	-	
Всего		72	-	-	

5.2. Содержание учебного плана

Введение: Химия, как наука Алхимия. История развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности (при приготовлении пищи, лекарств, ядов; при выплавке металлов). Цели и задачи курса. Химия, и ее значение. Место химии среди других наук. Химия в Древнем Египте и странах Востока. Средневековый период алхимии. Поиски «философского камня» и «эликсира жизни». История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия.

Тема 1. Техника безопасности и навыки работы с лабораторным оборудованием (4 ч.).

Школьный химический кабинет. Правила техники безопасности при работе в кабинете. Знакомство с лабораторным оборудованием. «Вторые руки химика» (назначение и история возникновения химической посуды). Нагревательные приборы. Посуда для перегонки.

Тема 2. Вещества и химические реакции (8 ч.):

Простые и сложные вещества. Их состав, примеры веществ. Физические явления в химии. Химические реакции. Признаки протекания реакций (выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа, изменение цвета, появление запаха, выделение или поглощение тепла). Растворы насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные. Растворимость веществ в воде.

Тема 3. Элементы аналитической химии (8 ч.):

Индикаторы. Природный индикатор – чай. Лакмус – индикатор, выделенный из лишайников. Фенолфталеин и метилоранж. Среда раствора, определение среды раствора при помощи индикаторов. Картофельные чипсы. Из чего они состоят? Калорийность продуктов питания. Качественная реакция на крахмал. Минеральные и газированные воды. Основные составляющие. Жажда. Чем лучше всего утолять жажду? Аскорбиновая кислота. Способы обнаружения кислоты. Титрование. Определение углекислого газа в напитках.

Тема 4: Элементы химического синтеза (9 ч.)

Краски. Из чего они состоят. Краски разных времен. Использование красок в различных видах живописи. Темпера краски. Изготовление пигментов в школьной лаборатории. Основные компоненты школьного мела. Цветные мелки. Восхитительный мир кристаллов. Изучение методов выращивания: из насыщенного раствора (медленное охлаждение и медленное испарение), методом диффузии нерастворимых в воде веществ. Кристаллы в природе. Запахи в природе.

Что обуславливает запах цветов, фруктов, овощей и растений в целом. Экстракция и перегонка.

Содержание курса знакомит учащихся с миром бытовой химии, с характеристикой веществ, окружающих нас в быту, правилами безопасного обращения с веществами бытовой химии. Кроме того данный курс внеурочной деятельности предусматривает экологическую направленность химического образования, предусматривает ознакомление учащихся с химическими аспектами современной экологии и экологических проблем (глобальное

потепление климата, озоновые дыры, кислотные дожди, загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов).

Химические знания необходимы каждому человеку, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, повседневной жизни, где с каждым годом возрастает роль бережного отношения человека к своему здоровью, здоровью окружающих, природе. Данный курс развивает интерес к химии, аналитические способности учащихся, расширяет их кругозор, формирует научное мировоззрение. Курса внеурочной деятельности направлен так же на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области глобальных проблем современности, способствует повышению уровня культуры поведения учащихся в мире веществ и химических превращений.

Курса внеурочной деятельности «Химическая мозаика» позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения:

Тема 5. Основы безопасного обращения с веществами.

Цели и задачи курса. Химия и её значение. Место химии среди естественных наук.

Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Правила безопасного обращения с веществами.

Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека (через рот, через кожу, через органы дыхания). Отравления бытовыми веществами (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие). Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.

Первая медицинская помощь при отравлениях.

Тема 6. Пищевые продукты

Основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы), микроэлементы. Основные источники пищевых питательных веществ. Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания. Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона. Диеты. Как избежать ожирения. Пищевая аллергия. Основные принципы рационального питания. Первая медицинская помощь при пищевых отравлениях. Состав пищевых продуктов. Химические компоненты продуктов питания: консерванты, красители, загустители, ароматизаторы. Поваренная соль, её состав и значение для организма человека. Вещества, используемые при приготовлении пищи. Уксусная кислота, её консервирующее действие. Растительное масло. Животные жиры. Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет. Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребление продуктов фаст-фуда. Напитки. Чай. Кофе. Их состав. Кофеин, его действие на организм. Соки. Газированные напитки. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках. Энергетики. Действие энергетиков на организм. Чем лучше всего утолять жажду.

Тема 7. Домашняя аптечка.

Лекарства. Сроки годности лекарств. Классификация лекарств. Обезболивающие средства. Антибиотики. Противоаллергические средства. Витамины. Инструкции по применению лекарств. Назначение лекарств. Противопоказания. Правила употребления лекарств. Почему нельзя употреблять лекарства без назначения врача. Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами. Домашняя аптечка.

Тема 8. Косметические средства и личная гигиена.

Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические и декоративные пудры. Лак для ногтей. Носители запаха. Дезодоранты. Красители для волос. Моющие косметические средства. Мыла. Основные компоненты мыла. Шампуни. Уход за кожей. Уход за волосами. Уход за зубами.

Тема 9. Средства бытовой химии.

Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели.

Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми. Удобрения и ядохимикаты. Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии. Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии.

Тема 10. Химия и экология.

Использование природных ресурсов. Надолго ли нам хватит полезных ископаемых. Сырьевые войны.

Вода. Вода в масштабах планеты. Круговорот воды в природе. Питьевая вода и её запасы. Минеральные воды. Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды. Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Смог. Кислотные дожди. Защита атмосферы от загрязнения. Почва, её состав. Основные виды загрязнений почвы и их источники. Промышленные и бытовые отходы. Основные виды твёрдых отходов. Возможные направления использования твёрдых отходов. Бытовой мусор. Утилизация бытовых отходов.

Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду. Практические работы. Органолептические свойства воды. (Сравнение различных видов воды по запаху, цвету, прозрачности, наличию осадка, пригодности для использования.) Изучение состава почвы. (Состав почвы. Механический анализ почвы. Практическое определение наличия в почве воды, воздуха, минеральных солей, перегноя.)

6. Календарный учебный график (Приложение 1).

Учебный год в организации длится с 01 сентября по 31 мая (сроки учебного года варьируют по годам, согласовываются с администрацией района и утверждаются директором учреждения ежегодно).

Продолжительность учебного года - 36 учебных недель (в том числе 2 каникулярные недели). Каникулы: зимние, осенние, весенние (сроки утверждаются директором и согласовываются с администрацией района ежегодно).

Сроки реализации программы	I учебный период/четверть	II учебный период/четверть	III каникулярный период	III учебный период/четверть	IV учебный период/четверть
01 сентября - 31 мая	1 – 9 неделя	10 – 16 неделя	17 – 18 неделя	19 – 30 неделя	31 – 36 неделя

- ☐ занятия по программе
- ☐ промежуточная аттестация
- ☐ итоговая аттестация

7. Формы аттестации

Ежегодно в Центре дополнительного образования согласно Уставу учреждения проводится **промежуточная и итоговая аттестация** обучающихся с целью проверки знаний, умений и навыков, выяснения степени усвоения программы.

Основная форма аттестации - лабораторный практикум.

Практическая или лабораторная работа – достаточно необычная форма контроля, она требует от учащихся не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с реальными предметами. Тогда и задания выполняются легче и охотнее. При этом, каждая лабораторная работа преследует какую-либо цель, именно по достижению этой цели (или её опровержению), можно судить о результативности усвоения знаний.

Кроме этого при аттестации используются тесты и викторины

8. Методические и информационные материалы

В процессе обучения по данной программе применяются различные современные **педагогические технологии**:

- игрового обучения,
- личностно-ориентированная,
- развивающего обучения,
- проблемного обучения,
- ИКТ,
- проектно-исследовательская,
- дистанционные.

Возможно создание группы детского объединения в сообществе «ВКонтакте» и размещение материалов по занятиям в форме презентаций, видеороликов, текстовых материалов и др. Занятия могут проводиться с использованием облачной платформы ZOOM, интернет-мессенджеров Skype и WhatsApp.

Методы обучения:

- словесные (беседа, рассказ);
- наглядные (показ презентации, плаката, демонстрация опыта);
- практическая работа (выполнение практических заданий).

9. Материально – техническое обеспечение программы

Для организации образовательного процесса имеется необходимое оборудование.

Лабораторная посуда, приборы и оборудование:

1. комплект мерной посуды;
2. комплект изделий из керамики и фарфора;
3. набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов;
4. спиртовка демонстрационная;
5. микроскоп Микромед
6. бинокляр Микромед MC-1
8. цифровой микроскоп;
9. бинокль LevenhukLabZZ B2

Модели, коллекции:

1. коллекция «Волокна»;

2. коллекция «Нефть и продукты ее переработки»;
3. коллекция «Топливо»;
4. коллекция «Пластмассы»;
5. образцы бытовых веществ с инструкциями по их применению.

Печатные и электронные пособия:

1. периодическая система элементов Д.И. Менделеева;
2. таблица растворимости веществ;
3. правила техники безопасности при проведении химического эксперимента;
4. комплект определителей и атласов живых организмов;
5. карты географические (набор);
6. методические пособия (комплект);
7. дидактические материалы (комплект).

Технические средства обучения:

1. проектор;
2. экран;
3. средства телекоммуникации (электронная почта, выход в Интернет);
4. принтер;
5. цифровой фотоаппарат;
6. ноутбук

Учебная мебель.

Учебные столы и стулья, согласно СанПиН.

10. Список литературы

Для обучающегося:

1. Американское химическое общество. Химия и общество: Перевод с англ. – М: Мир, 1995
2. Андреев Н.А. и др. Наш дом: Сборник. - М: Молодая гвардия, 1988
3. Ахабадзе А.Ф., Хрунова А.П., Васильева М.С. Как сохранить красоту и здоровье. – М: Знание, 1986
4. Большая детская энциклопедия Химия.М. РЭТ, 2000.
5. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж, 1997
6. Головнер В.Н. Химия. Интересные уроки: Из зарубежного опыта преподавания. – М: НЦ ЭНАС, 2002
7. Граусман О.М. Химические материалы, красители и моющие средства. – М: Легпромбытиздат, 1985
8. Игнатьева С.Ю. Химия. Нетрадиционные уроки. – Волгоград: Учитель, 2004
9. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справочное пособие. – М: Высшая школа, 1992
10. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М. Высшая школа, 1998 г.;
11. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М: Дрофа, 2004
12. Степин Б.Д., Алиакберова Л.Ю. «Книга по химии для домашнего чтения» М. Химия. 1994.
13. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2005

Для педагога:

1. Балужева Г.А. Осокина Д.Н. Все мы дома химики. - М., Химия 1979г.;
2. Войтович В.А. Афанасьева А.Х. Химия в быту. – Воронежское изд-во, 1986г.;

3. Войтович В.А. Химия в быту. – М. Знание. 1980г.;
4. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс 2 части. Дрофа, 2003г.;
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М.: Высшая школа, 1992.
6. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981.
7. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. – М.; Колос, 2001.
8. Программы элективных курсов по химии (предпрофильное обучение). 8–9 классы – М. : Дрофа, 2008.
9. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов.// Химия в школе. – 2000.-№5. – с. 72-79.
10. Юдин А.М. Химия для вас – М. Химия в быту. – М. Химия 1976г.;

Приложение 1

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Количество часов
1					
2					