

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4

Согласовано _____
Руководитель центра «Точка роста»
Т.И. Колесникова Колесникова Т.И.
«30» августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности**

«Химия для любознательных»

Возраст: 12 – 13 лет
Срок реализации – 1 год
Количество часов в год – 148

Автор–составитель: Колесникова Т.И.
педагог дополнительного образования
центра «Точка роста» МКОУ СОШ №4

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществлялась в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989г.);

Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Концепция развития дополнительного образования детей (утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р);

Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

Указы Президента Российской Федерации от 21 июня 2020 года № 474 «О приоритетных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и от 30 декабря 2021 г. № 745 «О проведении в Российской Федерации Года культурного наследия народов России»;

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642;

Паспорт национального проекта «Образование»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

Устав МКОУ СОШ №4

Данная программа дополнительного образования относится к программам естественно-научной направленности.

Уровень освоения содержания образования - базовый.

За основу дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Химия для любознательных» была выбрана авторская программа дополнительного образования 11-14 лет «Химия для любознательных» Власовой А. Н. (Власова А. Н. Дополнительная общеразвивающая программа «Химия для любознательных» / А. Н. Власова // ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» – URL: <http://kvant86.ru/wp-content/uploads/2021/01/Himiya-dlya-lyuboznatelnyh-vvodnyj-modul.pdf>).

Актуальность программы

Химической науке отводится особое место в системе естественнонаучного образования. Ее важнейшая роль в познании законов природы, в материальной жизни общества и в решении глобальных проблем человечества неоспорима.

В связи с тем, что за последнее десятилетие современная химическая наука вышла на качественно новый уровень, являясь основой создания технологий двадцать первого века, появляется необходимость в разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности, которая будет ориентирована на повышение компетенций обучающихся как современного подрастающего поколения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Химия для любознательных» построена таким образом, что в ее основе лежат теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в современной повседневной жизни. Практическая направленность данной программы делает ее актуальной.

Правильная, бережная и аккуратная работа с химическими реактивами – важное умение, которое формируется у обучающихся в ходе выполнения лабораторных и практических работ. Это важное практическое умение необходимо каждому современному человеку.

Особенность программы

Отличием данной программы является то, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся, которая осуществляется с использованием современной материальной технической базы и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что является важным в современном процессе обучения.

Программа направлена на формирование современной естественнонаучной картины мира.

Данная программа ориентирует на личностное развитие каждого обучающегося согласно его возрастным особенностям.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 12 до 14 лет.

В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности детей.

Возрастные особенности обучающихся

Обучающиеся 12-14 лет.

Средний школьный возраст (от 12-14 лет) — переходный от детства к юности. Он совпадает с обучением в школе и характеризуется глубокой перестройкой всего организма.

Характерная особенность подросткового возраста — половое созревание организма. У девочек оно начинается практически с одиннадцати лет, у мальчиков — несколько позже. Половое созревание вносит серьезные изменения в жизнь ребенка, нарушает внутреннее равновесие, вносит новые переживания, влияет на взаимоотношения мальчиков и девочек.

Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки и классные дела, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле, однако, если создаются трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации ребята занимаются внеклассной работой с удовольствием и длительное время.

Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе. Дети в этот период склонны к спорам и возражениям, слепое следование авторитету взрослого сводится зачастую к нулю, родители недоумевают и считают, что их ребенок подвергается чужому влиянию и в семьях наступает кризисная ситуация: «верхи» не могут, а «низы» не хотят мыслить и вести себя по-старому.

Средний школьный возраст — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Исследования внутреннего мира подростков показывают, что одной из самых главных моральных проблем среднего школьного возраста является несогласованность убеждений, нравственных идей и понятий с поступками, действиями, поведением. Система оценочных суждений, нравственных идеалов неустойчива. Трудности жизненного плана, семейные проблемы, влияние друзей могут вызвать у ребят сложности в развитии и становлении.

В этом возрасте особое значение приобретает чувственная сфера. Свои чувства подростки могут проявлять очень бурно, иногда аффективно. Этот период жизни ребенка иногда называют периодом тяжелого кризиса. Признаками его могут быть упрямство, эгоизм, замкнутость, уход в себя, вспышки гнева.

В этом возрасте подросток весьма подражателен. Это может привести его к ошибочным и даже аморальным представлениям и поступкам.

Многие подростки, как мальчики, так и девочки, не желают связывать свою будущую жизнь не только с трудом в сфере материального производства, но и с трудом вообще.

Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации. Обучающимся будут интересны такие школьные и внешкольные дела, которые служат активному самовыражению подростков и учитывают их интересы. Обучающихся привлекает возможность самим организовывать классные дела, вступать в диалог и полилог, принимать самостоятельные решения.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью 15 человек.

Объем программы: 148 часов.

Форма обучения: очная.

Методы обучения:

Словесные: беседа, изложение, анализ и другое;

Наглядные: показ педагогом методов и приемов, видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и другое;

Практические: лабораторная работа, практическое задание и другое;

Частично-поисковый;

Исследовательский;

Проектный.

Тип занятий: комбинированный, теоретический, практический.

Формы проведения занятий: беседа, индивидуальная и групповая работа, лабораторная работа, практическое занятие, экспериментальное задание, семинарское занятие, творческое задание, мини-проект.

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий. По программе планируется 2 занятия в неделю по 2 академических часа.

Цель и задачи программы

Цель программы – развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

1. Познакомить с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
2. Изучить и научить применять правила работы с химическими веществами, химической посудой и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
3. Изучить основные понятия в химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
4. Изучить основные правила работы с методикой, например, разделение смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания;
5. Изучить химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом;
6. Научить работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты.
7. Прививать обучающимся навыки работы с методами, необходимыми для исследований - наблюдением, измерением, экспериментом, мониторингом и др.;
8. Развивать умение проектировать свою деятельность (учебную, исследовательскую); развить творческие и коммуникативные способности школьников;
9. Учить правильно оформлять результаты работы, защищать работы

Личностные:

1. Развить организаторские способности;
2. Развить коммуникативные навыки, коллективизм;
3. Развить ответственность, самостоятельность, дисциплинированность;
4. Развить креативность, склонность к самостоятельному творчеству, проектно-исследовательской деятельности;
5. Развить навыки самоопределения;
6. Развить нравственно-этическую ориентацию;
7. Развить навыки познавательного интереса, инициативности.

Метапредметные:

1. Научить понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
2. Научить планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением творческого задания;
3. Научить осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
4. Научить понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам.

Программа позволяет обучающимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности. Изучение химии даёт возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит обучающимся лучше ориентироваться в различных ситуациях.

Требования к знаниям и умениям обучающихся

В ходе выполнения исследовательской работы школьники приобретают следующие

НАВЫКИ:

- видеть проблему;
- самостоятельно ставить задачи;
- работать с литературными источниками;
- планировать, учитывать, контролировать, оценивать свою работу;
- овладевать навыками конструктивного общения, что включает: умение выступать перед публикой, связно излагать свои мысли, аргументировано говорить, выслушивать других, задавать вопросы по проблемам выступления.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, дающих возможность выражать свое отношение к окружающему миру природы различными средствами
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости сохранения окружающей среды;
- формирование мотивации дальнейшего изучения природы.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение элементарных приемов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей; понимания информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т.д.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

в ценностно-ориентационной сфере - сформированность представлений об экологии как одном из важнейших направлений изучения взаимосвязей и взаимодействий между природой и человеком, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;

в познавательной сфере - углублённые представления о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной и социо-природной среде.

Планируемые результаты внеурочной деятельности конкретизируются в рабочей программе и соответствуют планируемым результатам освоения основной общеобразовательной программы.

Зачет результатов освоения обучающимися программы внеурочной деятельности курса «Химия для любознательных» осуществляется в следующем порядке: - в

соответствии с содержанием программы разработан оценочный инструментарий - защита проекта или изготовление презентации, с помощью которого проводится диагностика промежуточных результатов достижения планируемых результатов программы.

Периодичность диагностики - 1 раз в год.

Формы проведения занятий:

-эксперимент, защита проекта, беседа, соревнование, активные и пассивные (настольные) химические игры.

Виды деятельности: игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, досугово-развлекательная.

Основное содержание курса

1. Ознакомление с кабинетом химии, изучение правил техники безопасности.
2. Хранение материалов, реактивов в химической лаборатории. Химическая посуда. ТБ во время работы с пробирками, колбами, химическими стаканами и др.
3. Нагревательные приборы (спиртовка, плитка, водяная баня), пользование ими. Нагревание и прокаливание.
4. Фильтрация и перегонка. Выпаривание и кристаллизация.
5. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.
6. Растворы.
7. Лабораторные способы получения неорганических веществ.
8. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».
9. Занимательные опыты по теме: «Химия в природе».
10. Проектная деятельность

Тематическое планирование

Разделы программы, тема	Количество часов
Введение	4
Тема 1. «Химическая лаборатория»	8
Тема 2. «Химия и планета Земля»	18
Тема 3. «Вещества и смеси»	28
Тема 4. «Основные понятия химии»	32
Тема 5. «Основные классы неорганических веществ»	24
Тема 6. «Химия в быту»	26
Тема 7. «Занимательная химия»	6
Заключение	2
Итого	148

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Дата проведения урока		Тема урока (раздела)	Практическ ая работа	Всего часов
	План	Факт			
Введение 4 ч.					
1			Правила техники безопасности. Химия – наука о веществах.		1
2			Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	Пр.р.	1
3			Вещества вокруг нас	Пр.р.	1
4			Краткие сведения из истории развития химической науки		
Тема 1. «Химическая лаборатория» 8 ч.					
5			Правила ТБ при работе в кабинете химии	Пр.р.	1
6			Знакомство с химической лабораторией. Химическая посуда. Приемы обращения с ней.	Пр.р.	1
7			Знакомство с химической лабораторией. Лабораторный штатив. Спиртовка. Приемы обращения с ними	Пр.р.	1
8			Строение и свойства пламени (с использованием температурного датчика цифровой лаборатории)	Пр.р.	1
9			Выполнение основных операций: взвешивание, отмеривание, фильтрование, выпаривание, растворение, измерение температуры	Пр.р.	3
10			Знакомство с универсальной цифровой лабораторией, ее возможностями	Пр.р.	1
11			Физические и химические явления в природе	Пр.р.	3
12			Признаки химических реакций	Пр.р.	3
Тема 2. «Химия и планета Земля» 22ч.					
13			Состав атмосферы Земли. Кислород как важнейший компонент атмосферы.		1
14			Получение и собирание кислорода в лабораторных условиях	Пр.р.	2
15			Углекислый газ и его значение для живой природы и человека.		1
16			Получение и собирание углекислого газа	Пр.р.	2
17			Угарный газ, его токсичные свойства		1
18			Водород – «звездный» газ		1
19			Получение и собирание водорода в лабораторных	Пр.р.	2

			условиях		
20			Вода. Свойства воды		2
21			Вода – универсальный растворитель Вещества растворимые и нерастворимые. Приготовление настоев, отваров.	Пр.р.	1
22			Биологически значимые элемента и вещества	Пр.р.	2
23			Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания		2
24			Состав земной коры. Минералы и горные породы.	Пр.р.	2
25			Круговорот веществ в природе	Пр.р.	1
26			Природные ресурсы и их химическая переработка.		1
27			Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды		1
Тема 3. «Вещества и смеси» 30 ч.					
28			Агрегатные состояния вещества. Аморфные вещества	Пр.р.	2
29			Чистые вещества и смеси	Пр.р.	2
30			Способы разделения смесей физическими методами. Разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.	Пр.р.	2
31			Методы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание	Пр.р.	2
32			Методы разделения смесей: разделение при помощи делительной воронки	Пр.р.	2
33			Центрифугирование и хроматография	Пр.р.	2
34			Растворение как физико-химический процесс.	Пр.р.	2
35			Изменение температуры при растворении различных веществ. Измерение температуры при помощи датчика температуры цифровой лаборатории	Пр.р.	4
36			Растворы насыщенные и ненасыщенные.		2
37			Приготовление насыщенного раствора соли.	Пр.р.	2
38			Как вырастить кристалл	Пр.р.	4
39			Растворы с кислотными и основными свойствами. Индикаторы	Пр.р.	2
40			Испытание индикаторами растворов различных веществ (соды, мыла, лимонной кислоты, сахара, соли и др.)	Пр.р.	4
41			Растения – индикаторы. Испытание индикаторных свойств соков, отваров овощей и фруктов.	Пр.р.	2
Тема 4. «Основные понятия химии» 30 ч.					
42			Атомно-молекулярное учение. М.В. Ломоносов и атомно-молекулярное учение		1

43			Молекула. Атом. Химический элемент		1
44			Строение атома		2
45			Строение электронных оболочек атома.		2
46			Изготовление модели атома химического элемента	Пр.р.	1
47			Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		2
48			Периодический закон Д.И. Менделеева в свете строения атома		1
49			Химические элементы. Истории их названий. Знаки химических элементов.		1
50			Химические элементы. Истории их названий. Знаки химических элементов.	Пр.р.	2
51			Химические элементы. Истории их открытий. Знаки химических элементов		1
52			Химические элементы. Истории их открытий. Знаки химических элементов		1
53			Заполнение пропусков в Периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева	Пр.р.	1
54			Взаимодействия атомов. Валентность		2
55			Молекулярная формула. Составление молекулярных формул по валентностям химических элементов	Пр.р.	2
56			Простые и сложные вещества		2
57			Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса вещества		2
58			Вычисление относительной молекулярной массы	Пр.р.	2
59			Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газов		2
60			Решение задач	Пр.р.	2
Тема 5. «Основные классы неорганических веществ» 40 ч.					
61			Основные классы химических соединений: оксиды, кислоты, щелочи и соли		4
62			Основные классы химических соединений. Оксиды.	Пр.р.	2
63			Основные классы химических соединений. Основания	Пр.р.	2
64			Основные классы химических соединений. Кислоты	Пр.р.	2
65			Основные классы химических соединений. Соли	Пр.р.	4

66			Общая характеристика простых веществ - металлов и неметаллов. Аллотропия	Пр.р.	2
67			Типы химических реакций. Реакции соединения и разложения.	Пр.р.	2
68			Типы химических реакций. Реакции замещения и обмена	Пр.р.	2
69			Типичные химические реакции оксидов	Пр.р.	2
70			Типичные химические реакции оснований	Пр.р.	2
71			Типичные химические реакции кислот	Пр.р.	2
72			Типичные химические реакции солей	Пр.р.	2
73			Скорость химической реакции. Катализаторы и ингибиторы	Пр.р.	2
74			Скорость химической реакции. Катализаторы и ингибиторы	Пр.р.	2
75			Реакции с поглощением и выделением теплоты	Пр.р.	2
76			Реакции полимеризации	Пр.р.	2
77			Качественные реакции	Пр.р.	2
78			Качественные реакции	Пр.р.	2
Тема 6. «Химия в быту» 20 ч.					
79			Что такое коррозия и как с ней бороться?	Пр.р.	1
80			Как обнаружить фосфаты и хлориды	Пр.р.	1
81			Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках	Пр.р.	1
82			Обнаружение белка в продуктах питания	Пр.р.	1
83			Обнаружение крахмала в продуктах питания	Пр.р.	1
84			Обнаружение витаминов	Пр.р.	1
85			Обнаружение витаминов	Пр.р.	1
86			Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?	Пр.р.	1
87			Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?	Пр.р.	1
88			Очистка одежды от пятен	Пр.р.	1
89			Очистка одежды от пятен	Пр.р.	1

90			Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар?	Пр.р.	1
91			Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар?	Пр.р.	1
92			Химия в аптечке	Пр.р.	1
93			Химия в аптечке	Пр.р.	1
94			Мы – то, что мы едим. Белки	Пр.р.	1
95			Мы – то, что мы едим. Жиры	Пр.р.	1
96			Мы – то, что мы едим. Углеводы	Пр.р.	1
97			Мы – то, что мы едим. Витамины	Пр.р.	1
98			Нуклеиновые кислоты. Выделение растительных и животных ДНК.	Пр.р.	1
Тема 7. «Занимательная химия» 14 ч.					
99			Колебательные реакции	Пр.р.	1
100			Цветовые переходы	Пр.р.	1
101			Цветовые переходы	Пр.р.	1
101			Цветное пламя.	Пр.р.	1
102			Цветное пламя.	Пр.р.	1
103			Опыты с пахучими веществами	Пр.р.	1
104			Опыты с пахучими веществами	Пр.р.	1
105			Занимательные опыты по химии: ныряющее яйцо, мягкое яйцо, кровь без раны и др.	Пр.р.	1
107			Занимательные опыты по химии: вулкан на столе, дым без огня и др.	Пр.р.	1
109			Занимательные опыты по химии: химическая тайнопись и др.	Пр.р.	1
111			Занимательные опыты по химии: радуга в пробирке и др.	Пр.р.	1
113			Занимательные опыты по химии: «фараоновы змеи» и др.	Пр.р.	1
114			Занимательные опыты по химии по выбору обучающихся	Пр.р.	2
Заключение 4 ч.					
115			Подготовка к защите проектов		2

116			Итоговое занятие. Защита проектов		1
117			Итоговое занятие. Защита проектов		1
Итого				74	148

Содержание программы

Основное содержание курса

11. Ознакомление с кабинетом химии, изучение правил техники безопасности.
12. Хранение материалов, реактивов в химической лаборатории. Химическая посуда. ТБ во время работы с пробирками, колбами, химическими стаканами и др.
13. Нагревательные приборы (спиртовка, плитка, водяная баня), пользование ими. Нагревание и прокаливание.
14. Фильтрация и перегонка. Выпаривание и кристаллизация.
15. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.
16. Растворы.
17. Лабораторные способы получения неорганических веществ.
18. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».
19. Занимательные опыты по теме: «Химия в природе».
20. Проектная деятельность

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Оборудование: интерактивная панель, ноутбук.

Теория: цели и задачи на год. Знакомство с программой. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения на занятии и в образовательном учреждении.

Практика: анализ конкретных ситуаций.

Раздел 2. Химия и наш дом

Тема 2.1 Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители.

Практика: лабораторная работа «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств»

Тема 2.2 Очистка одежды от пятен

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.

Практика: лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки».

Тема 2.3 Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар?

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: состав пищевых продуктов. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты. Обнаруживаем белок, крахмал и сахар.

Практика: лабораторная работа «Опыты с белком, крахмалом, сахаром».

Тема 2.4 Химическая аптечка

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: состав аптеки. Лекарства и их свойства.

Практика: лабораторная работа «Качественный анализ лекарственных препаратов».

Тема 2.5 Уксус и сода

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: уксус и сода. История, получение и применение.

Практика: лабораторная работа «Опыты с уксусом и кислотой».

Тема 2.6 Мы – то, что мы едим

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: биологически значимые химические вещества. Их состав. Роль и вред.

Практика: лабораторная работа «Опыты с пищевыми продуктами».

Раздел 3. Химия и планета Земля

Тема 3.1 Водород и кислород

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: история открытия водород и кислорода. Их свойства. Значение для нашей планеты.

Практика: лабораторная работа «Получение кислорода и водорода, изучение их свойств».

Тема 3.2 Живая вода. Вода – уникальное вещество

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором, набор «Юный химик», средства защиты –рабочие перчатки, халат, химическая посуда, лоток для проведения опытов, набор химических реагентов.

Теория: вода и ее свойства. Агрегатные состояния. Роль воды в живой природе. Вода хороший растворитель.

Практика: лабораторная работа «Изучение свойств воды».

Тема 3.3 Круговорот веществ в природе

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором.

Теория: значение круговорота веществ в природе. Виды круговоротов.

Практика: семинар «Изучение круговорота воды в природе».

Тема 3.4 Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором.

Теория: роль растений в живой природе. Кислород и углекислый газ. Процесс дыхания и фотосинтеза.

Практика: практическая работа «Изучение процесса фотосинтеза у растений».

Тема 3.5. Биологически значимые элементы и вещества

Оборудование: интерактивная панель, компьютер с монитором.

Теория: важнейшие для живых организмов макро- и микроэлементы. Их способность связываться с другими элементами с образованием сложных веществ.

Практика: практическая работа «Биологически значимые элементы и вещества».

Раздел 4. Итоговое занятие

Оборудование: рефлексивная карта, лист индивидуальных достижений обучающегося.

Практика: самооценка обучающегося. Проведение мероприятия «Удивительная химия».

Условия реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Химия для любознательных» предполагает наличие:

1. помещения «Химическая лаборатория центра «Точка роста»;
2. рабочего места педагога, оснащенного персональным компьютером или ноутбуком с установленным лицензионным программным обеспечением; МФУ, экрана
3. необходимого оборудования и химических реактивов для проведения экспериментальных задач, полученного в рамках реализации национального проекта «Образование»;
4. наглядных пособий, материальных технических средств обучения, дидактических материалов к темам;
5. современных материальных технических средств обучения;
6. рабочих мест обучающихся (столы и стулья ученические);
7. расходных материалов (бумага, карандаши, ручки)

Принципы работы:

- принцип воспитывающего обучения;
- принцип научности;
- принцип связи обучения с практикой;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип сознательности и активности;
- принцип прочности.

Кадровое обеспечение программы

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование по предмету, обладающий профессиональными компетенциями учителя химии, прошедший курсы повышения квалификации по работе с оборудованием центров «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в химической лаборатории центра «Точка роста» с применением оборудования центра «Точка роста»

№ п/п	Наименование основного оборудования	База учреждения	Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест
1	Лабораторный стол	2	1
2	Стол учительский	1	
3	Кресло для преподавателя	1	
4	Шкаф для приборов лабораторный	5	1
5	Шкаф для химических реактивов	1	1
6	Шкаф вытяжной химический	1	1
7	Доска школьная	1	
8	Шкаф для коллекций и дидактических материалов	1	
9	Ноутбук	1	1
10	Многофункциональное устройство	1	1
11	Пипетки	15	15
12	Чашка Петри	3	
13	Химическая посуда (комплект)	1	
14	Весы механические		1
15	Лупа лабораторная	6	8
16	Средства защиты – рабочие перчатки, халат		15
17	Штатив лабораторный химический	8	15
18	Баня комбинированная лабораторная	1	15
19	Доска для сушки посуды	2	
20	Набор химических реактивов	1	1

21	Ступка с пестиком	15	15
22	Лоток для проведения опытов		10
23	Набор реактивов для проведения ГИА	1	1
24	Набор оборудования для проведения ГИА	3	3
25	Цифровая лаборатория универсальная SMART-lab	1	

Формы аттестации

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Текущий контроль		
В течение всего учебного года (в конце раздела)	Определение степени освоения обучающимися учебного материала. Определение готовности восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление обучающихся отстающих и опережающих обучение.	Практическая работа
Промежуточная аттестация		
В конце первого учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Творческая работа
Итоговая аттестация		
В конце учебного года (обучения по программе)	Определение результатов обучения.	Творческая работа

Результатом успешного освоения программы является участие в конкурсах различного уровня, освоение обучающимися знаний и умений, заложенных в программе.

Формы аттестации для определения результативности освоения программы творческая работа.

Текущий контроль проводится после изучения каждой темы и вносится в мониторинговую карту. Форма проведения: практическая работа.

Итоговая аттестация проводится в форме творческой работы (Мероприятие «Удивительная химия»).

Оценочные материалы

Спецификация педагогических измерительных материалов по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия для любознательных». Цель – определение уровня (степени) достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия для любознательных».

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

1. Портфолио обучающегося;
2. Видео- и фотоматериал (Мероприятие «Удивительная химия»)
3. Педагогическое наблюдение.

Мониторинг образовательных результатов с целью непрерывного отслеживания состояния образовательного процесса, выявление уровня развития способностей, личностных качеств обучающихся и их соответствия прогнозируемым результатам программы проводится по следующим критериям.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;
- обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

При обучении по программе обучающиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности (выбор цели, достижение успеха, стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основной принцип контроля – сравнение результатов обучающегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от года к году.

Методические материалы

Форма обучения – очная.

Формы проведения занятий:

Учебные занятия – проведение учебно-познавательной и исследовательской деятельности. Интерактивные занятия – проведение лабораторных работ для практического изучения программы.

Педагогические технологии, в организации образовательного процесса

Реализация программы предусматривает использование в образовательном процессе следующих педагогических технологий:

1. Технология группового обучения;
2. Технология коллективного взаимообучения;

3. Технология развивающего обучения;
4. Технология проблемного обучения;
5. Технология исследовательской деятельности;
6. Технология проектной деятельности;
7. Технология коллективной творческой деятельности;
8. Здоровьесберегающие технологии

технология. Алгоритм учебного занятия

Главная методическая цель учебного занятия при системном обучении – создание условий для проявления творческой, познавательной активности обучающихся. На занятиях решается одновременно несколько задач – повторение пройденного материала, объяснение нового материала, закрепление полученных знаний и умений. Решение этих задач используется на основе накопления познавательных способностей и направлены на развитие творческих способностей обучающихся.

Требования современного учебного занятия:

1. Четкая формулировка темы, цели, задачи занятия;
2. Занятие должно быть проблемным и развивающим;
3. Вывод делают сами обучающиеся;
4. Учет уровня и возможностей обучающихся, настроения детей;
5. Планирование обратной связи;
6. Добрый настрой всего учебного занятия.

Структура занятия:

1. Организационный момент.
2. Введение в проблему занятия (определение цели, активизация и постановка познавательных задач).
3. Изучение нового материала (беседа, наблюдение, презентация, исследование).
4. Постановка проблемы.
5. Практическая работа.
6. Обобщение занятия.
7. Подведение итогов работы.

В процессе проведения учебного занятия используются дидактические материалы:

1. Раздаточные материалы;
2. Задания, упражнения;
3. Презентации.

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Ерыгин Д. П. Методика решения задач по химии : учебное пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. – Москва : Просвещение, 1989. – 176 с.

2. Кузьменко Н. Е. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы : учебное пособие / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. – Москва Изд-во МГУ, 2008. – 480 с. – ISBN 978-5-211-05357-1.
3. Рудзитис Г. Е., Химия. 10 класс: органическая химия: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва: Просвещение, 2014. – 224 с.: ил. – ISBN 978-5-09-028570-4.
4. Рудзитис Г. Е., Химия. 8 класс: неорганическая химия : учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 4-е изд. – Москва : Просвещение, 2016. – 207 с.: ил. – ISBN 978-5-09-037746-1.
5. Рудзитис Г. Е., Химия. 9 класс: неорганическая химия. Органическая химия : учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 3-е изд. – Москва: Просвещение, 2017. – 208 с.: ил. – ISBN 978-5-09-046534-2.
6. Рудзитис Г. Е., Химия. Основы общей химии. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD): базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 14-е изд. – Москва: Просвещение, 2012. – 159 с.: ил. – ISBN 978-5-09-026562-1.

Список литературы для обучающихся

1. Занимательные опыты по химии : учебно-методическое пособие / О. Д.-С. Кендиван, А. Н. Саая, А.С. Хертек.– Кызыл, 2019. – 105с.
2. Кузьменко Н. Е. Химия. Для школьников старших классов : учебное пособие / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. – Москва : Изд-во МГУ, 2008. – 480 с. – ISBN 978-5-211-05357-1.

Список интернет-ресурсов

1. Власова А. Н. Дополнительная общеразвивающая программа «Химия для любознательных» / А. Н. Власова // ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» – URL: <http://kvant86.ru/wp-content/uploads/2021/01/Himiya-dlya-lyuboznatelnyh-vvodnyj-modul.pdf>.
2. Мануйлов А. В. Основы химии : интернет-учебник / А. В. Мануйлов, В. И. Родионов // Новосибирский государственный университет. – 2001. – URL: <http://www.hemi.nsu.ru>(дата обращения: 30.10.2022).
3. Неорганическая химия. Видеоопыты // Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : [сайт]. – 2006. – URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>(дата обращения: 30.10.2022).
4. Органическая химия. Видеоопыты // Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : [сайт]. – 2006. – URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>(дата обращения: 30.10.2022).