МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СТЕПАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» ВЕРХНЕКЕТСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2021г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы_____
Гаврилова Л.В.
Приказ № 119 от 31.08.2021г.

Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной и экологической направленности
«Я - исследователь»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 12 – 13 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Митракова Людмила Александровна,
учитель химии и биологии

п. Степановка, 2021

Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной и экологической направленности «Я – исследователь» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Конституция Российской Федерации;
- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон № 227-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Региональный приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей в Томской области» Протокол от 25.07.2017 года № СЖ-Пр-1665;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва);
- Постановление от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Содержание данной программы ориентировано на развитие экологической составляющей образования подростков, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья не только каждого человека, но и всего общества.

Программа дополнительного образования разработана для обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы.

Занятия по программе тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют навыки экспериментирования, способствуют приобретению необходимых практических умений и навыков. Обучающийся на занятиях приобретает умения осуществлять учебно-исследовательскую и творческо-познавательную деятельности, которые помогают ему активно и целенаправленно познавать окружающий мир.

Программа дополнительного образования «Я – исследователь» имеет естественнонаучную направленность.

Основная идея программы: формирование универсальных (метапредметных) умений и навыков через учебно-исследовательскую и творческо-познавательную деятельности обучающихся.

Актуальность программы: программа ориентирована на формирование приёмов умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, установление причинно-следственных связей), развитие умений наблюдать и объяснять происходящие явления, развитие практических навыков обучающихся при проведении экспериментальных практических работ.

Отличительной особенностью программы является деятельностный подход к развитию личности ребёнка через учебно-исследовательскую деятельность, химический эксперимент, которые дают возможность каждому обучающемуся почувствовать себя в роли учёного, исследователя, экспериментатора, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное. Деятельностный подход позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребёнка.

Срок реализации программы: Программа рассчитана на 1 год обучения с нагрузкой 2 часа в неделю. Количество учебных недель - 34. Объем часов по программе - 68. Начало реализации программы – сентябрь 2021-2022 учебного года.

Методы обучения:

- По источнику изложения: словесные, наглядные, практические;
- По характеру учебно-познавательной деятельности: поисковые, исследовательские, проблемные.

Формы проведения занятий: рассказ, лекция, беседа, экскурсия, лабораторные занятия, практические занятия, творческие работы, наблюдения, презентации.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии: фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Цель программы: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений.

Задачи:

Обучающие:

-дать представление о научно-исследовательской деятельности;

-дать знания об использовании химических веществ в медицине, в быту и других направлениях деятельности человека;

-дать знания о влиянии химических веществ на экологию.

Развивающие:

-формирование презентационных умений и навыков;

-формирование у обучающихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;

-формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;

-развитие познавательной активности, креативных способностей обучающихся.

Воспитывающие:

-вызвать интерес к изучаемому предмету;

-воспитание самостоятельности, настойчивости в достижении цели;

-развивать учебную мотивацию на примере химического материала.

Отбор содержания данной программы ориентирован на повышение мотивации учащихся к учебно-исследовательской деятельности, на получение экспериментальных навыков, на практическое применение полученных знаний, умений и навыков в реальной жизни.

Отбор теоретического материала произведён по значимым разделам фундаментальной химии «Предмет химии и методы её изучения», «Вещества и их свойства». Особое внимание уделяется вопросам, связанным с наиболее актуальными проблемами современного общества: методы очистки веществ, исследование водопроводной воды.

Содержание занятий определялось следующими подходами:

- интеграция учебного материала (химия, физика, биология, экология);
- использование разнообразных форм деятельности;
- использование знакомых для учащихся веществ, применяемых в повседневной жизни;
- обеспечение психологического комфорта и успеха путем развития личностных качеств в ходе познавательной и эффективной деятельности.

Данный курс практико-ориентированный: все понятия, важнейшие процессы, вещества и их свойства даются в контексте их практического значения, применения в повседневной жизни, их роли в живой и неживой природе.

Содержание данной программы определяет достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, способности оценивать свои поступки;
- формирование высокого уровня учебной мотивации, самоконтроля и самооценки;
- формирование убежденности в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и другими участниками учебно-воспитательного процесса.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания;
- применение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей данного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулирование выводов по результатам исследования;
- использование знаково-символических средств для решения поставленных задач;
- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умение поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т. д.;
- умение строить речевые высказывания в устной и письменной формах; выражать свою точку зрения;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

1.В познавательной сфере:

- овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; первоначальные систематизированные представления о веществах, их практическом применении;
- приобретение опыта химических методов исследования объектов и явлений природы;
- умение применять теоретические знания на практике, умение наблюдать и описывать демонстрируемые химические эксперименты, делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- решение практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни.

2.В ценностно-ориентационной сфере:

- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с веществами, их использованием и переработкой.

3.В трудовой сфере:

- умение планировать и проводить лабораторные опыты, простые экспериментальные исследования, практические работы с использованием лабораторного оборудования.

4.В сфере безопасности жизнедеятельности:

- овладение основами химической грамотности – способность анализировать и оценивать жизненные ситуации, связанные с химическими веществами, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми на занятиях и в

повседневной жизни; применять вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкции;

- умение оказывать первую помощь при получении травм, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса.

В результате изучения программы учащиеся получат возможность овладеть следующими предметными, метапредметными и личностными учебными действиями:

обучающиеся должны знать:

- место химии среди естественнонаучных дисциплин;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, измерение, эксперимент;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), их свойства и особенности их применения;
- признаки химических явлений (химических реакций) и условия их протекания.

Обучающиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации;
- грамотно использовать основные научные категории, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- владеть понятийным и терминологическим аппаратом, используемым в химии;
- уметь использовать приборы и лабораторное оборудование, необходимые для проведения исследований.
- оформлять результаты исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения программы **обучающиеся научатся** *в сфере предметных результатов* знать/понимать: важнейшие химические понятия: вещество, атом, молекула; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ (кислород, углекислый газ); проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, Интернет-ресурсов); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; приготовления растворов.

В сфере метапредметных результатов: самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

В сфере личностных результатов: осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

В сфере коммуникативных результатов обучающийся получит возможность научиться: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Обучающийся **получит возможность научиться:** обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой; наблюдать за явлениями, происходящими с веществами; описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии; готовить растворы.

Учебный план.

№ п/п	**Название раздела, темы**	**Количество часов**			**Форма контроля**
		Всего	Теория	Практика	
1	**Введение.**	**4**	**1,25**	**2,75**	
	1.1.Химия – наука о веществах.	1	0,25	0,75	Творческая работа
	1.2.Лабораторное оборудование и химическая посуда. Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование (лабораторный штатив, спиртовка) и химическая посуда.	1,5	0,5	1	Отчёт
	1.3.Техника выполнения общих практических операций. Практическая работа № 2. Техника выполнения общих практических операций: отбор жидких веществ, отбор твёрдых веществ, перемешивание веществ, растворение твёрдых, жидких, газообразных веществ в воде, нагревание.	1,5	0,5	1	Отчёт
2	**Методы познания.**	**14**	**3,5**	**10,5**	
	2.1.Тела и вещества.	2	1	1	Творческая работа
	2.2.Методы познания: наблюдение, измерение.	2	0,5	1,5	Отчёт

	2.3.Наблюдаю, измеряю, сравниваю, описываю. Практическая работа № 3. Наблюдение за горящей свечой. Практическая работа № 4. Измерение массы тела и массы вещества с помощью физических весов и разновесов.	2	-	2	Отчёт
	2.4. Методы познания: химический эксперимент.	2	0,5	1,5	Отчёт
	2.5.Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.	2	0,5	1,5	Отчёт
	2.6.Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.	2	0,5	1,5	Модели, рисунки, схема
	2.7.Методы познания: моделирование. Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.	2	0,5	1,5	Модели и рисунки
3	**Вещества и их свойства.**	**6**	**1,5**	**4,5**	
	3.1.Физические свойства веществ.	2	0,5	1,5	Фото, рисунки, схема
	3.2.Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха.	2	0,5	1,5	Фото, рисунки
	3.3. Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение газа, образование осадка, растворение осадка.	2	0,5	1,5	Фото, рисунки
4	**Чистые вещества и смеси.**	**10**	**3**	**7**	
	4.1.Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды.	2	0,5	1,5	Схема, рисунки
	4.2.Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит.	2	1	1	Диаграмма
	4.3.Способы получения чистых веществ из смесей: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), адсорбция, хроматография.	2	0,5	1,5	Рисунки, фото или видео
	4.4. Способы получения чистых веществ из смесей: фильтрование, выпаривание, кристаллизация.	2	0,5	1,5	Рисунки, фото или видео
	4.5. Практическая работа №7. Очистка загрязнённой поваренной соли.	2	0,5	1,5	Отчёт
5	**Знакомые незнакомцы: воздух.**	**16**	**5,5**	**10,5**	
	5.1.Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы.	2	1,5	0,5	Диаграмма
	5.2.Кислород, его свойства и	2	1	1	Творческая работа –

	применение.				портрет вещества
	5.3.Практическая работа № 8. Получение, собирание и распознавание кислорода.	2	0,5	1,5	Отчёт
	5.4.Углекислый газ, его свойства и применение.	2	1	1	Творческая работа – портрет вещества
	5.5.Практическая работа № 9. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.	2	0,5	1,5	Отчёт
	5.6.Практическая работа № 10. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.	2	0,5	1,5	Отчёт
	5.7.Практическая работа № 11. Определение запылённости воздуха в помещении.	2	0,5	1,5	Отчёт
	5.8.Экскурсия на пришкольную территорию. Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.	2	-	2	Отчёт
6	**Знакомые незнакомцы: вода.**	**16**	**4.5**	**11,5**	
	6.1.Вода в природе, свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы.	2	1	1	Творческая работа – портрет вещества
	6.2.Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды.	2	0,5	1,5	Отчёт
	6.4.Жёсткость воды, её определение и устранение. Практическая работа № 12. Жёсткость воды, её определение и устранение.	2	0,5	1,5	Отчёт
	6.4.Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	2	0,5	1,5	Фото
	6.5.Растворы и их приготовление.	2	0,5	1,5	Отчёт
	6.6.Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. Практическая работа № 13. Способы очистки воды в походных условиях.	2	0,5	1,5	Отчёт
	6.7.Экскурсия к школьной очистной системе. Тема экскурсии: «Знакомство с очистной установкой, определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».	4	1	3	Отчёт, видео
7	**Итоговое занятие.**	**2**	**2**	**-**	
	7.1.Конференция «Я – исследователь».	2	2	-	Видео, смотр достижений

Содержание изучаемого курса.

Введение – 4 часа.
Химия – наука о веществах. Роль химии в современном мире и в жизни человека.
Вещества вокруг нас.
Демонстрации и демонстрационный материал.
Образцы веществ.
Образцы лабораторного оборудования и химической посуды.
Практические работы.
Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование (лабораторный штатив, спиртовка) и химическая посуда.
Практическая работа № 2. Техника выполнения общих практических операций: отбор жидких веществ, отбор твёрдых веществ, перемешивание веществ, растворение твёрдых, жидких, газообразных веществ в воде, нагревание.
Методы познания – 14 часов.
Вещества и тела. Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.
Наблюдение. Описание. Сравнение. Измерение. Гипотеза. Химический эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Моделирование.
Демонстрации и демонстрационный материал.
Набор различных веществ, набор предметов (физических тел) из разного материала.
Измерительные приборы.
Лабораторные опыты.
Сложные и простые вещества.
Измерение массы тела и массы вещества с помощью весов и разновесов.
Взаимодействие мела с соком лимона.
Практические работы.
Практическая работа № 3. Наблюдение за горящей свечой.
Практическая работа № 4. Измерение массы тела и массы вещества с помощью физических весов и разновесов.
Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.
Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.
Вещества и их свойства – 6 часов.
Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества, цвет, вкус, запах, плотность, растворимость в воде, температура кипения, температура плавления, физиологическое воздействие на организм. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха, выделение газа, образование осадка, растворение осадка. Условия протекания химических реакций.
Демонстрации и демонстрационный материал.
Таблица «Вещества и их свойства». Таблица «Физические явления». Таблица «Химические явления». Набор различных веществ.
Лабораторные опыты.
Исследование свойств веществ.
Физические явления: сгибание стеклянной трубки, плавление парафина, нагревание воды.
Химические явления: горение спиртовки, накаливание медной проволоки, нагревание сахара, взаимодействие питьевой соды с лимонной кислотой.
Чистые вещества и смеси – 10 часов.

Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды: однородные и неоднородные. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит. Твёрдые, жидкие, газообразные смеси в природе и в быту. Очистка веществ. Способы разделения смесей – получение чистых веществ: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), фильтрование, выпаривание, кристаллизация, адсорбция, хроматография.
Демонстрации и демонстрационный материал.
Образцы смесей: нефть, гранит. Таблица «Твёрдые, жидкие, газообразные смеси в природе и в быту». Таблицы «Способы разделения смесей».
Лабораторные опыты.
Разделение смеси: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), фильтрование, выпаривание, кристаллизация, адсорбция.
Практическая работа.
Практическая работа № 7. «Очистка загрязнённой поваренной соли».
Знакомые незнакомцы: воздух – 16 часов.
Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород, его свойства и применение.
Получение и собирание кислорода в лабораторных условиях. Обнаружение кислорода. Углекислый газ, его свойства и применение. Роль углекислого газа на планете Земля. Получение и собирание углекислого газа в лабораторных условиях. Обнаружение углекислого газа. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
Демонстрации и демонстрационный материал.
Диаграмма «Состав атмосферного воздуха».
Получение и свойства кислорода. Получение и свойства углекислого газа.
Практическая работа № 8.
Получение, собирание и распознавание кислорода.
Практическая работа № 9.
Получение, собирание и распознавание углекислого газа.
Практическая работа № 10.
Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
Практическая работа № 11.
Определение запылённости воздуха в помещении.
Экскурсия на пришкольную территорию.
Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.
Знакомые незнакомцы: вода – 16 часов.
Вода в природе. Свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы. Круговорот воды в природе. Значение воды. Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды. Жёсткость воды, её определение и устранение. Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Растворы и их приготовление. Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. *Демонстрации и демонстрационный материал.*
Таблица «Круговорот воды в природе». Таблица «Приготовление растворов».
Лабораторные опыты.
Изучение органолептических показателей воды.
Растворимость веществ в воде.
Техника приготовления раствора.
Практическая работа № 12.
Жёсткость воды, её определение и устранение.
Практическая работа № 13.
Способы очистки воды в походных условиях.
Экскурсия к школьной очистной системе.
Тема экскурсии: «Знакомство с очистной установкой, определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».

Итоговое занятие – 2 часа.
Конференция «Я – исследователь».
Демонстрации и демонстрационный материал.
Творческие работы учащихся, фото- и видеоматериалы.

Методическое обеспечение программы «Я – исследователь».

Принципы обучения.

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены. Связь теории с практикой обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить обучающихся критически осмысливать и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Для наглядности применяются существующие фото и видео материалы, а также материалы своего изготовления, таблицы, схемы, диаграммы.

Систематичность и последовательность. Учебный материал даётся по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Непрочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

В процессе обучения используются разнообразные *методы обучения:*

-объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
-репродуктивный метод;
-метод проблемного изложения;
-частично-поисковый (или эвристический) метод;
-исследовательский метод;
-метод проектов;
-метод обучения в сотрудничестве;
-метод взаимообучения.

В программу «Я - исследователь» включены *содержательные линии:*

-аудирование - умение слушать и слышать;
-чтение – осознанное самостоятельное чтение с применением «химического языка»;

-говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
-пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными химическими понятиями;
-творческая деятельность - моделирование, проектирование.

Методы организации и осуществления занятий.

1.Перцептивные:
а) словесные методы (рассказ, беседа, диалог, дискуссия, инструктаж);
б) наглядные методы (демонстрация таблиц, моделей, опытов, мультимедийных презентаций, фотографий);
в) практические методы (лабораторные опыты, практические работы, исследовательские работы, экскурсии).

2.Гностические:
а) иллюстративно - объяснительные методы;
б) репродуктивные методы;
в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3.Логические:
а) индуктивные методы, дедуктивные методы;
б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

На занятиях, в процессе обучения, используются дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:
-развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные умозаключения;
-развитию речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи);
-воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

Методы стимулирования и мотивации деятельности. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д. Методы стимулирования мотивов сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Форма и режим занятий:
-работа по индивидуальным планам;
-групповые теоретические и учебно-практические занятия;
-комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые для прохождения программы:
1. Устный. 2. Проблемный. 3. Частично-поисковый. 4. Исследовательский. 5. Проектный. 6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика). 7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия). 8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа). 9. Создание ситуаций творческого поиска. 10. Стимулирование (поощрение).

Курс носит практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы с приборами, лабораторным оборудованием, химической посудой, веществами.

При организации практических занятий и исследовательских проектов формируются малые группы, состоящие из 2-4 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное

рабочее место (сдвоенные столы) с набором необходимого оборудования и химических реактивов.

Формы контроля усвоения материала*:* отчёты по практическим работам, лабораторным опытам, отчёт по исследовательской работе; отчёт по экскурсии; творческие работы - «портреты» веществ, рисунки, схемы, диаграммы, фото и (или) видео, таблицы, смотры достижений обучающихся.

Формы подведения итога реализации программы:

-участие в конкурсах;

-участие в школьных научно-практических конференциях;

-участие в Неделе химии;

-участие в олимпиадах.

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы следующие ресурсные компоненты:

1)Материально-техническое обеспечение программы:

-специализированный кабинет химии для проведения занятий;

-наборы коллекций («Алюминий», «Металлы и сплавы», «Стекло и изделия из стекла», «Пластмассы», «Волокна», «Нефть»);

-лабораторное оборудование: лабораторные штативы, спиртовки, штативы для пробирок, пробиркодержатели, тигельные щипцы;

-приборы для получения газов;

-наборы лабораторной химической посуды;

-наборы веществ;

-таблицы по химии;

-справочные материалы;

-фотоаппарат, видеокамера, интерактивная доска.

2)Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:

-инструкции для выполнения лабораторных опытов, практических работ, исследовательских работ;

-экранные видеоматериалы.

3)Дидактическое обеспечение:

-представлено конспектами занятий, презентациями к ним.

Список литературы.

1.Муравьёв А.Г. Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций.- 2-е издание, испр.-СПб: Крисмас+, 2012. -176 с.

2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г, Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс. 7 класс - М.: Дрофа, 2015.

4.Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений на начальном этапе изучения химии. // Химия в школе. - 2016.-№ 9.-С. 42-46

5.Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2015.-№ 5.- с. 25-26

6.Золотавина Е.А. Кружок «Мир химии» для учащихся 5-6 классов. // Химия в школе.-2013.-№ 5.-С. 60-64

7.Пильникова Н.Н. Путешествие в мир интересных явлений. // Химия в школе.-2013. № 3.-С. 71-74

8.Пильникова Н.Н. Эксперимент на уроке по теме «Растворение. Растворимость. Растворы». // Химия в школе.-2015.-№ 9.-С. 60-64.

9.Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. http://www.chemistry.narod.ru/

10.Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/cources/chem/

11.Электронная библиотека по химии. Сборник российских научных и образовательных публикаций по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации.
http://www.chem.msu.su/rus/elibrary

Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь			Индивидуальная	1	**Введение.** Химия – наука о веществах.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа
2				Парная	1,5	Лабораторное оборудование и химическая посуда. Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование (лабораторный штатив, спиртовка) и химическая посуда.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
3				Парная	1,5	Техника выполнения общих практических операций. Практическая работа № 2. Техника выполнения общих практических операций: отбор жидких веществ, отбор твёрдых веществ, перемешивание веществ, растворение твёрдых, жидких, газообразных веществ в воде, нагревание.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
4				Индивидуальная	2	**Методы познания.** Вещества и тела.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа
5	Октябрь			Парная	2	Методы познания: наблюдение, измерение.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
6				Групповая	2	Наблюдаю, измеряю, сравниваю, описываю. Практическая работа № 3. Наблюдение за горящей свечой. Практическая работа № 4. Измерение массы тела и массы вещества с помощью физических весов и разновесов.	Специализированный кабинет химии	Отчёт

7				Парная	2	Методы познания: химический эксперимент.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
8				Групповая	2	Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
9				Индивидуальная	2	Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.	Специализированный кабинет химии	Модели, рисунки, схема
10	Ноябрь			Индивидуальная	2	Методы познания: моделирование. Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.	Специализированный кабинет химии	Модели и рисунки
11				Индивидуальная	2	**Вещества и их свойства.** Физические свойства веществ.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки, схема
12				Парная	2	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки
13				Парная	2	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение газа, образование осадка, растворение осадка.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки
14	Декабрь			Индивидуальная	2	**Чистые вещества и смеси.** Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды.	Специализированный кабинет химии	Схема, рисунки
15				Индивидуальная	2	Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит.	Специализированный кабинет химии	Диаграмма
16				Групповая	2	Способы получения чистых веществ из смесей: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), адсорбция, хроматография.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, фото или видео
17	Январь			Групповая	2	Способы получения чистых веществ из смесей: фильтрование, выпаривание, кристаллизация.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, фото или видео

18					2	Практическая работа №7. Очистка загрязнённой поваренной соли.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
19				Индивидуальная	2	**Знакомые незнакомцы: воздух.** Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы.	Специализированный кабинет химии	Диаграмма
20				Индивидуальная	2	Кислород, его свойства и применение.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
21	Февраль			Групповая	2	Практическая работа № 8. Получение, собирание и распознавание кислорода.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
22				Индивидуальная	2	Углекислый газ, его свойства и применение.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
23				Групповая	2	Практическая работа № 9. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
24				Групповая	2	Практическая работа № 10. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
25				Групповая	2	Практическая работа № 11. Определение запылённости воздуха в помещении.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
26	Март			Групповая	2	Экскурсия на пришкольную территорию. Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.	Территория школы	Отчёт
27				Индивидуальная	2	**Знакомые незнакомцы: вода.** Вода в природе, свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
28				Парная	2	Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
29				Индивидуаль	2	Жёсткость воды, её определение и устранение.	Специализирован	Рисунки, схема

	Апрель			ная		Практическая работа № 12. Жёсткость воды, её определение и устранение. Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	ный кабинет химии	
30				Парная	2	Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	Специализированный кабинет химии	Фото
31				Групповая	2	Растворы и их приготовление.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
32				Индивидуальная	2	Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. Практическая работа № 10. Способы очистки воды в походных условиях.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
33 - 34				Групповая	4	*Экскурсия к школьной очистной системе.* Тема экскурсии: «Знакомство с очистной установкой, определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».	Очистная установка Специализированный кабинет химии	Отчёт, видео
35				Индивидуальная		**Итоговое занятие.** Конференция «Я – исследователь».	Специализированный кабинет химии	Видео, смотр достижений