

МУНИЦИПАЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ –  
МАЛЕЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

*Рассмотрено на заседании*

*(педагогического) совета*

От 30.08.2022

Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ:**

*Директор МОУ – МАЛЕЕВСКАЯ СОШ*

\_\_\_\_\_/Г.А. Журавлева

**Приказ № 113-1 ОТ 30.08.2022**

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

Возраст обучающихся: 11 – 12 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Площук Н.Г.,  
учитель химии

### **Пояснительная записка.**

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 детей 11-12 лет.

Программа способствует 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.

**Цель программы:** формирование у ребенка 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.

Содержание данной программы определяет достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы дополнительного образования.

*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.

Отличительные особенности программы.

Отбор содержания данной программы ориентирован на повышение мотивации обучающихся 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». Программа базируется на изучении веществ и химических процессов, знакомых учащимся из повседневной жизни. Она насыщена фактическим материалом и при этом содержит минимальное количество химических формул, уравнений реакций и расчётов по ним. Особое внимание уделяется вопросам, связанным с наиболее актуальными проблемами современного общества: методы очистки веществ, исследование водопроводной воды.

Интерес к познанию тайн природы пробуждается с помощью химического эксперимента. В ходе его выполнения школьники осваивают простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием и, конечно же, прочно усваивают правила безопасной работы с оборудованием и веществами.

Активные методы обучения, применяемые на занятиях, способствуют проявлению учащимися самостоятельности в открытии нового для них знания с помощью выдвижения и доказательства гипотез, в сборе необходимой информации, в формулировке выводов и иных умозаключений. школьники учатся представлять результаты своего учебного труда широкой аудитории.

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 практикоориентированный: 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.

Программа составлена для детей 11-12 лет. В данном возрасте определяющую роль играет общение со сверстниками. Ведущими видами деятельности являются творческая и трудовая. В этот период ребёнок приобретает значительный социальный опыт, начинает постигать себя в качестве личности в системе трудовых и моральных отношений. Эта социальная активность обусловлена большей восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, существующих во взрослых отношениях.

На изучение предлагаемого курса, необходимого для освоения программы, отводится 36 учебных недели, т.е. 36 часа в год, 1 час в неделю.

Форма обучения – очная.

Программа ориентирована на учащихся 11-12 лет.

Группа сформирована по интересам. Состав группы постоянный, двухвозрастной.

Режим занятий: в год – 36 часа; в неделю – 1 час; продолжительность занятий - 60 минут. Форма работы с обучающимися: работа по индивидуальным планам; групповые теоретические и учебно-практические занятия; комбинированные занятия.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса.**

В результате изучения программы дополнительного образования 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.

Формы аттестации: отчёт по практической работе, лабораторному опыту, экскурсии; творческая работа (портрет вещества, схема, диаграмма, модель); сообщение; реферат; минипроект, фото- и видеоматериал.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, перечень готовых работ, отзыв детей и родителей, открытая конференция (смотри знаний), выставка.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, выставка, демонстрация моделей, защита минипроектов, участие в конкурсах; в школьной научно-практической конференции; в Неделе химии; в олимпиадах; итоговый отчёт.

#### Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Введение.</b>	<b>3</b>	<b>0,75</b>	<b>2,25</b>	
	1.1.Химия – наука о веществах.		0,25	0,75	Реферат 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.		0,25	0,75	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.		0,25	0,75	Отчёт
2	<b>Методы познания.</b>	<b>7</b>	<b>1,75</b>	<b>5,25</b>	
	2.1.Тела и вещества.	1	0,5	0,5	Творческая работа
	2.2.Методы познания: наблюдение, измерение.	1	0,25	0,75	Сообщение 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.	1	-	1	Отчёт
	2.4. Методы познания: химический эксперимент.	1	0,25	0,75	Отчёт
	2.5.Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.	1	0,25	0,75	Минипроект Отчёт
	2.6.Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.	1	0,25	0,75	Модели, рисунки, схема
	2.7.Методы познания: моделирование. Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.	1	0,25	0,75	Минипроект Модели и рисунки
	<b>Вещества и их свойства.</b>	<b>3</b>	<b>0,75</b>	<b>2,25</b>	
3	3.1.Физические свойства веществ.	1	0,25	0,75	Фото, рисунки, схема
	3.2.Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха.	1	0,25	0,75	Фото, рисунки
	3.3. Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение газа, образование осадка, растворение осадка.	1	0,25	0,75	Фото, рисунки
	<b>Чистые вещества и смеси.</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	
4	4.1.Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды.	1	0,25	0,75	Схема, рисунки
	4.2.Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит.	1	0,5	0,5	Реферат Диаграмма
	4.3.Способы получения чистых веществ из смесей: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), адсорбция, хроматография.	1	0,25	0,75	Рисунки, фото или видео
	4.4. Способы получения чистых веществ из смесей: фильтрование, выпаривание, кристаллизация.	1	0,25	0,75	Рисунки, фото или видео
	4.5. Практическая работа №7. Очистка загрязнённой поваренной соли.	1	0,25	0,75	Минипроект Отчёт
	<b>Знакомые незнакомцы: воздух.</b>	<b>8</b>	<b>2,75</b>	<b>5,25</b>	
5	5.1.Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы.	1	0,75	0,25	Реферат Диаграмма
	5.2.Кислород, его свойства и применение.	1	0,5	0,5	Творческая работа – портрет вещества

	5.3.Практическая работа № 8. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.	1	0,25	0,75	Отчёт
	5.4.Углекислый газ, его свойства и применение.	1	0,5	0,5	Творческая работа – портрет вещества
	5.5.Практическая работа № 9. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа.	1	0,25	0,75	Отчёт
	5.6.Практическая работа № 10. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.	1	0,25	0,75	Отчёт
	5.7.Практическая работа № 11. Определение запылённости воздуха в помещении.	1	0,25	0,75	Отчёт
	5.8.Экскурсия на пришкольную территорию. Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.	1	-	1	Минипроект Отчёт
	<b>Знакомые незнакомцы: вода.</b>	<b>8</b>	<b>1.5</b>	<b>3,5</b>	
	6.1.Вода в природе, свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы.	1	0,5	0,5	Творческая работа – портрет вещества
	6.2.Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды.	1	0,25	0,75	Отчёт
	6.4.Жёсткость воды, её определение и устранение. Практическая работа № 12. Жёсткость воды, её определение и устранение.	1			Минипроект Отчёт
6	6.4.Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	1	0,25	0,75	Фото
	6.5.Растворы и их приготовление.	1	0,25	0,75	Отчёт
	6.6.Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. Практическая работа № 13. Способы очистки воды в походных условиях.	1	0,25	0,75	Минипроект Отчёт
	6.7.Экскурсия в центральную лабораторию ООО «Клинводоканал». Тема экскурсии: «Определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».	2	0,25	1,75	Отчёт, видео
	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
7	7.1.Конференция «Я – исследователь».	1	1	-	Видео, смотр достижений, выставка поделок



## Содержание изучаемого курса.

### **Введение – 3 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 – 7 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 – 3 часа.**

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 пищевой соды с лимонной кислотой.

### **Чистые вещества и смеси - 5 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 – 8 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 – 8 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 в центральную лабораторию ООО «Клинводоканал».*

Тема экскурсии: «Определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».

**Итоговое занятие – 1 час.**

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 дается 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*:

- словесный;
- наглядный;
- 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;
- игровой;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

В процессе обучения используются разнообразные *методы воспитания*:

- убеждение;
- поощрение;

- стимулирование;
- мотивация.

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.

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.

Педагогические технологии, используемые на занятиях с обучающимися:

технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной

деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология портфолио, технология педагогической мастерской, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

Дидактические материалы: раздаточные материалы по темам курса; инструкционные карточки для выполнения лабораторных опытов, практических занятий, мини проектов; таблицы – информационные, справочные; карточки – схемы, диаграммы.

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы 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.

2) Информационное обеспечение:

- фотоаппарат, видеокамера, интерактивная доска, ноутбуки, проектор.

3) Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:

- инструкции для выполнения лабораторных опытов, практических работ, исследовательских работ;
- экранные видеоматериалы.

4) Дидактическое обеспечение:

- представлено конспектами занятий, презентациями к ним.

5) Кадровое обеспечение -

#### **Список литературы.**

1. Муравьев А.Г. Экологический практикум: учебное пособие с комплектом картинок и инструкций. - 2-е издание, испр.-СПб: Кримас+, 2012. -176 с.
2. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг. Киров: ООО «Типография» «Старая Вятка», 2012. - 95 с.
3. 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. Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. №2122 «Химия». – 6-е изд., пререраб. – М.: Просвещение, 2015. – 224 с.: ил.
10. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию: Кн. для учащихся 7-8 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 2016. – 96 с.: ил.

11. Химия: Справ. Материалы. Учеб. пособие для учащихся / Ю.Д. Третьяков, В.И. Дайнеко, И.В. Казимирчик и др.; под ред. Ю.Д. Третьякова. – М.: Просвещение, 2016. – 239 с., ил.
12. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>
13. Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/courses/chem/>
14. 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>

#### **Методическая литература для детей.**

1. Баклицкая Е.Р. Умения и навыки исследовательского изыскания. ж «Завуч», No2, 2000, с113-122.
2. Бондаревский В.Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию. М.: 1985.
3. Занков Л.В. О предмете и методах исследований. М.: 1962.
4. Ишкова Л.В. Формирование исследовательской культуры –Новокузнецк: Издательство ИПК, 1997.
5. Кузьмина Л.В. Методы исследования педагогической деятельности. ж «Завуч», No3, 1999, с101-108.
6. Нинбург Е.А. Выполнение и оформление самостоятельной исследовательской работы – Л.: Ленуприздат 1991, с 24
7. Рященко И.Р. Основы научно-педагогического исследования: Пособие по написанию и оформлению исследования. Томск, 1999

**Календарно – тематический план.**

№ п/п	Месяц	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	03		Индивидуальная	1	<b>Введение.</b> Химия – наука о веществах.	Специализированный кабинет химии	Реферат Творческая работа
2		10		Парная	1	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		17		Парная	1	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		24		Индивидуальная	1	<b>Методы познания.</b> Вещества и тела.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа
5	Октябрь	01		Парная	1	Методы познания: наблюдение, измерение.	Специализированный кабинет химии	Сообщение Отчёт
6		08		Групповая	1	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		15		Парная	1	Методы познания: химический эксперимент.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
8		22		Групповая	1	Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.	Специализированный кабинет химии	Минипроект Отчёт
9	Ноябрь	05		Индивидуальная	1	Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.	Специализированный кабинет химии	Модели, рисунки, схема
10		12		Индивидуальная	1	Методы познания: моделирование. Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.	Специализированный кабинет химии	Минипроект Модели и рисунки
11		19		Индивидуальная	1	<b>Вещества и их свойства.</b> Физические свойства веществ.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки, схема
12		26		Парная	1	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки
13	Декабрь	03		Парная	1	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение газа, образование осадка, растворение осадка.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки
14		10		Индивидуальная	1	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды.	Специализированный кабинет химии	Схема, рисунки
15		17		Индивидуальная	1	Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит.	Специализированный кабинет химии	Реферат Диаграмма
16		24		Групповая	1	Способы получения чистых веществ из смесей: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), адсорбция, хроматография.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, фото или видео
17	Январь	14		Групповая	1	Способы получения чистых веществ из смесей: фильтрование, выпаривание, кристаллизация.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, фото или видео



18		21			1	Практическая работа №7. Очистка загрязнённой поваренной соли.	Специализированный кабинет химии	Минипроект Отчёт
19		28		Индивидуальная	1	<b>Знакомые незнакомцы: воздух.</b> Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы.	Специализированный кабинет химии	Реферат Диаграмма
21	Февраль	04		Групповая	1	Практическая работа № 8. Получение, собирание и распознавание кислорода.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
22		11		Индивидуальная	1	Углекислый газ, его свойства и применение.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
23		18		Групповая	1	Практическая работа № 9. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
24		25		Групповая	1	Практическая работа № 10. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
25	Март	04		Групповая	1	Практическая работа № 11. Определение запылённости воздуха в помещении.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
26		11		Групповая	1	Экскурсия на пришкольную территорию. Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.	Территория школы	Минипроект Отчёт
27		18		Индивидуальная	1	<b>Знакомые незнакомцы: вода.</b> Вода в природе, свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
28	Апрель	01		Парная	1	Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
29		08		Индивидуальная	1	Жёсткость воды, её определение и устранение. Практическая работа № 12.	Специализированный кабинет химии	Минипроект Рисунки, схема

						Жёсткость воды, её определение и устранение. Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.		
30		15		Парная	1	Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	Специализированный кабинет химии	Фото
31		22		Групповая	1	Растворы и их приготовление.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
32		29		Индивидуальная	1	Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. Практическая работа № 13. Способы очистки воды в походных условиях.	Специализированный кабинет химии	Минипроект Отчёт
33 - 34		06 13		Групповая	1	Экскурсия в центральную лабораторию ЗАО «Клинводоканал». Тема экскурсии: «Определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».	Центральная лаборатория ЗАО «Клинводоканал»	Отчёт, видео
35		20		Индивидуальная		Растворы и их приготовление.	Специализированный кабинет химии	Минипроект Отчёт
36		27		Индивидуальная		<b>Итоговое занятие.</b> Конференция «Я – исследователь».	Специализированный кабинет химии	Видео, смотр достижений, выставка подное

