

ОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН АДМИНИСТРАЦИИ  
«ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ СОВЕТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВЯТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принято

педагогическим советом МОУ «Вятская  
средняя общеобразовательная школа»

Протокол от 30.08.2023 г. № 9

УТВЕРЖДАЮ:



Директор МОУ «Вятская средняя  
общеобразовательная школа»

А.Ю. Мусина

Приказ от 31.08.2023 г. № 71

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«МЕНДЕЛЕЙКИН»

ID программы: 7085

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 34 час.

Разработчик программы: Ивакова Ольга Михайловна, педагог  
дополнительного образования, учитель химии и географии

с. Вятское

2023

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка

#### Актуальность программы

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ и среде его обитания. Еще в раннем детстве дети знакомятся с веществами на бытовом уровне. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Менделеевская» (далее - Программа). В то же время, возраст 14-16 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Структура и содержание, роль, назначение и условия реализации программы регламентируются следующими нормативными документами:

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности в форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.07.2021 № 656 «Об утверждении требований к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для прохождения независимой оценки качества (общественной экспертизы) в рамках включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Марий Эл»

Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам МОУ «Вятская средняя общеобразовательная школа» (утвержден приказом от 25.01.2021 г. № 16, с изменениями от 30.08.2021 г.)

Устав школы.

## **Направленность программы**

Программа имеет естественнонаучную направленность

## **Отличительные особенности программы**

В содержание программы включены темы, раскрываемые с помощью лабораторного оборудования «Точки роста». Ранее подобные темы в условиях сельской школы не подразумевали практических работ, только теоретические. Каждое занятие содержит экспериментальную работу.

При составлении данной программы были проанализированы и обобщены аналогичные программы Чернобильской Г.М., Дементьева А. И. «Мир глазами химика» (Москва, 2009 г.), Шевалёва О.И. «Химия и жизнь» (Москва, 2017 г.)

### **Адресат программы:**

Программа предназначена для детей 13-15 лет

Программа ориентирована на обучающихся 7-8 класса, т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. На обучение по программе принимаются на основании заявления все желающие, имеющие базовые знания по химии и не имеющие противопоказаний по здоровью.

## **Срок освоения программы**

Срок освоения программы рассчитан на 1 год.

## **Объем программы**

34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

## **Формы обучения**

Форма обучения очная. По рекомендации медицинских работников при длительном лечении или в условиях обучения с применением ЭО и ДОТ реализация программы организуется чат в закрытом образовательном пространстве для педагогов учеников и их родителей «Сферум» <https://sferum.ru/?p=start>

## **Уровень программы**

Программа ознакомительного уровня. За год обучения обучающиеся получают основные знания и практические навыки работы в химической лаборатории, смогут самостоятельно осуществлять несложные химические эксперименты, которые иллюстрируют влияние химии на нашу повседневную жизнь.

## **Особенности организации образовательного процесса**

В рамках программы организуются занятия объединения в количестве не менее 12 человек. Так как занятия носят характер экспериментальный, поэтому состав учащихся постоянный. Набор в группу проводится по принципу добровольности. Занятия проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможности, в соответствии с уровнем подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с четким распределением обязанностей для каждого члена группы.

## Режим занятий

Периодичность занятий: 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного академического часа составляет 40 минут.

### 1.2. Цель программы

формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

#### Задачи:

Предметные	<ul style="list-style-type: none"><li>расширить и углубить знания обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;</li><li>сформировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;</li><li>подготовить обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.</li></ul>
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"><li>повысить интерес обучающихся к химии и развить внутреннюю мотивацию обучения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни;</li><li>повысить уровень экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами.</li></ul>
Личностные	<ul style="list-style-type: none"><li>развить творческие способности и умения учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;</li><li>ориентировать на выбор химико-биологического профиля при подборе своей будущей профессии.</li></ul>

**1.3 Объем программы** - 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

### 1.4 Содержание программы.

#### Введение (4 часа)

##### Теория (3 часа):

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

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия – творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

##### Практика (1 час):

Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения. Составление таблиц, отражающих классификацию

веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

### **Тема 1. Вода (4 час)**

Теория (2 час):

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

Практика (2 часа):

Анализ воды из природных источников. Растворяющее действие воды. Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение. Много ли воды в овощах и фруктах?

### **Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека (3 час)**

Теория (1 час):

Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород. Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси. Морская вода. Гранит. Сталь. Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло. Эмульсия «мас-ло в воде». Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание: Выделение веществ из не- однородной смеси, образованной нерастворимыми в воде веществами с различной плотностью. В делительной воронке. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка. Перегонка или дистилляция - способ разделения, основанный на различии в температурах кипения друг в друге компонентов.

Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

Практика (2 часа):

Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

### **Тема 3. Поваренная соль и сахар (3 час)**

Теория (2 часа):

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практика (1 час):

Свойства растворов поваренной соли. Горит ли сахар?

### **Тема 4. Химия пищи (10 часов)**

Теория (3 часа):

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практика (7 часов):

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле. Определение нитратов в продуктах. Анализ прохладительных напитков. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов. Химические опыты с жевательной резинкой. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

#### **Тема 5. Спички (4 часов)**

Теория (3 часа):

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирини. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые – изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность). Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички.

Практика (1 час):

1. Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

#### **Тема 6. Бумага (6 часов)**

Теория (3 часа):

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении. Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна. Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

Практика (3 часа):

Изучение свойств различных видов бумаги. Получение бумаги.

### **1.5 Планируемые результаты программы:**

Предметные	<p>в результате обучения по программе воспитанники получают возможность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>расширить и углубить знания обучающихся роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;</li> <li>сформировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;</li> <li>подготовить обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.</li> </ul>
Метапредметные	<p>занятия по программе будут содействовать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>повышению интереса обучающихся к химии и развитию внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни;</li> <li>повышению уровня экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами.</li> </ul>
Личностные	<p>в результате проведенных занятий по программе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>расширится кругозор обучающихся;</li> <li>развиваются творческие способности и умения учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;</li> <li>формируется ориентация на выбор химико-биологического профиля при подборе своей будущей профессии.</li> </ul>

### 1.6 Формы контроля

Виды контроля	Содержание	Методы	Сроки контроля
Вводный	Области интересов и склонностей. Уровень ЗУНов.	Беседы, наблюдение, тестирование, анкетирование, просмотр творческих работ учащихся	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам, разделам	Творческие и практические задания, выполнение образцов, упражнения	По каждой теме
	Творческий потенциал учащихся	Наблюдение, тестирование, игры, упражнения. Участие в муниципальных, республиканских и др. выставках:	Ноябрь Декабрь
	Оценка самостоятельности, возможностей, способность к самоконтролю	Наблюдение, тестирование. отчет о проделанной работе	1 раз в полугодие

Коррекция	Успешность выполнения учащимися задач учебно-тематического плана	Индивидуальные занятия, помощь в самореализации, самоконтроле	В течение года
Итоговый	Контроль выполнения поставленных задач. Уровень творческого роста	Зачетные работы. Отчёт о проделанной работе	Апрель Май

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Учебный план

№п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов				Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе			
			теоретические занятия	практические занятия	Возможно с ДОТ/ЭО	
1	Введение	4	3	1	3	
2	Вода	4	2	2	2	тестирование
3	Чистые вещества и смеси в жизни человека	3	1	2	1	тестирование
4	Поваренная соль и сахар	3	2	1	2	тестирование
5	Химия пищи	10	3	7	3	тестирование
6	Спички	4	3	1	3	тестирование
7	Бумага	6	3	3	3	тестирование
Итого объем программы		34	17	17	17	

### 2.2. Календарный учебный график

#### Общий календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

Четверть	Дата		Продолжительность		Дополнительные выходные дни по производственному календарю
	начало	конец	Количество учебных недель в четверти	Количество рабочих дней в четверти	
I	01.09.2023	27.10.2023	8	41	-
II	07.10.2023	29.12.2023	8	39	-
III	09.01.2024	15.03.2024	9	47	23.02, 08.03
IV	25.03.2024	31.05.2024	9	45	29-30.04, 01.05, 09-10.05
<b>Итого в уч. г.</b>			<b>34</b>	<b>172</b>	<b>7</b>

#### Календарный учебный график



## **Введение (4 часа)**

Теория (3 часа):

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

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия – творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практика (1 час):

1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

2. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Форма контроля: беседы, наблюдение, тестирование, анкетирование, зачетные работы  
Выполнение образцов, упражнения

## **Тема 1. Вода (4 час)**

Теория (2 час):

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

Практика (2 часа):

Анализ воды из природных источников. Растворяющее действие воды. Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение. Много ли воды в овощах и фруктах?

Форма контроля: беседы, наблюдение, тестирование, упражнения

## **Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека (3 час)**

Теория (1 час):

Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород, Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси. Морская вода. Гранит. Сталь. Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло. Эмульсия «мас-ло в воде». Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание: Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной нерастворимыми в воде веществами с различной плотностью. В делительной воронке. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка. Перегонка или дистилляция - способ разделения, основанный на различии в температурах кипения друг в друге компонентов.

Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

Практика (2 часа):

Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

Форма контроля: беседы, наблюдение, анкетирование, зачетные работы, выполнение образцов, упражнения

### **Тема 3. Поваренная соль и сахар (3 час)**

Теория (2 часа):

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практика (1 час):

Свойства растворов поваренной соли. Горит ли сахар?

Форма контроля: тестирование, анкетирование, упражнения

### **Тема 4. Химия пищи (10 часов)**

Теория (3 часа):

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практика (7 часов):

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Определение витаминов А, С, Е в растительном масле. Определение нитратов в продуктах. Анализ прохладительных напитков. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов. Химические опыты с жевательной резинкой. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

Форма контроля: беседы, наблюдение, тестирование, анкетирование, зачетные работы  
Выполнение образцов, упражнения

### **Тема 5. Спички (4 часов)**

Теория (3 час):

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые – изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и

бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность).Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек.Специальные спички.

Практика (1 час):

Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

Форма контроля: беседы, наблюдение, тестирование, анкетирование,зачетные работы

### **Тема 6. Бумага (6 часов)**

Теория (3 часа):

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани.Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении.Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна.Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине(разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

Практика (3 часа):

Изучение свойств различных видов бумаги.Получение бумаги.

Форма контроля: наблюдениезачетные работы, выполнение образцов, упражнения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2	сентябрь	19 26	14.50-15.30	беседа	2	Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды	Каб. химии	беседы, анкетирование,
3	октябрь	3	14.50-15.30	беседа	1	Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия – творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.	Каб. химии	наблюдение, тестирование, зачетные работы
4	октябрь	10	14.50-15.30	Практическая работа Лабораторная	1	Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	Каб. химии	Выполнение образцов, упражнения
5-6	октябрь	17, 24,	14.50-15.30	Беседа, Экскурсия	2	Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете.	Каб. Химии Учебная мастерская АСТ	беседы, наблюдение,

						Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.		
7-8	Октябрь Ноябрь	31 7	14.50-15.30	Практическая работа	2	Анализ воды из природных источников. Растворяющее действие воды. Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение. Много ли воды в овощах и фруктах?	Каб. химии	гестирование, упражнения
9	Ноябрь	14	14.50-15.30	беседа	1	Чистые вещества Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей. Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров.	Каб. химии	беседы, наблюдение, упражнения
10-11	Ноябрь	21 28	14.50-15.30	Практическая работа	2	Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.  Изготовление простейших фильтров из подручных средств.	Каб. химии	анкетирование, за четные работы, выполнение образцов,

12-13	Декабрь	12 19	14.50-15.30	Теоретическая беседа	2	<p>Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Злоупотребление солью.</p> <p>Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Практика (1 час):</p>	Каб. химии	тестирование, упражнения
14	Декабрь	26	14.50-15.30	Практическая работа. Лабораторная	1	Свойства растворов поваренной соли. Горит ли сахар?	Каб. химии	анкетирование, Выполнение лабораторных упражнений
15-17	Январь	9  16  23	14.50-15.30	Беседа	3	<p>Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения.</p> <p>Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания.</p> <p>Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке</p>	Каб. химии	беседы, наблюдение,

						сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.		
18-24	Январь          Февраль          Март	30  6  13  20  27  7  14	14.50-15.30	Практическая работа	7	<p>Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.</p> <p>Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.</p> <p>Определение нитратов в продуктах.</p> <p>Анализ прохладительных напитков.</p> <p>Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов.</p> <p>Химические опыты с жевательной резинкой.</p> <p>Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).</p>	Каб. химии	тестирование, анкетирование, зачетные работы Выполнение образцов, упражнения
25-27	Март          Апрель	21          27          3	14.50-15.30	Беседа	3	<p>Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички.</p> <p>Основные виды современных спичек.</p> <p>Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички.</p>	Каб. химии	беседы, наблюдение, тестирование,

28	Апрель	10	14.50-15.30	Практическая работа	1	Изучение свойств различных видов спичек	Каб. химии	анкетирование, зачетные работы
29-31	Апрель	17  24  31	14.50-15.30	беседа	3	От пергамента и шелковых книг до наших дней.. Виды бумаги и их практическое использование.  Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении. Полуфабрикаты для производства бумаги:  Производство бумаги	Каб. химии	наблюдение зачетные работы,.
32-34	Май	7, 14,21	14.50-15.30	Лабораторная работа	3	Изучение свойств различных видов бумаги. Получение бумаги.	Каб. химии	выполнение образцов, упражнения



### 2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин, модулей

#### Группы обучающихся, занимающихся по программе в 2023-2024 учебном году

Название группы	Год обучения	Количество часов в неделю	Периодичность занятий	Общее количество часов в год
1	1	1	1 раз в неделю	34

### 2.4 Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы используется оборудование «Точки Роста»

1. Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками:
  1. Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH
  2. Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С
  3. Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм
  4. Датчик оптической плотности с диапазоном измерения от 0 до 2

Набор лабораторной оснастки:

Воронка

Колба коническая 100 мл

Ложка для сжигания веществ

Стакан пластиковый 100 мл

Стакан пластиковый 30 мл

Цилиндр мерный 100 мл

Чашка Петри с крышкой

Шпатель ложечка

кювета

Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Методические рекомендации

Программное обеспечение

Пластиковый короб

Дидактические материалы.

#### Информационное обеспечение

Компьютеры должны быть подключены к сети интернет и локальной сети с ограничением доступа к рабочим папкам.

Обучающимся должен быть предоставлен доступ к рекомендованным, в рамках данной Программы, информационным ресурсам в сети интернет

**Кадровое обеспечение:** Ивакова Ольга Михайловна, педагог дополнительного образования (внутренне совместительство) учитель химиипервой квалификационной категории

### 2.5. Формы, порядок текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации

### Программа контроля

Программа контроля составлена в соответствии с Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, Дополнительной общеобразовательной программой МОУ «Вятская средняя общеобразовательная школа» на 2018-2023 гг.

### Формы и виды контроля

Виды контроля	Содержание	Методы	Сроки контроля
Вводный	Области интересов и склонностей. Уровень ЗУНов по искусству.	Беседы, наблюдение, тестирование, анкетирование, просмотр творческих работ учащихся	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам, разделам	Творческие и практические задания, выполнение образцов, упражнения	По каждой теме
	Творческий потенциал учащихся	Наблюдение, тестирование, игры, упражнения. Участие в окружных, городских и краевых выставках:	Ноябрь Декабрь
	Оценка самостоятельности, возможностей, способность к самоконтролю	Наблюдение, тестирование, проектная деятельность	1 раз в полугодие
Коррекция	Успешность выполнения учащимися задач учебно-тематического плана	Индивидуальные занятия, помощь в самореализации, самоконтроле	В течение года
Итоговый	Контроль выполнения поставленных задач. Уровень творческого роста	Зачетные, творческие работы.	Апрель Май

### Отслеживание результатов обучения ребенка

Результативность программы определяется диагностическими исследованиями, которые проходят в три этапа.

-Начальная диагностика – проводится в начале обучения, при поступлении ребёнка на обучение. Её результаты позволяют определить уровень развития практических навыков. Это деление обеспечивает лично – ориентированный подход в процессе учебного занятия.

–Промежуточная диагностика – проводится в середине учебного года и позволяет определить уровень обученности обучающегося. (Опросник «Личностный рост» (методика Григорьева Д.В., Кулешова И.В., Степанова П.В.)

-Итоговая диагностика – проводится в конце обучения. По её результатам определяется уровень динамики, которого достигли дети за время обучения. Основной метод диагностики – наблюдение.

## 2.6 Оценочные материалы

### Мониторинг результатов обучения по дополнительным общеразвивающим программам

Показатели	Критерии	Степень выраженности	Кол-во баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка ребенка:				
1.1. Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (менее 30% объема знаний)	1 - 4	Входное тестирование, промежуточная, итоговая аттестация, контрольные срезы знаний
		Средний уровень (объем знаний - 50%)	5 - 8	
		Максимальный уровень (освоен практически весь объем знаний)	9 - 10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования терминов	Минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять термины)	1 - 4	
		Средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	5 - 8	
		Максимальный уровень (употребляет специальные термины осознанно и с соответствием с их содержанием)	9 - 10	
2. Практическая подготовка ребенка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень (менее 30% объема знаний)	1 - 4	Практические занятия, технические зачеты и т.д.
		Средний уровень (объем знаний - 50%)	5 - 8	
		Максимальный уровень (освоен практически весь объем знаний)	9 - 10	
2.2. Владение специальным оборудованием	Практическое использование специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	1 - 4	
		Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога)	5 - 8	
		Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно)	9 - 10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности (ребенок выполняет простейшие практические задания педагога)	1 - 4	Наблюдение, практические, конкурсные и презентационные

		Репродуктивный уровень (выполняет задания на основе образца)	5 - 8	занятия
		Творческий уровень (выполняет задания с элементами творчества)	9 – 10	
3.Общеучебные навыки ребенка				
3.1.Умение подбирать и анализировать информацию из различных источников	Самостоятельность в работе с источниками информации	Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с источниками информации, нуждается в помощи и контроле педагога)	1 - 4	Творческие задания по теории, реферативные конспекты, собеседование и т.д.
		Средний уровень (работает с информацией с помощью педагога или родителей)	5 - 8	
		Максимальный уровень (работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	9 – 10	
3.2.Умение осуществлять исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)	1 - 4	Творческие задания по теории, реферативные конспекты, собеседование и т.д.
		Средний уровень (работает с помощью педагога или родителей)	5 - 8	
		Максимальный уровень (работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	9 – 10	
4.Учебно-коммуникативные умения				
4.1.Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации от педагога	Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога)	1 - 4	Наблюдение
		Средний уровень (часто нуждается в помощи педагога или родителей)	5 - 8	
		Максимальный уровень ( не испытывает особых трудностей)	9 – 10	
4.2.Умение конструктивно общаться со сверстниками	Сформированность умения конструктивно общаться со сверстниками	Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения в общении, нуждается в постоянной помощи, периодически провоцирует конфликты)	1 - 4	
		Средний уровень (часто нуждается в помощи педагога или родителей, сам в конфликтах не участвует, старается их избежать)	5 - 8	
		Максимальный уровень (не испытывает особых трудностей)	9 – 10	

		трудностей, пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты)		
5. Учебно-организационные умения				
5.1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место	Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения, нуждается в постоянной помощи)	1 - 4	Наблюдение
		Средний уровень (часто нуждается в помощи педагога или родителей)	5 - 8	
		Максимальный уровень (не испытывает особых трудностей)	9 - 10	
5.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие навыков программным требованиям	Минимальный уровень (овладел менее 30% необходимых навыков)	1 - 4	
		Средний уровень (овладел 50% необходимых навыков)	5 - 8	
		Максимальный уровень (усвоил практически весь объем необходимых навыков)	9 - 10	
5.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность в работе	Удовлетворительно	1 - 4	
		Хорошо	5 - 8	
		Отлично	9 - 10	

**Мониторинг личностного развития ребенка  
в процессе освоения им дополнительной общеразвивающей программы**

Показатели	Критерии	Степень выраженности	Кол-во баллов	Методы диагностики
1. Организационно-волевые качества				
1.1. Воля	Способность переносить нагрузки в течение определенного времени	Терпения хватает менее, чем на половину занятия	1 - 4	Наблюдение, беседы с родителями
		Терпения хватает более, чем на половину занятия	5 - 8	
		Терпения хватает на все занятие	9 - 10	
1.2. Целеустремленность	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, ставить цель и добиваться ее	Достижение цели побуждается педагогом, родителями	1 - 4	
		Достижение цели побуждается иногда самим ребенком	5 - 8	
		Достижение цели побуждается всегда самим ребенком	9 - 10	
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Ребенок всегда действует под воздействием	1 - 4	

	(приводить их к должному действию)	контроля родителей, педагога		
		Периодически контролирует себя сам	5 – 8	
		Постоянно контролирует себя сам	- 10	
2.Ориентационные качества				
2.1.Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие ребенка в освоении программы	Интерес к занятиям продиктован извне	1 - 4	Наблюдение, собеседование с детьми, родителями
		Интерес периодически поддерживается самим ребенком	5 - 8	
		Интерес постоянно поддерживается самим ребенком	9 - 10	

## 2.7 Методические материалы

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Методы обучения и воспитания, применяемые в реализации программы:

а) по внешним признакам деятельности педагога и обучающегося:

- беседа;
- инструктаж по технике безопасности;
- демонстрация;
- упражнения с инструментами;
- групповые;
- индивидуальные;
- коллективные;

б) по источнику получения знаний:

- словесные;
- наглядные:

(демонстрация плакатов, иллюстраций, рисунков, произведений искусства; применение технических средств;)

-практические:

(практическая работа: рисунок, лепка, аппликация, конструирование, );

в) по степени активности познавательной деятельности обучающихся:

- объяснительный;
- иллюстративный;

г) по логичности подхода:

- синтетический

## Алгоритм учебного занятия.

В целом учебное занятие любого типа как модель можно представить в виде последовательности следующих этапов:

Блоки	Этапы	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности	Результат
Подготовительный	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания	Восприятие
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если такое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия	Самооценка, оценочная деятельность педагога
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)	Осмысление возможного начала работы
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей	Освоение новых знаний
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием	Осознанное усвоение нового учебного материала
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми	Осознанное усвоение нового материала
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий	Осмысление выполненной работы
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности	Рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности

				(репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)	с другими, осмысление результатов
Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия	Самоутверждение детей в успешности
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы	Проектирование детьми собственной деятельности на последующих занятиях
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий	Определение перспектив деятельности

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них.

### **Педагогические технологии**

- традиционные технологии
- технология диалогового взаимодействия
- проектно-исследовательская технология
- технология развития критического мышления
- здоровые сберегающие технологии
- игровые технологии
- технологии организации самостоятельной деятельности обучающихся.

### **Педагогические приемы**

- учет возрастных и индивидуальных особенностей ребенка;
- постоянная поддержка и подхваливание («ситуация успеха»);
- адекватность степени трудности заданий;
- использование ИКТ
- познавательные (ассоциативный ряд, логические операции, моделирование, свои примеры, удивляй, пересечение тем) и другие педагогические приемы.

### ***Для реализации программы имеются необходимые дидактические материалы:***

- Общие правила работы в химической лаборатории.
- Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях.
- Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами.
- Набор таблиц, отражающих классификацию веществ



- Таблица «Определение жесткости воды и ее устранение».
- «Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород. Серебро, Водород, Свинец и др. «Истинные растворы. Смеси. Морская вода. Гранит. Сталь. Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло.»
- «Примеры жидких, твердых и газообразных смесей».
- Набор получения дистиллированной воды.
- Простейшие фильтры из подручных средств
- Таблицы «Использование хлорида натрия в химической промышленности», «Использование хлорида натрия в пище, медицине»
- Таблицы: «Химический состав продуктов питания», «Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли», «Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах».
- Набор «Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема»
- Набор таблиц «Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые – изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность)»
- Раздаточный материал «Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна»
- Набор для приготовления бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

## 2.8 Иные компоненты

Программа воспитания ДООП «Менделеевский» согласована с Программами воспитания МОУ «Вятская средняя общеобразовательная школа»

## 2.8 Список литературы и электронных источников

### Литература для педагога

1. Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Полезная химия / Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. – М.: Дрофа, 2005. – 187 с.
2. Артамонова И. Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе / И. Г. Артамонова, В. В. Сагайдачная. - 2002, № 9, с. 73–76.
3. Артеменко А. И. Удивительный мир органической химии / А. И. Артеменко. - М.: Дрофа, 2005. – 258 с.
4. Дворкин Л. И. Строительные минеральные вяжущие материалы / Л. И. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
5. Денисова В.Н. Дом без химии / В. Н. Денисова. - М.: РиполКлас-сик, 2014. - 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н. М., Шацкая К.П. Химия внутри нас / А. С. Егоров, Н. М. Иванченко, К. П. Шацкая. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 203 с.

7. Кузнецова Е. Г. Химия вокруг нас / Е. Г. Кузнецова. – Санкт-Петербург, 2013. – 256 с.
8. Ледовская Е. М. Металлы в организме человека. Химия в школе / Е. М. Ледовская. - 2005, № 3. 44–47 с.
9. Макарова Н. А. Валеология и органическая химия / Н. А. Макарова. - М.: Эверест Химия, 1997. - 156 с.
10. Макаров К. А. Химия и медицина / К. А. Макаров. - М.: Просвещение, 1981. – 153 с.
11. Новошинской И. И., Новошинская Н.С. Химия 10 / И. И. Новошинской, Н. С. Новошинская. - М.: Русское слово, 2008. - 304 с.
12. Новошинской И. И., Новошинская Н. С., Химия 11 / И. И. Новошинской, Новошинская Н. С. - М.: Русское слово, 2008. - 320 с.
13. Одинец А. И. Химические вещества в повседневной жизни / А. И. Одинец. – Москва, 2015. - 240 с.
14. Артеменко А. И. Органическая химия и человек / А. И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000. - 234 с.
15. Потеха С. Н. Химия вокруг нас / С. Н. Потеха– Амурск, 2016. - 200 с.
16. Попов В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, 1992. -159 с
17. Скуднова Л. Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия / Л. Г. Скуднова. - ИД «Первое сентября», 2009г., №12, 15, 19
18. Скурихин И. М., Нечаев А. П. Всё о пище с точки зрения химика / И. М. Скурихин, А. П. Нечаев. – М.: Высш. шк., 1991. - 288 с:
19. Шашкова О. В. Химия вокруг нас / О. В. Шашкова – Великий Новгород, 2012. - 156 с.
20. Шевалёв О. И. Химия и жизнь / О. И. Шевалёв. – Москва, 2017. – 165 с.

#### **Литература для родителей и обучающихся**

1. Аликберова Л. Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2008г. - 300 с.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии / Артеменко А. И. - М.: Дрофа, 2005. - 305 с.
3. Бочарова С.В. Элективный курс «Химия в повседневной жизни» / С. В. Бочарова. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007. - 200 с.
4. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг / В. В. Девяткин, Ю.М. Ляхова. - 2000. - 340 с.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин– М.: Высшая школа, 1992. - 154 с.
6. Розен Б. Л. “Чудесный мир бумаги”. М.: “Химия”/ Б. Л. Розен - 1991 - 160 с.