

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23» г. ВОРКУТЫ**

**РАССМОТРЕНА**

Педагогическим советом  
МОУ «СОШ №23» г. Воркуты

Протокол от 13.01.2022 № 1

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора  
МОУ «СОШ №23» г. Воркуты  
от 18.01.2022 № 79

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Мир удивительных веществ»**  
(базовый уровень)

Направленность: естественно-научная

Адресат программы: учащиеся от 11 до 13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Лекомцева Наталья Петровна,  
педагог дополнительного образования

Воркута  
2022

## Оглавление

Раздел №1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
Пояснительная записка .....	<b>Ошибка! Залкадка не определена.</b>
Содержание программы.....	<b>Ошибка! Залкадка не определена.</b>
Учебный план .....	6
Тематическое планирование.....	6
Планируемые результаты .....	10
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	14
Условия реализации программы.....	14
Оценочные материалы .....	14
Методические материалы .....	15
Приложение № 2 Календарно-тематическое планирование .....	17

## **Раздел №1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир удивительных веществ» (естественно-научный профиль) разработана на основе:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года N 678-р;
3. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденного приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 г.;
5. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242);
6. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми (Письмо Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27.01.2016 №07-27/45)
7. Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, утвержденных приказом Министерством образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 01.06.2018 №214-п;
8. Рекомендаций «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые и модульные программы) ГАУДО «РЦДО».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир удивительных веществ» имеет *естественно-научную направленность*.

Рабочая программа курса «Мир удивительных веществ» предназначена для учащихся динамических групп естественно-научного профиля 6-7 классов основной школы. Данный курс является пропедевтическим и выполняет задачи практико-ориентированной помощи в приобретении личностного опыта выбора собственного содержания образования, ориентируя на естественно-научный профиль обучения. Как отмечается в концепции школьного химического образования, «основной задачей пропедевтических (предпрофильных) курсов является формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний».

**Программа составлена на основе программы: «Удивительный мир веществ». Автор-составитель:** Малых Светлана Владимировна, учитель химии, высшая квалификационная категория.

#### ***Актуальность***

Актуальность данной программа обусловлена современными требованиями к химическому образованию, необходимости проведения пропедевтических курсов по химии на более ранних этапах обучения химии, имеющих практическую направленность. Проведение данных курсов целесообразно с целью формирования положительной мотивации к дальнейшему обучению химии. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, особенностями личностного развития учащихся, особенностями построения учебной программы и рядом других причин. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа дополнительного образования «Мир удивительных веществ».

При реализации курса значительная роль отдается практической деятельности, что обеспечивает получение учащимися положительного опыта познания окружающего мира через получение практических навыков работы. Данный опыт обеспечивает повышение мотивации к изучению учебного предмета «Химия» в дальнейшем. Программа «Мир удивительных веществ» предполагает широкое использование цифровой лаборатории школьного Кванториума.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена преемственностью программы по отношению к программам, реализуемым в МОУ «СОШ №23» г. Воркуты по предмету «Химия». Курс обеспечит формирование положительной мотивации в изучении учебного предмета «Химия», развитие навыков исследовательской деятельности, приобретение опыта в научном познании окружающего мира.

**Отличительная особенность** данной программы в том, что изучение первоначальных химических понятий на год раньше начала изучения химии дает возможность разгрузить достаточно сложную по содержанию, с большим объемом учебной информации программу по химии в 8-м классе. Учащимся предоставляется возможность привыкнуть к химическому языку, химической символике, приобретению практических умений, что способствует более осмысленному использованию ими ключевых понятий и выработке экспериментальных навыков в 8-м классе.

Основными видами деятельности является практическая и экспериментальная работа учащихся: наблюдение, анализ, синтез, качественное и количественное описание объекта и его компонентов, выявление причинно-следственных связей, существенных признаков, обобщение и классификация, сотрудничество, презентация результатов. Экспериментальная работа в рамках реализации данного курса будет способствовать формированию у учащихся навыков исследовательской деятельности, получению практического опыта изучения природных явлений, химических веществ.

В рамках курса рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, описание, моделирование, гипотеза, вывод. Хорошо подобранные опыты позволяют отразить связь теории и эксперимента. Химический эксперимент должен быть нацелен на приобретение навыков, которые можно использовать в реальной жизни (разделение смесей, приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества, нейтрализация кислоты и щелочи). Большое внимание уделяется практическим работам, которые позволяют привить не только важные практические умения, но и развивать самостоятельность учащихся, их познавательную деятельность. Часть работ носит исследовательский характер (выращивание кристаллов поваренной соли, наблюдение за горящей свечой).

Данный образовательный курс является источником знаний, позволяет полнее учесть интересы учащихся, следовательно, сделать изучение предмета более интересным и получить более высокие результаты обучения.

**Новизна** программы заключается в использовании оборудования школьного Кванториума для ее реализации.

Использование оборудования школьного Кванториума при реализации данной программы позволяет создать условия для:

- формирования практических умений учащихся по изучению свойств веществ;
- повышения познавательной активности учащихся в естественно-научной области;
- выявления ориентированных на изучение химии учащихся и углубленной работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;
- обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;
- выполнения индивидуального исследовательского проекта.

**Цель программы:** создание условий для развития познавательных компетенций учащихся и практических навыков проведения исследований в естественно-научной области знаний.

**Задачи:**

### **Обучающие:**

- сформировать первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
- познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- сформировать умение использовать универсальные «посредники» химических превращений (типичные кислоты и основания, окислители и восстановители) для идентификации и различения веществ по их химическим свойствам;
- сформировать практические умения и навыки: умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- расширить представление учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- показать связь химии с другими науками;
- формировать представление о химическом опыте как исключительно целенаправленном и контролируемом действии, сопряженном с обязательным выполнением требований общей и личной безопасности;
- формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения;
- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, аккуратности.

### **Развивающие:**

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения; навыки самостоятельной работы;
- расширить кругозор учащихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

### **Воспитывающие:**

- способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам, в частности к водным ресурсам;
- поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию;
- воспитание экологической культуры.

**Адресат программы:** учащиеся от 11 до 13 лет.

### **Условия набора учащихся:**

Прием учащихся осуществляется на основе письменного заявления родителей (законных представителей). Зачисление учащихся может осуществляться в течение всего периода реализации программы случае наличия свободных мест в группе. через сайт ПФДО Коми (<https://komi.pfdo.ru/>) или самого учащегося, достигшего возраста 14-ти лет

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Объем программы:** 70 часов.

**Срок освоения программы:** 1 год.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий:** продолжительность занятия - 40 минут, 2 часа в неделю.

**Форма организации:** групповые занятия, количество учащихся в группах: 8-12 человек. Групповая форма занятий позволяет педагогу построить процесс обучения в соответствии с принципами дифференцированного и индивидуального подходов.

По окончании обучения по программе выдается сертификат установленного школой образца. Для учащихся, обладающих особыми способностями, процесс обучения может строиться по индивидуальному маршруту, срок обучения при этом может быть сокращен.

#### Учебно-тематический план

Тема	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации (контроля)
		Теоретические часы	Практические часы	
Тема 1. Химия – наука о веществах и их превращениях	4	2	2	тест
Тема 2. Загадки «видимого» и «невидимого»: молекулярная интерпретация превращений	14	4	10	тест
Тема 3. Вещества вокруг нас	27	7	20	тест
Тема 4. Металлы	11	3	8	тест
Тема 5. Увлекательная химия для экспериментаторов.	14	4	10	Проектная работа

#### Тематическое планирование

№п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе		Форма аттестации
			Теоретические часы	Практические часы	
<b>1</b>	<b>Химия – наука о веществах и их превращениях</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1	Химия – наука о веществах и их превращениях. <i>Практическая работа «Изучение признаков химических реакций».</i>	2	1	1	
1.2	Лабораторное оборудование. <i>Практическая работа «Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ».</i>	2	1	1	
<b>2</b>	<b>Загадки «видимого» и «невидимого»: молекулярная интерпретация превращений</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
2.1	Чистые вещества и смеси. <i>Практическая работа «Разделение смеси красителей».</i>	3	1	2	
2.2	Жидкость и раствор. Вода. <i>Практическая работа «Свойства воды», «Очистка воды».</i>	3	1	2	
2.3	Растворимые вещества. Упаривание	4	1	3	

	раствора. Кристаллизация. Практические работы «Кристаллизация веществ», «Определение растворимости веществ».				
2.4	Нерастворимые вещества. Практическая работа «Разделение смесей веществ», «Очистка твердых смесей».	4	1	3	
<b>3</b>	<b>Вещества вокруг нас</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	
3.1	Классификация неорганических веществ. Практическая работа «Использование индикаторов для распознавания кислот и оснований»	3	1	2	
3.2	Соли вокруг нас. Питьевая и кристаллическая сода. <i>Практическая работа</i> «Свойства питьевой «стиральной» соды». «Получение солей»	5	2	3	
3.3	Уксусная кислота. <i>Практическая работа</i> «Свойства уксусной кислоты».	2	0	2	
3.4	Кислотные и основные «начала» солей. Нейтрализация как типовой способ получения солей. Образование воды. Варианты кислотно-основного взаимодействия. Теплота нейтрализации.	4	1	3	
3.5	Чай. Практическая работа «Определение состава чая и изучение его свойств», «Моделирование процессов получения рафинада»	2	0	2	
3.6	Образование древесины растениями. Брожение и дыхание как источники углекислого газа. Практическая работа «Изучение процессов брожения».	2	1	1	
3.7	Горение парафина, нефти и газа. Практическая работа «Изучение процессов горения свечи»	1	0	1	
3.8	Жиры и масла. Практическая работа: «Свойства растительного и сливочного масел».	2	0	2	
3.9	Домашняя аптечка: аспирин, йод, зеленка, перекись водорода. Практическая работа «Свойства аспирина», «Получение кислорода из перекиси водорода».	3	1	2	
3.10	Крахмал. Практическая работа «Свойства крахмала»	2	1	1	
3.11	Косметические средства. Практическая работа: «Изготовление духов»	1	0	1	
<b>4</b>	<b>Металлы.</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	
4.1	Медь и ее применение. Практическая работа «Получение меди». Свойства кристаллогидратов. Практическая работа «Получение медного купороса» (ра-	4	1	3	

	бота с цифровым микроскопом), «Цепочки медного превращения»				
4.2	Железо, и его соединения. Превращение солей железа. Условия получения ржавчины. Практическая работа: «Превращение соединений железа».	4	1	3	
4.3	Генетические связи веществ металлов, оксидов, кислот, оснований и солей. Практическая работа «Генетическая связь»	3	1	2	
<b>5</b>	<b>Увлекательная химия для экспериментаторов.</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	
5.1	Понятие о симпатических чернилах. Практическая работа «Секреты чернил» Состав акварельных красок. Практическая работа «Получение акварельных красок»	4	1	3	
5.2	Понятие о мыльных пузырях. Практическая работа «Мыльные опыты», «Получение мыла»	2	0	2	
5.3	Обычный и необычный школьный мел. Практическая работа «Свойства школьного мела», «Изготовление школьных мелков»	2	1	1	
5.4	Понятие об индикаторах. Практическая работа. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».	2	1	1	
5.5	Что узнали о химии? Защита мини-проектов	4	0	4	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Химия – наука о веществах и их превращениях

1.1. Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра - 2 часа. *Практическая работа «Изучение признаков химических реакций»* (в том числе 1 час практических занятий).

1.2. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы. *Практическая работа*. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ-2 часа ( в том числе 1 час практических занятий).

#### Раздел 2. Загадки «видимого» и «невидимого»: молекулярная интерпретация превращений

2.1. Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Изучение состава смесей. *Практические работы по разделению смесей, определению состава красителей. Всего часов – 3, в том числе 2 часа практических занятий.*

2.2. Жидкость и раствор. Раствор как однородная смесь. Неизменность компонентов раствора и способы их выделения в исходном виде. Практическая работа по изучению свойств воды, очистке воды. *Всего часов – 3, в том числе 2 часа практических занятий.*

2.3. Растворение вещества в воде. Упаривание раствора. Кристаллизация. Молекулярная интерпретация агрегатных переходов. «Микромодели» процессов растворения и кристаллизации. Поваренная соль и другие соли. Различение солей. Добыча соли из природных источников. Практические работы «Кристаллизация веществ», «Определение растворимости веществ». *Всего часов – 4, в том числе 3 часа практических занятий.*

2.4. Растворимые и нерастворимые вещества. Нерастворимые в воде вещества. Различные грубых смесей, взвесей и растворов. Фильтрация. Практическая работа «Разделение смесей веществ», «Очистка твердых смесей». *Всего часов – 4, в том числе 3 часа практических занятий.*

### **Раздел 3. Вещества вокруг нас**

3.1. Классификация неорганических веществ. Состав воздуха. Практическая работа: «Использование индикаторов для распознавания кислот и оснований» *Всего часов – 3, в том числе 2 часа практических занятий.*

3.2. Питательная и кристаллическая сода. Соли вокруг нас. Образование солей в природе и в технологических процессах. «Двойной обмен» солей. Осаждение одной из солей как условие протекания реакции обмена между солями. Таблица растворимости солей. *Практическая работа* «Свойства питьевой «стиральной» соды», «Получение солей». *Всего часов – 5, в том числе 3 часа практических занятий.*

3.3. Кислоты дома и в лаборатории. Общие свойства кислот. Проба на кислоту. Указатели кислот – индикаторы. Кислотные «остатки»: состав солей. Получение минеральных кислот из солей. Действие кислот на металлы. Схема «взаимодействия». «Вытеснительная» активность металлов по отношению к другим металлам и к водороду: «ряд активности». Уксусная кислота. *Практическая работа* «Свойства уксусной кислоты». *Всего часов – 2, в том числе 2 часа практических занятий.*

3.4. Кислотные и основные «начала» солей. Способы получения солей. Названия солей. Нейтрализация как типовой способ получения солей. Схема нейтрализации. Образование воды. Варианты кислотно-основного взаимодействия. Теплота нейтрализации.

Получение минеральных кислот из солей. Действие кислот на металлы. Схема «взаимодействия». «Вытеснительная» активность металлов по отношению к другим металлам и к водороду: «ряд активности». Практические работы: «Получение солей разными способами», «Реакция нейтрализации. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом» (работа с температурными датчиками, магнитной мешалкой). *Всего часов – 4, в том числе 3 часа практических занятий.*

3.5. Чай. Практическая работа «Определение состава чая и изучение его свойств», «Моделирование процессов получения рафинада». *Всего часов – 2, в том числе 2 часа практических занятий.*

3.6. Образование древесины растениями. Брожение и дыхание как источники углекислого газа. Практическая работа «Изучение процессов брожения». *Всего часов – 2, в том числе 1 часа практических занятий.*

3.7. Горение парафина, нефти и газа. Практическая работа «Изучение процессов горения свечи». *Всего часов – 1 в том числе 1 часа практических занятий.*

3.8. Жиры и масла. Свойства твердых и жидких жиров. Практическая работа: «Свойства растительного и сливочного масел». *Всего часов – 2 в том числе 2 часа практических занятий.*

3.9. Домашняя аптечка: аспирин, йод, зеленка, перекись водорода. Правила обращения с лекарственными веществами в быту, правила использования лекарственных препаратов. Практическая работа «Свойства аспирина», «Получение кислорода из перекиси водорода», *Всего часов – 3 в том числе 2 часа практических занятий.*

3.10. Крахмал, как пищевой углевод. Свойства крахмала. Правила хранения и приготовления продуктов, содержащих крахмал. Понятие о сроке годности. Практическая работа «Свойства крахмала». *Всего часов – 2 в том числе 1 часа практических занятий.*

3.11 Косметические средства. Состав косметических средств. Правила использования косметических средств. Практическая работа: «Изготовление духов». *Всего часов – 1 в том числе 1 часа практических занятий.*

#### **Раздел 4. Металлы**

4.1. Медь и ее применение. Выплавка меди из руды как превращение веществ. Различные выплавки и плавки. Медные руды, их обжиг, двойная роль угля. Свойства малахита. Моделирование процесса выплавки меди. Восстановление и окисление меди. «Круг» соединений меди. Медный купорос и его превращения. «Круг» медного купороса. Практическая работа «Получение меди». Свойства кристаллогидратов. Практическая работа «Получение медного купороса» (работа с цифровым микроскопом), «Цепочки медного превращения». *Всего часов – 4, в том числе 3 часа практических занятий.*

4.2. Железо, и его соединения. Превращение солей железа. Условия получения ржавчины. Взаимодействие железа с медным купоросом, изучение продуктов реакции. «Соль» железа. Схема реакции замещения. Превращения солей железа. Условия получения ржавчины. Превращения ржавчины. «Круг» железа. Проблема восстановления железа. Доменный процесс, двойственная роль угля. Моделирование процесса выплавки железа. Передел чугуна. Выплавка стали. Железные руды и «обманки». Практическая работа: «Превращение соединений железа». *Всего часов – 4, в том числе 3 часа практических занятий.*

4.3 Генетические связи веществ металлов, оксидов, кислот, оснований и солей. Серная кислота. Превращения серной кислоты. Сульфаты. Генетические связи серной кислоты. Соляная и азотная кислоты. Схема обмена соли и щелочи: идентификация осадка и растворимого продукта реакции. Практическая работа «Генетическая связь». *Всего часов – 3, в том числе 2 часа практических занятий.*

#### **Раздел 5. Увлекательная химия для экспериментаторов.**

5.1. Природа красящих веществ. Состав чернил, красок. История возникновения красок. Вещества, имеющие устойчивость цвета. Понятие о симпатических чернилах. Практическая работа «Секреты чернил» *Всего часов – 4, в том числе 3 часа практических занятий.*

5.2 Состав мыла. Отличие в составе мыла Понятие о мыльных пузырях. Практическая работа «Мыльные опыты», «Получение мыла». *Всего часов – 2, в том числе 1 часа практических занятий.*

5.3 Твёрды смеси. Свойства твердых смесей. Обычный и необычный школьный мел. Практическая работа «Свойства школьного мела», «Изготовление школьных мелков». *Всего часов – 2, в том числе 1 часа практических занятий.*

5.4 Вещества, обладающие индикаторными свойствами. рН. Определение рН с помощью индикаторов. Природные индикаторов. Понятие об индикаторах. Практическая работа. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора». *Всего часов – 2, в том числе 1 часа практических занятий.*

5.5. Оформление проектной работы. Правила оформления источников информации, правила публичной презентации. Что узнали о химии? Защита мини-проектов. *Всего часов – 4, в том числе 4 часа практических занятий.*

#### **Планируемые результаты**

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

##### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости химических знаний для понимания процессов в окружающем мире;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### **Метапредметные результаты**

#### *Регулятивные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

#### *Познавательные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

#### *Коммуникативные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;

- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

### ***Предметные результаты***

#### ***Обучающийся научится:***

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие некоторые химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

#### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

## Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Условия реализации программы

Программа курса составлена на основе обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в соответствии с объемом времени, которое отводится на изучение естественно-научных дисциплин по учебному плану.

Программа разработана на основе курсов: «**Мир удивительных веществ**», составитель **Баева А.М** и «**Пропедевтического курса химии**», автор **Павленко Ю.С.**

Этот курс призван раскрыть учащимся «деятельный», общекультурный смысл химических знаний, сформировать общие способы ориентировки в задачах, связанных с осуществлением превращений веществ, в процессе их собственной учебно-исследовательской деятельности. Принципиальное отсутствие на данном этапе обучения понятий, терминов, образцов действия **в готовом виде**, и закономерное отсутствие необходимости организовывать в качестве основной деятельности учащихся их запоминание и воспроизведение, существенно изменяет как роль и место практически всех компонентов учебной деятельности школьника, так и характер поддержки ее учебными средствами, по сравнению с традиционным.

Практическая часть, которая реализуется с использованием оборудования школьного Кванториума, позволит обеспечить формирование у учащихся навыков практической и исследовательской деятельности, а также обогатит практический опыт учащихся, который в дальнейшем будет способствовать более глубокому пониманию курса химии.

Изложение материала поддерживает постановку учебной задачи самими учащимися, а доступные учащимся учебные материалы не содержат готовых ответов на вопросы и решений учебных проблем, вокруг которых строится организация коллективной учебно-познавательной деятельности и соответствующей предметно-содержательной коммуникации на уроке. Ведущей формой коллективной учебной деятельности является учебный диалог и предметная дискуссия, содержанием которых, как и других видов учебной коммуникации, являются результаты выполняемых учащимися опытов, строящиеся схемы схем и выдвигаемые гипотезы.

Используемые дидактические материалы могут, в отличие от большинства традиционных, содержать описания ошибочных решений и гипотез, провокационные или спорные формулировки, "ловушки" в формулировках и заданиях, и другие методические средства, поддерживающие рефлексивное позиционирование учащегося относительно усваиваемых понятий и способов решения задач.

Существенной особенностью данного курса является поддерживаемая им возможность "гибкой" организации подачи основного учебного материала в соответствии с реальным познавательным продвижением учащихся класса.

Традиционные формы лабораторных и практических работ здесь изменяют свой статус - из иллюстративных становятся **проблемными**. Планы и указания по их осуществлению соотносятся не с теми знаниями, которые следует усвоить в готовом виде, а с гипотезами, которые следует выдвинуть и обсудить в классе в связи с актуальными проблемами продвижения в содержании.

Занятия по программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть.

### Оценочные материалы Формы аттестации/контроля

#### Формы контроля

**Входная диагностика:** в начале обучения проводится индивидуальная диагностика, позволяющая определить уровень развития каждого учащегося, выявить его возможности, определить уровень теоретических и практических умений учащихся.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме выполнения практических работ.

**Итоговая аттестация** проводится в форме защиты исследовательской работы или участия в научно-практических конференциях школьников.

## Критерии оценивания предметных результатов

### Характеристика оценочных материалов программы

Виды аттестации, сроки проведения	Цель	Содержание	Форма
Входная диагностика. Сентябрь	Определить исходный уровень мотивированности учащихся	Введение в деятельность. Входная диагностика.	Анкетирование
Промежуточная аттестация по разделу «Вещества вокруг нас». Январь	Определить уровень усвоения программного материала по теме	Проведение практической работы по изучению веществ	Практическая работа и тест
Итоговый контроль и анкетирование	Определить уровень усвоения программного материала	Выходное анкетирование, ответы на вопросы по пройденному материалу	Анкетирование Итоговая практическая работа. Проектная работа

### Методические материалы

При организации учебных занятий по программе используются следующие технологии:

- **лично-ориентированная** - даёт возможность развивать личность ребёнка, его индивидуальность и неповторимость; в процессе обучения учитываются ценностные ориентации ребёнка и структура его убеждений, на основе которых формируется его «внутренняя модель мира», при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора;

- **технология проектной деятельности** позволяет организовывать самостоятельную деятельность учащихся для достижения определённого результата;

А также учитывать основную школьную нагрузку и режим занятий, применяя **здоровьесберегающую технологию**.

**Методы обучения** обусловлены целью программы – расширение знаний учащихся. Для качественной подготовки проводится анализ требований к творческим испытаниям (экзаменам, просмотрам и пр.) данных вузов. Для каждого учащегося в случае необходимости составляется индивидуальный образовательный маршрут, в которой включаются для изучения необходимые разделы программы.

При реализации программы используются следующие *методы* обучения:

- словесные (рассказ, устный инструктаж);
- наглядные (демонстрация);
- практические (учебно-практические задания).

А также применяется **частично-поисковый, или эвристический метод обучения**, т.к. он входит в технологию проектной деятельности.

### Список литературы

#### Методическая литература для педагогов

1. Пономарев В.Е. Реализация образовательных программ по химии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Методическое пособие. – М., 2021. – 59 с.
2. Жилин Д.М., Поваляев О.А., Хоменко С.В. Цифровая лаборатория по химии. Методическое пособие. – М.: Ювента, 2017. – 72 с. Научные развлечения.
3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по химии Releon, Relab.
4. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89.

5. Назарова Т. С., Грабецкий А. А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. — 240 с.
6. Неорганическая химия: В 3 т./Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т.1:Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
7. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
8. Стрельникова Л. Н. Из чего все сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с. Сусленикова В. М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
9. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с.
10. Хомченко Г. П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.

#### **Учебная литература для учащихся**

- Аналитическая химия, Фоксфорд: [https://www.youtube.com/watch?v=S-ZJSi2qTOo&ab\\_channel=%D0%A4%D0%BE%D0%BA%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4](https://www.youtube.com/watch?v=S-ZJSi2qTOo&ab_channel=%D0%A4%D0%BE%D0%BA%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4)
- Васильев В. П., Морозова Р. П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учебное пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
- Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с. 3.
- Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
- Леенсон И. А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
- Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.
- Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.
- Эрtimo Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.

#### **Интернет-источники**

- Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
- Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
- Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog>
- Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>

## Приложения

### Приложение № 1 Календарный учебный график

### Приложение № 2 Календарно-тематическое планирование

Тема	Кол-во часов	Форма проведения	Дата проведения	Фактическая дата проведения
1. Химия – наука о веществах и их превращениях	1	Теория		
2..Практическая работа «Изучение признаков химических реакций»	1	Практика		
3 Лабораторное оборудование	1	Теория		
4. <i>Практическая работа</i> «Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ».	1	Практика		
5. Чистые вещества и смеси	1	Теория		
6-7. Практическая работа: «Разделение смеси красителей	2	Практика		
8. Жидкость и раствор	1	Теория		
9. Вода. <i>Практическая работа</i> «Свойства воды»,	1	Практика		
10. <i>Практическая работа</i> «Очистка воды».	1	Практика		
11. Растворимые вещества. Упаривание раствора. Кристаллизация.	1	Теория		
12-13. Практические работы «Кристаллизация веществ»	2	Практика		
14. Практическая работа « «Определение растворимости веществ».	1	Практика		
15. Нерастворимые вещества.	1	Теория		
16 -17. Практическая работа «Разделение смесей веществ»	2	Практика		
18. Практическая работа «Очистка твердых смесей»	1	Практика		
19. Классификация неорганических веществ	1	Теория		
20-21. Практическая работа « Использование индикаторов для распознавания кислот и оснований»	2	Практика		
22-23. Соли вокруг нас.	2	Теория		
24 <i>Практическая работа</i> «Свойства питьевой «стиральной» соды».	1	Практика		
25-26. Практическая работа «Получение солей».	2	Практика		
27. Свойства кислот .	1	Теория		
28. <i>Практическая работа</i> «Свойства уксусной кислоты».	1	Практика		
29. Кислотные и основные «начала» солей. Нейтрализация как типовой способ получения солей.	1	Теория		
30. Практическая работа «Тепловые эффекты реакции нейтрализации»	1	Практика		
31. Практическая работа: «Взаимодействие кис-	1	Практи-		

лоты с металлами».		ка		
32. Практическая работа: «Получение нерастворимых соединений»	1	Практика		
33-34. Чай. Практическая работа «Определение состава чая и изучение его свойств», «Моделирование процессов получения рафинада»	2	Практика		
35. Образование древесины растениями. Брожение и дыхание как источники углекислого газа.	1	Теория		
36. Практическая работа «Изучение процессов брожения».	1	Практика		
37. Горение парафина, нефти и газа. Практическая работа «Изучение процессов горения свечи»	1	Практика		
38-39. Жиры и масла. Практическая работа: «Свойства растительного и сливочного масел».	2	Практика		
40. Домашняя аптечка: аспирин, йод, зеленка, перекись водорода	1	Теория		
41. Практическая работа «Свойства аспирина»	1	Практика		
42. Практическая работа «Получение кислорода и перекиси водорода».	1	Практика		
43. Крахмал.	1	Теория		
44. Практическая работа «Свойства крахмала»	1	Практика		
45. Косметические средства. Практическая работа: «Изготовление духов»	1	Практика		
46. Медь и ее применение.	1	Теория		
47. Практическая работа «Получение меди».	1	Практика		
48. Свойства кристаллогидратов. Практическая работа «Получение медного купороса»	1	Практика		
49. Практическая работа «Цепочки медного превращения»	1	Практика		
50. Железо, и его соединения. Превращение солей железа. Условия получения ржавчины.	1	Теория		
51-53 Практическая работа: «Превращение соединений железа».	3	Практика		
54. Генетические связи веществ металлов, оксидов, кислот, оснований и солей.	1	Теория		
55-56. Практическая работа «Генетическая связь»	2	Практика		
57. Состав красящих веществ	1	Теория		
58. Понятие о симпатических чернилах. Практическая работа «Секреты чернил»	1	Практика		
59-60. Состав акварельных красок. Практическая работа «Получение акварельных красок»	2	Практика		
61-62. Понятие о мыльных пузырях. Практическая работа «Мыльные опыты», «Получение мыла»	2	Практика		
63. Состав твердых смесей.	1	Теория		
64. Практическая работа «Свойства школьного мела», «Изготовление школьных мелков»	1	Практика		

65. Понятие об индикаторах.	1	Теория		
66. Практическая работа. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».	1	Практика		
67-70. Что узнали о химии? Защита мини-проектов	4	Практика		