

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1  
имени Героя Советского Союза М.С. Фомина г. Менделеевска»**

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
МБОУ «СОШ №1 имени Героя  
Советского Союза М.С.Фомина г.  
Менделеевска»  
(протокол №1 от 28.08.2024 г.)

**УТВЕРЖДЕНО:**

Приказом МБОУ «СОШ №1  
имени Героя Советского Союза  
М.С.Фомина г. Менделеевска»  
№ 70/24-ОД от 28. 08.2024г.  
\_\_\_\_\_ / А.М.Степанов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Химия вокруг нас»**

Направленность: естественнонаучная  
Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 16-17 лет  
Срок реализации программы: 2 года

**Составитель:**

**Шарафутдинова С.Е.**

Менделеевск, 2024 г.

## Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

#### 1.1. Нормативные и программные документы.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с основными нормативными и программными документами в области дополнительного образования Российской Федерации и Республики Татарстан:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 г. (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года n 678-Р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказом Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

**1.2. Направленность программы:** данная программа имеет спортивно-оздоровительную направленность и ориентирована на укрепление здоровья, формирование навыков здорового образа жизни и спортивного мастерства, морально-волевых качеств и системности с приоритетом жизни и здоровья.

**1.3. Новизна и актуальность программы.** Необходимость разработки дополнительной программы для учащихся 10-х классов «Химия вокруг нас» обусловлена тем, что часто у обучающихся возникает сложность при решении задач. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

**1.4. Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 16-17 лет

Наполняемость групп – до 15 человек.

**1.5. Срок реализации программы и объём учебных часов:** 2 года, 72 часа, 1 раз в неделю

#### 1.6. Формы обучения:

**Форма обучения** – очная, включающая тематические занятия, тренировочные занятия, тестирование, соревнования, самостоятельную работу. Формы организации занятий: индивидуальные, парные, групповые, командные. В случаях невозможности работы в очной форме предусмотрена очно-дистанционная работа. Для её реализации будут использованы сервисы «yandex», «электронный журнал», «ЯКласс» и другие средства дистанционной коммуникации.

**1.7. Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

### 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: Развитие интереса обучающихся к окружающему миру, приобретение опыта практической деятельности в процессе освоения химических знаний.

**Задачи программы:**

#### 1. Образовательные задачи:

1.1. Формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту.

1.2. Развивать навыки безопасного обращения с химическими веществами.

1.3. Ориентировать на выбор профессий, связанных с химией.

## **2. Метапредметные задачи:**

2.1. Развивать мотивацию и интерес к изучению веществ, их свойств и превращений.

2.2. Развивать интеллектуальную сферу обучающихся - способности к целевому, причинному и вероятностному анализу различных ситуаций; стремления к личному участию в практических делах.

2.3. Развивать общеучебные умения и навыки обучающихся: работать с учебной, научно-популярной и справочной литературой, интернет-ресурсами, систематизировать материал, делать выводы.

2.4. Развивать самостоятельность и творчество при решении практических задач.

2.5. Развивать коммуникативные навыки.

## **3. Личностные задачи:**

3.1. Формировать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

3.2. Развивать активность (индивидуальную и групповую), инициативу, индивидуальность, творческие способности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.**

### **3.1. Учебно-тематический план.**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1	Техника лабораторных работ. Техника безопасности.	5	2	3	Вводное занятие	
2	Химия в природе	16	8	8	Семинар	
3	Химия в быту	16	8	8	Семинар - практикум	
4	Мир металлов и сплавов	16	8	8	Групповая работа	
5	Практическое занятие	5	1	4	Практическое занятие	
6	Химия на службе профессий	14	7	7	лекция	

### **Содержание учебного курса.**

**Тема 1. Техника лабораторных работ. Техника безопасности. (теория – 1 час, практика – 3 часа).**

Лабораторная посуда и оборудование. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и химической посудой.

#### **Практическая часть:**

1. Практическая работа «Основные приемы работы в химической лаборатории».

2. Практическая работа «Определение структуры пламени» (с применением датчиков цифровой лаборатории Releon).

## **Тема 2. Химия в природе (теория – 4 часа, практика – 19 часов).**

Почва. Морфологические свойства почв. Химические показатели состояния почвы. Оценка экологического состояния почвы

Вода, состав и свойства. Аномалии воды. Классификация природных вод. Запасы воды на Земле. Чистая и загрязнённая вода. Очистка сточных вод. Охрана водных ресурсов. Осадки.

Состав атмосферы и потребность кислорода на Земле. Источники загрязнения атмосферы, их состав. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Выбросы эксплуатации автотранспорта и борьба с её вредными последствиями. Охрана воздуха.

### **Практическая часть:**

1. Практические работы «Оценка химико-экологического состояния почвы» (с применением цифровой лаборатории и тест-комплектов ЗАО «Крисмас+»):

1.1. Практическая работа «Отбор проб для исследования почвы».

1.2. Практическая работа «Подготовка проб почвы к анализу».

1.3. Практическая работа «Анализ морфологических свойств почв (окраска, влажность)».

1.4. Практическая работа «Анализ морфологических свойств почв (механический состав и структура, сложение, новообразования)».

1.5. Практическая работа «Особенности подготовки проб почвы для химического анализа».

1.6. Практическая работа «Приготовление почвенных вытяжек».

1.7. Практическая работа «Определение в почвенной вытяжке ионов кальция и магния, карбонатов и бикарбонатов».

1.8. Практическая работа «Определение в почвенной вытяжке сульфат-ионов и нитратов».

1.9. Практическая работа «Определение pH почвенной вытяжки».

2. Практические работы «Оценка химико-экологического состояния воды» (с применением цифровой лаборатории и тест-комплектов ЗАО «Крисмас+»):

2.1. Практическая работа «Органолептическая оценка качества воды».

2.2. Практическая работа «Определение кислотности и pH природной воды».

2.3. Практическая работа «Определение содержания железа общего в природной воде».

2.4. Практическая работа «Определение содержания нитратов в природной воде».

3. Практические работы «Химико-экологический мониторинг осадков» (с применением цифровой лаборатории «Экология»):

3.1. Практическая работа «Отбор проб для исследования осадков (свежевыпавших осадков, со всей толщи снежного покрова, снежного покрова на автомобильных дорогах)».

3.2. Практическая работа «Определение кислотности осадков».

3.3. Практическая работа «Определение концентрации минеральных веществ в осадках».

3.4. Практическая работа «Определение концентрации хлорид-ионов и нитрат-ионов в осадках» (с применением цифровой лаборатории «Экология»).

4. Практическая работа «Определение концентрации кислорода и угарного газа в атмосфере» (с применением цифровых лабораторий «Экология» и Releon).

5. Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

6. Практическая работа «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».

7. Практическая работа «Получение, соби́рание и распознавание газов».

## **Тема 3. Химия в быту (теория – 3 часа, практика – 11 часов).**

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства.

Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду.

Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло.

Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос.

**Практическая часть:**

1. Практическая работа «Определение белков, жиров, углеводов в продуктах питания».
2. Практическая работа «Определение pH-показателя растворов» (с применением датчиков цифровой лаборатории Releon).
3. Практическая работа «Определение pH-показателя моющих средств».
4. Практическая работа «Определение кислот и щелочей, используемых в быту, с помощью индикаторов».
5. Практическая работа «Химический анализ чипсов».
6. Практическая работа «Химический анализ продуктов быстрого приготовления на примере лапши и концентрата картофеля».
7. Практическая работа «Определение общей жесткости водопроводной воды» (с применением цифровой лаборатории и тест комплектов ЗАО «Крисмас+»)/

**Тема 2. Мир металлов и сплавов (теория – 3 часа, практика – 8 часов).**

Классификация металлов. Физические и химические свойства металлов и их соединений.

Понятие о биогенных и тяжелых металлах. Жизненно необходимые металлы (железо, кобальт, марганец, медь, молибден, цинк). Роль сплавов в природе и жизни человека.

**Практическая часть: 9**

1. Практическая работа «Изучение физических свойств металлов» (с применением датчиков цифровой лаборатории Releon).
2. Практическая работа «Получение и изучение свойств металлов».
3. Практическая работа «Осуществление цепочки химических превращений на примере генетического ряда металлов».
4. Практическая работа «Реакции ионного обмена».
5. Практикум по решению расчетных задач по теме «Металлы».
6. Практическая работа «Определение содержания ионов тяжелых металлов в воде» (с применением цифровой лаборатории «Экология»).
7. Практическая работа «Определение концентрации тяжелых металлов в осадках» (с применением цифровой лаборатории «Экология»).

**Тема 5. Химия на службе профессий (теория – 2 часа, практика – 8 часов).**

Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне. Химические знания – работникам села. Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсестры, лаборанты. Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств. Работники пищевой промышленности. Химия на службе правосудия.

**Практическая часть:**

1. Практическая работа по созданию электронных презентаций «Химия в моей будущей профессии».
2. Экскурсия в химическую лабораторию сельскохозяйственного предприятия.
3. Экскурсия в учреждение общественного питания.
4. Виртуальные экскурсии в мир профессий, связанных с применением химических знаний.

**2.4. Планируемые результаты**

### Личностные результаты:

*у учащихся будут сформированы:*

ответственное отношение к учению;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

умения контролировать процесс и результат учебной деятельности.

*у учащихся могут быть сформированы:*

коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками;

креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении химических задач.

### Метапредметные результаты:

#### регулятивные УУД

*учащиеся научатся:*

формулировать и удерживать учебную задачу;

выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

составлять план и последовательность действий;

осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получают возможность научиться:*

предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;

концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

#### познавательные УУД:

*учащиеся научатся:*

применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;

осуществлять смысловое чтение;

создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

коммуникативные УУД

*учащиеся получают возможность научиться:*

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.