

**Управление образования администрации МО Ейский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №17 имени маршала Г.К. Жукова  
п. Советский**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 31 августа 2024 года  
Протокол № 1



Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ №17  
им. маршала Г.К. Жукова  
п. Советский  
Н.А. Федоряка/  
30.08.2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

Уровень программы: базовый  
Срок реализации программы: 1 год: 34 часа  
Возрастная категория: от 13 до 14 лет  
Состав группы : до 15 человек  
Форма обучения: очная  
Вид программы : модифицированная  
Программа реализуется на бюджетной основе  
ID –номер Программы в Навигаторе:

Автор - составитель:  
Учитель химии и биологии  
Боженко Наталья Павловна

п. Советский, 2024 год

## **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы»**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная химия» естественно - научной направленности.

Она составлена для обучающихся 13-14 лет, проявляющих интерес к предметам естественнонаучного цикла. Она имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. Структура курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, обобщение. В ходе занятий учащиеся проводят лабораторные и практические работы и самостоятельные домашние исследования, составляют «копилку полезных советов». Химический эксперимент даёт возможность формировать у учащихся специальные, предметные умения: работать с химическими веществами, выполнять химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту, повышает творческую активность, позволяет расширить кругозор учащихся.

Курс предполагает ознакомление с некоторыми аспектами деятельности работников ряда профессий, требующих знаний и умений в области прикладной химии (фармацевт, лаборант, работник химчистки, специалист в области пищевых технологий) с целью дополнительной профессиональной ориентации учащихся, что является актуальным в условиях выбора дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Содержание программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, веществами, из которых изготовлена посуда, спички, карандаши, бумага и т. п. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Темы «Очистка поваренной соли», «Горение свечи», «Коррозия металлов», «Разделение смесей» дают возможность актуализации экологического просвещения школьников. Лабораторные и практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Проектные работы, тематика которых приводится в программе, позволят формировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать знания и применять их на практике, а также развивают их творческие способности.

Программа кружка «Занимательная химия» рассчитана на 1 год. Годовой курс программы рассчитан на 34 часа (1 занятие по 1 ч. в неделю).

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы.

Программа кружка включает: знакомство с приёмами работы с лабораторной посудой, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

**Основные методы:** Проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов, выполнение экспериментальных работ.

**Основные формы:** Лекции, беседы, дискуссии, лабораторные работы, викторины, игры.

## 1.2. Цели и задачи программы.

**Цель программы** – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественно - образовательной области.

**Развивающие:**

- Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
- Развивать конструктивное мышление и сообразительность;

**Воспитательные:**

- Вызвать интерес к изучаемому предмету

### 1.3. Содержание программы Учебно – тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Тема 1. Химия в центре естествознания</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	
1.	Инструктаж по ТБ. Химия как часть естествознания .Предмет химии	1	1		Самостоятельная работа: с рисунками и текстом
2.	Методы изучения естествознания . Лабораторная работа №1 «Методы изучения естествознания »	1		1	Отчёт по лабораторной работе
3.	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием . Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете »	1		1	Отчёт по практической работе
4.	Анализ практической работы. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки».	1		1	Отчёт по практической работе
5.	Анализ практической работы. Моделирование	1		1	Отчёт по работе
6.	Химические знаки и формулы	1	1		Домашний эксперимент Самостоятельная работа в тетради
7.	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно – кинетической теории.	1		1	Домашний эксперимент Самостоятельная
8.	Агрегатные состояния веществ	1	1		Самостоятельная работа Домашний эксперимент
9.	Химия и география	1		1	Лабораторная работа
10.	Химия и биология. Лабораторная работа №2 «Определение содержания различных веществ в	1		1	Отчёт по лабораторной работе

	растительных клетках».				
11.	Качественные реакции в химии	1	1		Лабораторная работа Домашний эксперимент
	<b>Тема 2. Математика в химии</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
12.	Относительная атомная масса	1		1	Работа с периодической системой
13.	Относительная молекулярная масса	1		1	Работа с периодической системой
14.	Массовая доля химического элемента в сложном веществе	1	1		Самостоятельная работа по решению задач.
15.	Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе.	1		1	Самостоятельная работа Решение задач
16.	Чистые вещества и смеси	1		1	Лабораторная работа Самостоятельная работа Домашний эксперимент
17.	Объёмная доля компонента газовой смеси	1	1		Самостоятельная работа Решение задач
18.	Массовая доля вещества в растворе. Решение расчётных задач.	1	1		Самостоятельная работа Решение задач
19.	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»	1		1	Практическая работа
20.	Анализ практической работы. Массовая доля примесей	1		1	Решение задач
21.	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчёты в химии»	1		1	Самостоятельная работа Решение задач
	<b>Тема 3. Явления, происходящие с</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	

	<b>веществами</b>				
22.	Разделение смесей	1		1	Лабораторная работа
23.	Фильтрование	1		1	Лабораторная работа
24.	Адсорбция. Дистилляция	1		1	Лабораторная работа Самостоятельная работа Сообщения учащихся
25.	Обсуждение результатов домашнего эксперимента – практической работы №4 «Выращивание кристаллов соли». Подведение итогов конкурса на лучший выращенный кристалл.	1		1	Проекты учащихся, выращенные кристаллы
26.	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли»	1		1	Практическая работа
27.	Анализ практической работы. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.	1		1	Лабораторная работа Домашний эксперимент
28.	Признаки химических реакций	1		1	Лабораторная работа Домашний эксперимент
29.	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»	1		1	Самостоятельная работа, тестирование
30.	Зачет: «Явления, происходящие с веществами»	1		1	Зачёт
	<b>Тема 4. Рассказы по химии</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
31.	Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные – химики». О жизни и деятельности М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова.	1		1	Презентации учащихся, сообщения

32.	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества	1		1	Сообщения учащихся
33.	Конкурс ученических проектов	1		1	Защита проектов
34.	Защита проектов учащихся	1		1	Защита проектов

### Содержание учебно – тематического плана

Программа курса состоит из четырёх частей – тем.

**Первая тема курса «Химия в центре естествознания»** - позволяет актуализировать химические знания учащихся, проводится мысль об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных предметов, такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественно – научной картины мира уже на начальном этапе обучения химии.

Для отработки практических умений и навыков предлагаются несложные и психологически доступные для семиклассников лабораторные и практические работы, знакомые им по начальному курсу естествознания и по другим естественным дисциплинам: знакомство с несложным лабораторным оборудованием (устройство физического штатива, нагревательных приборов, элементарной химической посуды, которую они применяли на более ранних этапах обучения), проведение простейших операций обращения с таким оборудованием и химическими веществами ( правила нагревания, соблюдение несложных правил техники безопасности, фиксирование результатов наблюдения, их анализ и т.д.). Этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний химический эксперимент, который полностью соответствует требованиям техники безопасности при его выполнении и обеспечивает ушедшие из практики обучения химии экспериментальные работы продолжительного по времени характера («Выращивание кристаллов», «Наблюдение за коррозией металлов»).

**Вторая тема – «Математика в химии»** - позволяет отработать расчётные умения и навыки, столь необходимые при решении химических задач, для которых катастрофически не хватает времени в основной школе, в первую очередь задач на часть от целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объёмная доли компонентов в смеси, в том числе и доли примесей). Как видно, отрабатывается не столько химия, сколько математика.

**Третья тема – «Явления, происходящие с веществами»** - актуализирует сведения учащихся по другим предметам о физических и химических явлениях, готовит их к изучению химического процесса.

**Четвёртая тема – «Рассказы по химии»** - призвана показать яркие, занимательные, эмоционально насыщенные эпизоды становления и развития химии. Она содержит

занимательные и интересные этюды о великих химиках, об отдельных химических веществах и некоторых химических процессах.

Изучение предлагаемого курса предусматривает и более широкое использование активных форм и методов обучения: повышение удельного веса самостоятельной работы в обучении

(например, при проведении домашнего химического эксперимента), в том числе при подготовке сообщений на ученические конференции, защиты проектов, обсуждение результатов домашнего эксперимента, выбор объекта для подготовки сообщения или проекта и др.

Предлагаемый курс предусматривает широкое развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение на основе анализа и синтеза, обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т.д.

### **Тематическое планирование**

#### ***1. Химия в центре естествознания (11 часов)***

Химия как часть естествознания. Предмет химии.

Методы изучения естествознания.

Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».

Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».

Моделирование Химическая символика

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Химия и физика. Агрегатные состояния вещества.

Химия и география. Химия и биология.

Качественные реакции в химии.

#### ***2. Математика в химии (10 часов)***

Относительные атомная и молекулярная массы.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Чистые вещества и смеси.

Объемная доля компонента газовой смеси. Массовая доля вещества в растворе.

Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

Массовая доля примесей.

#### ***3. Явления, происходящие с веществами (9 часов)***

Разделение смесей.

Фильтрация. Адсорбция. Дистилляция.

Практическая работа № 4 «Разделение смесей» Химические реакции. Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли».

Химические реакции. Признаки химических реакций.

Практическая работа № 6 «Коррозия металлов»

#### **4. Рассказы по химии ( 4 часа)**

Выдающиеся русские ученые-химики

Мое любимое химическое вещество

##### ***Основные изучаемые вопросы:***

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Методы изучения естествознания. Моделирование. Химическая символика. Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. Химия и география. Химия и биология. Качественные реакции в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Чистые вещества и смеси. Объемная доля компонента газовой смеси. Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля примесей. Разделение смесей. Фильтрация. Адсорбция. Дистилляция. Химические реакции. Признаки химических реакций.

Практические работы:

Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».

Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».

Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

Практическая работы №4 «Выращивание кристаллов соли». Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли». Практическая работа №6 «Коррозия металлов».

Программа предусматривает практические работы и домашние эксперименты, такие как:

Продолжительность горения свечи в зависимости от объема воздуха.

Диффузия ионов перманганата калия в воде. Изучение скорости диффузии аэрозолей.

Диффузия сахара в воде. Адсорбция активированным углем паров «Кока-колы».

### **1.4. Планируемые результаты обучения**

***Предметные: знать / понимать***

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- основные химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, массовая и объемная доли, химическая реакция;

***уметь***

- называть: химические элементы;
- определять: состав веществ по их формулам,;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- вычислять: атомную и молекулярную массы; производить расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - приготовления растворов заданной концентрации.
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах

#### ***Личностные:***

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

#### ***Метапредметные:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## **Раздел 2. «Комплекс организационно – педагогических условий»**

### **2.1. Методическое обеспечение.**

#### **Специализированный кабинет химии и биологии Центра «Точка роста».**

##### **1. Информационно-коммуникативные средства**

1.1. Ноутбук.

1.2. Цифровая панель.

1.3. Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы.

1.4. Учебные диски: Химия – 9, Михайло Ломоносов, Дмитрий Менделеев, Химия вокруг нас.

1.5. Учебное электронное издание: Химия (8-11 класс) - Виртуальная лаборатория.

## **2. Печатные пособия**

2.1. Серия справочных таблиц по химии: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах».

## **4. Учебно-лабораторное оборудование**

4.1. Набор моделей кристаллических решёток: алмаза, графита, поваренной соли, железа.

4.2. Коллекции: «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы», «Неметаллы».

## **5. Учебно-практическое оборудование**

5.1. Набор «Кислоты».

5.2. Набор «Гидроксиды».

5.3. Набор «Оксиды металлов».

5.4. Набор «Металлы».

5.5. Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы».

5.6. Набор «Галогениды».

5.7. Набор «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды».

5.8. Набор «Карбонаты».

5.9. Набор «Фосфаты. Силикаты»

5.10. Набор «Индикаторы».

5.11. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, нагревательные приборы.

6. Сайты:

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет

<http://www.alhimik.ru/> сайт «Алхимик»

<http://www.xumuk.ru/> сайт о химии и для химиков.

## 2.2. Формы аттестации (контроля)

Форма проведения итоговой аттестации: итоговое занятие – защита исследовательских проектов, анкетирование.

### Литература

#### *Нормативные документы:*

1. Конвенция о правах ребенка: Принята Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных наций, 20 ноября 1989 г. – ЮНИСЕФ, 1999
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
3. Концепция развития дополнительного образования. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам №1008 от 29.08.2013

#### *Рекомендованная литература для педагога*

1. Ларина Н.С., Катанаева В.Г., Ларина Н.В. Практикум по химико-экологическому мониторингу окружающей среды. Учебное пособие. Шадринск: Издательство ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2007.
2. Малышкина В. Занимательная химия. - Санкт-Петербург, «Тригон», 1998.
3. Оржековский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А. Экспериментальные творческие задания и задачи по неорганической химии: Книга для учащихся – М.:АРКТИ,1998.
4. Стрельникова Л. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. Москва «Яуза-пресс», 2011.
5. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: методическое пособие - М.: Глобус,2007.
6. Химия 9 класс. Сборник Элективных курсов. Составитель Ширшина Н.В.

Волгоград. Учитель, 2008.

7. Химия вне рамок урока/Сост.И.А. Костенчук. – М.: Центрхимпресс, 2008.

***Рекомендованная литература для детей:***

1. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.

2. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.

3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.

4. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.

5. Штремплер Г.И. Химия на досуге. – Фрунзе, 1990. – 192 с.

6. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Загадки, игры, ребусы. – М.: Просвещение, 1993