

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 города Красноармейска  
Саратовской области  
имени Героя Советского Союза Танцорова Г.В.»

Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол № <u>19</u> От « <u>26</u> » <u>06</u> 2024 г.	Утверждаю : Директор МБОУ « СОШ №2 г. Красноармейска» <u>Левин А.Л./</u> Приказ № <u>323</u> От « <u>28</u> » <u>06</u> 2024г
---	--

**Центр образования естественнонаучной и технологической  
направленностей**



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Юные Менделеевцы»**

**Направленность : естественно-научная**

Срок реализации: 9 месяцев, 72 часа

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Составлена педагогом  
дополнительного образования

Куликовой Еленой Петровной

**г. Красноармейск, 2024 г**

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....	3
1. Пояснительная записка .....	3
2. Направленность программы .....	4
3. Актуальность программы .....	4
4. Новизна программы .....	4
5. Отличительные особенности программы .....	4
6. Педагогическая целесообразность программы .....	4-5
7. Цель .....	5
8. Задачи .....	5
9. Возраст и возрастные особенности детей .....	6
10. Срок реализации.....	6
11. Формы и режим занятий .....	6
12. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности .....	6-7
13. Способы определения результативности реализации .....	7-8
14.Формы подведения итогов реализации программы .....	8
15. Учебный план .....	8-9
14.Содержание учебного плана .....	9-12
РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	13
1. Методическое обеспечение программы .....	13-14
2. Условия реализации программы .....	15
3. Оценочные материалы .....	16- 17
4.Список литературы .....	17-18

# РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

## ПРОГРАММЫ

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные Менделеевцы» (далее – Программа) базового уровня имеет естественно- научную направленность. Она разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

3. Правилами ПФДО (Приказ министерства образования Саратовской области «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019г. №1077, п.51.).

4. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Уставом МБОУ «СОШ №2 г.Красноармейска»

**2. Направленность программы**—естественнонаучная, профиль—химия.

**3. Актуальность программы** данной программы обусловлена развитием «Точки Роста». Программа направлена на формирование у обучающихся стойкой мотивации для изучения химии как науки, расширение знаний по данной дисциплине, повышение образовательного уровня.

**4. Новизна** программы «Юные Менделеевцы» заключается в соблюдении принципа равноуровневости, что дает возможность всем обучающимся независимо от способностей и уровня общего развития пройти обучение по программе или отдельным её блокам, более глубоко расширить знания химии и в дальнейшем применить полученные знания на практике. В ходе работы по программе реализуется целый ряд воспитательных, обучающих и развивающих задач. Обучающиеся учатся работать в команде и выполнять индивидуальные задания, развивают в себе такие качества личности, как коммуникабельность, эрудиция, ответственность.

**5. Отличительной особенностью** программы является то, что реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность..

**6. Педагогическая целесообразность** программы «Юные Менделеевцы» заключается в активизации у обучающихся познавательного интереса к предмету посредством экспериментальной и практической деятельности и создании условий, способствующих систематизации, углублению и расширению биологических и межпредметных знаний, полученных во время обучения в

общеобразовательной школе, с целью подготовки обучающихся к продолжению обучения и участию в олимпиадах и конкурсах эколого-биологической направленности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные Менделеевцы» соответствует современным требованиям: в образовательном процессе используются все основные виды деятельности учащихся, содержание программы ориентировано на стимулирование познавательных процессов, развитие универсальных учебных действий, способствует саморазвитию и самообразованию обучающихся.

**7. Цель программы** – активизировать и развить познавательный интерес обучающихся к практической части химии.

**8. Задачи программы:**

**Обучающие:**

1. Сформировать и расширить кругозор обучающихся о мире веществ;
2. Научить использовать теоретические знания по химии на практике;
3. Обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
4. Сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
5. Выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

**Развивающие:**

1. Способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
2. Формирование приемов, умений и навыков; по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- 3 Развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты.

## **Воспитательные:**

1. Воспитать самостоятельность при выполнении работы;
2. Развивать чувства коллективизма и создания комфортного микроклимата в общении друг с другом.

**9. Возраст и возрастные особенности детей:** программа рассчитана на детей 14-17 лет. Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости, что является главным смыслом этого этапа. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические чувства взрослости, потребность в коллективных действиях, формирование навыков сотрудничества; стремление к самообразованию и самовоспитанию, потребности в самопознании(увлечение самодиагностикой, самоанализом), что определяет склонности и профессиональные интересы детей. Количество обучающихся в группе до 20 человек.

**10. Сроки реализации программы** - 9 месяцев. Количество учебных часов – 72, учебная нагрузка 2 академических часа в неделю по 45 минут с перерывом 10 минут.

## **11. Формы и режим занятий**

- Групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов, индивидуально-групповые на практических занятиях.
- На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.
- Режим занятий определяется с учетом возрастных особенностей детей, в соответствии с Уставом учреждения и СанПиН.

**12. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

### **Предметные результаты:**

1. Сформирован и расширен кругозор обучающихся о мире веществ;
2. Умеют использовать теоретические знания по химии на практике;

3. Обучены технике безопасности при выполнении химических реакций;
4. Сформированы навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
5. Выявлены творчески одарённые обучающиеся.

#### **Метапредметные результаты:**

1. Развита творческая способность обучающихся;
2. Сформированы приемы, умения и навыки; по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
3. Развита исследовательские навыки и умения анализировать полученные результаты.

#### **Личностные результаты:**

1. Воспитана самостоятельность при выполнении работы;
2. Развита чувства коллективизма и создания комфортного микроклимата в общении друг с другом.

### **13. Способы определения результативности реализации программы**

Отслеживание результативности образовательного процесса осуществляются в постоянном педагогическом наблюдении, мониторинге. Это самостоятельная разработка обучающимися сообщений, выполнения творческих работ, их защита в группе.

Формы аттестации: игры с заданиями, викторины, опрос, кроссворд, наблюдения. Методы стимулирования: поощрение, одобрение, награждение, участие в конкурсах.

Виды контроля:

1. Тестирование;
2. Оформление результатов практических и исследовательских работ;
3. Ведение дневника наблюдений.

#### 14. Формы подведения итогов реализации данной программы

- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по химии;
- презентация и защита проекта;
- мастер–класс для обучающихся;
- выставка работ;
- викторины, квесты;
- экскурсии;
- коллективная рефлексия.

#### 15. Учебный план

№	Наименование раздела или темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля/ аттестации
			теория	практика	
1	Введение	4	4	-	Входящее тестирование, собеседование
2	Основы Экспериментальной химии	15	5	10	Наблюдение, беседа, викторина, квест, презентация, лабораторная работа
3	Химия рядом с нами	28	9	19	Самостоятельная работа, экскурсии, практические работы
4	Практикум. Свойства воды и растворов	25	8	17	конкурсы, викторина, беседа, практические работы, творческие задания
	ИТОГО	72	26	46	

## 16. Содержание учебного плана.

### Раздел 1. Введение 4 часа

**Теория.** Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. Химические знания в повседневной жизни человека.

### Раздел 2. Основы экспериментальной химии. 15 часов

**Теория.** 5 часов. Химия-наука экспериментальная. Методы познания в химии.

Экспериментальные основы химии. Первоначальные химические понятия.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества и смеси. Способы

Разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Простые и сложные вещества.

Качественный и количественный состав вещества. Закон сохранения массы веществ. Химические превращения. Химические реакции.

**Практика 10 часов:** практическая работа №1 Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним;

практическая работа №2 Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия). До какой температуры можно нагреть вещество?

практическая работа №3 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния(IV).

практическая работа №4 Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра.

практическая работа №5 Определение температуры плавления и кристаллизации металла.

практическая работа №6 Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).

практическая работа №7 Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита.

практическая работа №8 Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды(растительного масла и воды).

практическая работа №9 Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка).

Тестовый контроль: «Основы экспериментальной химии».

### **Раздел 3. Химия рядом с нами 28 часов.**

**Теория 9 часов:** Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание. Питательная сода. Свойства и применение. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина. Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.

Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

### **Практика 19 часов:**

Практическая работа №1 Свойства веществ. Разделение смеси красителей; практическая работа №2 Свойства воды. Очистка воды; практическая работа №3 Сравнение моющих свойств мыла и СМС. Исследование свойств стиральных порошков и СМС; практическая работа №4 Определение pH растворов мыла, шампуней, порошков; практическая работа №5 Изготовим духи сами; практическая работа №6 Получение кислорода из перекиси водорода; практическая работа №7 Изучение свойств ацетилсалициловой кислоты; практическая работа №8 Определение аспирина в природных веществах (ягодах и фруктах). Качественное определение аспирина в растениях; практическая работа №9 Исследование свойств углеводов. Свойства крахмала; практическая работа №10 «Свойства сахара и глюкозы»; практическая работа №11 Экспертиза качества сливочного масла; практическая работа №12 Определение массовой доли влаги в маргарине ускоренным способом. Исследование состава, свойств и качества спреда; практическая работа №13 Определение витамина А в растительном масле.

Разгадывание шарад, головоломок, кроссвордов.

Викторина «Вещества, которые нас окружают».

### **Раздел 4. Свойства растворов 25 часов.**

**Теория 8 часов:** Вода—универсальный растворитель. Химический состав природных вод.

Жёсткость воды. Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез.

Физические и химические свойства воды. Санитария питьевой воды, понятие о ПДК веществ в водных стоках. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Кристаллогидраты.

Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Решение задач с экологическим содержанием.

Электролиты и неэлектролиты.

**Практика 17 часов:** практическая работа №1 Определение водопроводной и дистиллированной воды». Физические и химические свойства воды;

практическая работа №2 Определение общей жесткости воды. практическая

работа №3 Определение общей кислотности. Определение общей щелочности.

практическая работа №4 Определение ионов кальция. Определение ионов

магния; практическая работа №5 Определение окисляемости воды;

практическая работа №6 Определение хлоридов в воде; практическая работа

№7 Окраска индикаторов в нейтральной среде; практическая работа №8

Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема;

практическая работа №9 Пересыщенный раствор; практическая работа №10

Определение температуры разложения кристаллогидрата; практическая работа

№11 Тепловой эффект растворения веществ в воде; практическая работа №12

Влияние растворителя на диссоциацию; практическая работа №13 Сильные и

слабые электролиты; практическая работа №14 Реакции ионного обмена.

Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой.

Экоурок «Хранители воды».

## **РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:**

### **1. Методическое обеспечение Программы**

Проблемно-поисковая исследовательская технология обучения являются основными технологиями развивающего обучения. Также огромное значение имеет принцип наглядности. Данные технологии и принципы лежат в основе программы «Мир удивительной науки - химия», реализуемой на базе кабинета «Точка роста: химия».

Форма занятий в основном предусматривает исследовательскую, экспериментальную деятельность обучающихся. Учитель при проектно-исследовательской деятельности обучающихся является консультантом, организатором и координатором действий обучающихся при выполнении заданий.

Обучающиеся индивидуально, самостоятельно или в микрогруппах выполняют различные экспериментальные задания в соответствии со своими возможностями и познавательными приоритетами.

В ходе занятий организуется обсуждение методов и результатов конкретной работы, в завершении эксперимента обучающихся в сотрудничестве с учителем выявляют закономерности, делают выводы.

**Формы проведения занятий:** беседы, практические работы, викторины, игры, проектная деятельность, экскурсии.

#### **Методы обучения.**

- Метод проектов предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы.
- Проблемный метод—предполагает постановку проблемы (проблемной ситуации, проблемного вопроса) и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций (вопросов, явлений).

- Метод развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП)— метод, направленный на развитие критического (самостоятельного, творческого, логического) мышления.
- Эвристический метод — объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований.

### **Методы воспитания.**

- Методы формирования сознания (рассказ, разъяснение, беседа).
- Методы, направленные на формирование поведенческого опыта и организацию деятельности (общественное мнение, поручение, убеждение, приучение).
- Стимулирующие методы (поощрение, наказание, соревнование).

### **Основные педагогические технологии**

- Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива. Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.
- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- Здоровьесберегающая технология – система по сохранению и развитию

здоровья всех участников – взрослых и детей, представлены в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки

## **2.Условия реализации программы**

Для реализации программы необходимо материально-техническое обеспечение:

- цифровые лаборатории «Точки роста» для кабинетов химии;
- ноутбук;
- принтер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

### **Кадровое обеспечение**

- Педагог дополнительного образования

## **3.Оценочные материалы**

Контроль результатов обучения осуществляется через оценочные материалы и педагогическое наблюдение на основе критериев оценки теоретических знаний, практических умений и обще учебных навыков (умение пользоваться инструментами, соблюдение правил техники безопасности, степень самостоятельности в работе, время, затраченное на выполнение работы, творческий подход в работе, умение слушать и слышать педагога, умение организовывать свое рабочее место, умение аккуратно выполнять работу).

Для оценивания планируемых результатов по программе применяется индивидуальная оценка результатов практических работ.

ФИО обучающегося	Последовательное, грамотное и аккуратное выполнение работы	последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов	выполнение лабораторных, практических работ, экспериментов	Творческий подход	соблюдение техники безопасности	Своевременность выполнения работы	Всего баллов
------------------	--	---	--	-------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--------------

Таблица оценивания практических заданий педагогом по 5-балльной системе с учетом следующих критериев оценки:

Уровень теоретических знаний и практических умений учащихся при проведении аттестации оценивается по системе уровневой оценки:

Высокий уровень (27-30 баллов)- полное и глубокое владение знаниями по профилю объединения, свободное владение терминами и понятиями. Творческое применение полученных знаний на практике в незнакомой ситуации.

Средний уровень (18-26 баллов) - применение знаний в знакомой ситуации. Выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма.

Низкий уровень (14-17 баллов) - воспроизведение и запоминание (показывать, называть, давать определения, формулировать правила).

Текущий контроль осуществляется в ходе практических работ по критериям, сообщений по окончании каждой темы.

### **Список литературы для педагога.**

Алексинский В. Занимательные опыты по химии.—М.: Просвещение, 2020.

Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии.—М.: Просвещение, 2016. 191с.

Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций/ Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева.—2-е изд., испр.—СПб.: Крисмас+, 2019—176

Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 2019.

Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2018.

Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ» М., 2021.

### **Список литературы для обучающихся**

Юный химик, или занимательные опыты с веществам и вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание,

химию, экологию. — Авт.-сост.: Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев —Изд. 2-е, перераб. и доп.— СПб:Крисмас+, 2019.— 105 с.

Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Окислительно-восстановительные реакции.—М.: Просвещение, 2018—141 с. 17.

Энциклопедия для детей. Т. Химия / Глав. ред .В. А . Володин, вед .науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2019.— 640с .

Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире:  
пер.сфин.

—М.: Компас Гид, 2019 .— 153 с.

Чертков И.Н ., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми  
количествами реактивов. М.: Просвещение, 2010 . — 191 с . 20.

### **Интернет - источники**

1. Библиотека электронныхнаглядныхиучебныхпособийwww.edu.rt.ru
2. Электронныепособиябиблиотеки«КириллиМефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www./schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www./school-collection.edu.ru>