

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РАЙОННЫЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР**

Принята на заседании  
методического совета  
Протокол № 1 от 20.08.2021 г.

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО РЦДТ  
Пр. № 101 от «20»08.2021г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
*«Юные исследователи»***

**Уровень программы:** базовый  
**Срок реализации программы:** 1 год (144 ч)  
**Адресат:** от 11 до 16 лет  
**Форма обучения:** очная  
**Вид программы:** модифицированная

Автор- составитель:  
Гендугова Адиюх Хасановна  
педагог дополнительного образования  
МБУ ДО РЦДТ

х.Ново-Покровский  
2021г

## Содержание

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:
  - 1.1. Пояснительная записка
  - 1.2. Цель и задачи программы
  - 1.3. Содержание программы
  - 1.4. Планируемые результаты
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы:
  - 2.1. Календарный учебный график
  - 2.2. Условия реализации программы
  - 2.3. Формы аттестации
  - 2.4. Оценочные материалы
  - 2.5. Методическое и дидактическое обеспечение
3. Список литературы.
4. Приложения:
  - 4.1. «Рабочая программа на 2021– 2022 уч. год к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юные исследователи».
  - 4.2. «Воспитательная программа на 2021– 2022 учебный год к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юные исследователи».

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

## **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные исследователи» имеет эколого-биологическую направленность.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 11-16 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

**Новизна программы** состоит в том, что реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы** заключается в том, что дидактический смысл проектной деятельности помогает учащимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность программы** обусловлена тем, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными

самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

**Отличительные особенности** данной образовательной программы от уже существующих в том, что Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

При составлении Программы были изучены и проанализированы авторские программы:

Шашкова О. В. Химия вокруг нас. - Великий Новгород, 2012.

Кузнецова Е. Г. Химия вокруг нас. - Санкт-Петербург, 2013.

Потеха С.Н. Химия вокруг нас. - Амурск, 2016.

Федорова С.А. Юный исследователь. - Новоржев, 2015.

**Программа адресована** детям от 11 до 16 лет, имеющие разный уровень подготовки, способностей и состояния здоровья.

**Количество обучающихся:** до 25 человек.

**Уровень программы:** базовый.

**Объем программы:** 144 часа.

**Сроки реализации:** 1 год.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа по утвержденному расписанию.

Длительность занятий 45 минут, перерыв на отдых 10 минут.

## **Особенности организации образовательного процесса:**

Одно из главных условий успеха обучения и развития творчества обучающихся – это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

### **1.1. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям через исследовательскую деятельность.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

##### **Личностные:**

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

##### **Метапредметные:**

- развивать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитывать творческую личность;
- развивать самостоятельность, умение работать в коллективе.

### **1.2. Содержание программы:**

#### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации \ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	беседа, наблюдение, устный опрос
2.	Вода	8	2	6	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
3.	Чистые вещества и смеси в жизни человека	8	2	6	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
4.	Поваренная соль и сахар	6	1	5	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
5.	Химия пищи	20	5	15	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание,зачет
6.	Спички	8	2	6	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
7.	Бумага	6	1	5	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
8.	Химия и строительство	12	4	8	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
9.	Химия и автомобиль.	4	1	3	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
10.	Химия стирает, чистит и убирает.	10	2	8	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
11.	Химия и косметические средства.	6	1	5	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
12.	Химия - хозяйка домашней аптечки	12	2	10	беседа, наблюдение, устный опрос, практическое задание
13.	Химия в медицине	32	6	26	беседа, наблюдение, устный опрос, зачет
14.	Выполнение проектов.	10	3	7	беседа, наблюдение, презентация и защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	33	111	

## Содержание учебно-тематического плана программы

### Раздел 1. Введение (2 часа)

**Теория:** Общие правила работы в химической лаборатории. Правила работы

и техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

## **Раздел 2. Вода (8 часов)**

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

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

## **Раздел 3. Чистые вещества и смеси в жизни человека (8 часов)**

**Теория:** Чистые вещества. Смеси. Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства смесей. Разделение смесей. Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание.

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

## **Раздел 4. Поваренная соль и сахар. (6 часов)**

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

**Практика.** Свойства растворов поваренной соли. Горит ли сахар?

## **Раздел 5. Химия пищи (20 часов)**

**Теория:** Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

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

### **Раздел 6. Спички. (8 часов)**

**Теория:** Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сория. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички.

**Практика:** Изучение свойств различных видов спичек.

### **Раздел 7. Бумага. (6 часов)**

**Теория:** От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении. Полуфабрикаты для производства бумаги. Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

**Практика:** Изучение свойств различных видов бумаги. Получение бумаги.

### **Раздел 8: Химия и строительство. (12 часов)**

**Теория:** Строительные растворы. Понятие об экологически чистых материалах. Коррозия строительных материалов. Полимеры в строительстве.



Химические свойства строительных материалов. Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

**Практика:** Определение относительной запыленности воздуха в помещении. Решение задач с экологическим содержанием.

### **Раздел 9. Химия и автомобиль. (4 часа)**

**Теория:** Материалы, которые используются для изготовления автомобилей.. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

**Практика:** Бензин и керосин как растворители. Горение высших углеводов.

### **Раздел 10. Химия стирает, чистит и убирает. (10 часов)**

**Теория:** Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Средства бытовой химии .

**Практика:** Определение pH - среды в мылах и шампунях. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

### **Раздел 11. Химия и косметические средства. (6 часов)**

**Теория:** Косметические моющие средства. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы. Дезодоранты и озоновый «щит» планеты. Эфирные масла. Состав. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

**Практика.** Изучение состава декоративной косметики по этикеткам. Определение pH - среды в мылах и шампунях. Извлечение эфирных масел из растительного материала.

### **Раздел 12. Химия - хозяйка домашней аптечки (12 часов)**

**Теория:** Лекарственные препараты. Каждое лекарство - химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Старые лекарства, как с ними поступить.

**Практика:** Получение иодоформа. Действие кислот на бриллиантовый зелёный. Щелочное расщепление левомицетина. Качественная реакция на пероксид водорода. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

### **Раздел 13. Химия в медицине(32 часа)**

Первые шаги химии в медицине. Самые простые из лекарств. Ядовитые вещества. Биогенные элементы и их соединения. Физическая химия и медицина. Медицинские материалы.

Практика: Экскурсия в медпункт.

### **Раздел 14. Выполнение проектов(10 часов)**

**Теория.** Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта.

**Практика:** Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий. Защита проектов.

#### **1.3. Планируемые результаты:**

##### **Предметные:**

- будут иметь представление об исследовательской деятельности;
- научатся проводить самостоятельно исследования;
- научатся сотрудничать.

##### **Личностные:**

- научатся исследовательскому поиску;
- разовьют познавательную потребность и способность;
- научатся сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

##### **Метапредметные:**

- сформируют аккуратность, интерес к окружающему миру;
- сформируют творческую личность;
- разовьют самостоятельность и умение работать в коллективе.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы:**

### **2.1. Календарный учебный график**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	2 сентября	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Занятия по данной программе проводятся в специально оснащённом всем необходимым оборудованием кабинете. Соблюдены все требования безопасности и пожарной охраны.

## 2.3. Формы аттестации

Системой оценивания результатов служит диагностика, которая проводится в процессе обучения, что позволяет проследить уровень развития способностей ребенка.

### *Критерии оценки уровня теоретической подготовки:*

**Высокий уровень** – обучающийся освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием; выполняет задания на 80-100%.

**Средний уровень** – у обучающихся объем усвоенных знаний составляет 50-70%, сочетает специальную терминологию с бытовой.

**Низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

## 2.4. Оценочные материалы.

- Зачет;
- самостоятельная работа;
- презентация и защита проекта

## 2.5. Методическое и дидактическое обеспечение

Методы работы с детьми:

- Словесно – иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с научной литературой.
- Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.
- Частично – поисковые методы (при работе с информацией естественнонаучной направленности).
- Исследовательские методы (при работе с лабораторным оборудованием, проведении проб).
- Наглядность: просмотр видео-, кино-, диа-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, плакатов.

**На занятиях используются наглядно-иллюстративные материалы:**

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

### **3.Список литературы**

#### **Рекомендуемая литература для педагога:**

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. - М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73-76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44-47.
8. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
9. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995

#### **Литература для обучающихся**

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. - М.: Дрофа, 2008.
2. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. - Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000.
3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. - М.: Высшая школа, 1992.
4. Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». - Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.