

Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Калачинского муниципального района Омской области  
**«Березовская средняя общеобразовательная школа»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы Акимова Н.А.

Приказ № 28 от «04» апреля 2024 г.

**"В мире химии"**  
**дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**естественно-научной направленности для обучающихся 11 – 15 лет**  
Продолжительность обучения 1 год  
Очная форма обучения  
Базовый уровень сложности содержания

Автор - составитель:  
Печеницына Татьяна Сергеевна, учитель

П. Индейка 2024

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире химии» разработана на основании нормативно - правовых документов дополнительного образования.

Программа *естественно - научной направленности*, в рамках реализации которой будут созданы условия для вовлечения детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира.

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста».

**Цель:** формирование естественнонаучного мировоззрения учащихся, знакомство с областями приложения химических знаний.

### **Задачи:**

1. Развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира.
2. Освоить важнейшие знания об основных понятиях химии на экспериментальном и атомно-молекулярном уровне.
3. Формировать навыки применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
4. Развитие познавательного интереса с учётом склонностей и способностей обучающихся.

**Уровень сложности** - стартовый.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты**

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

#### **Метапредметные результаты**

##### *Коммуникативные УУД:*

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

#### ***Регулятивные УУД:***

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);

#### ***Познавательные УУД:***

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

### **Планируемые результаты освоения программы**

По окончании реализации программы воспитанники

**умеют:**

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- применять основные операции мыслительной деятельности — естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

- применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций.

- планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

**знают:**

- правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием,
- правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества;

Программа “В мире химии” рассчитана на 1 год обучения. Часовая нагрузка 18 часов. Режим занятий 1 час в неделю.

Эффективность программы будет отслеживаться по следующим показателям:

- качество результатов выступления на городских (школьных) олимпиадах по химии и научно-практических конференциях;
- участие учащихся в конкурсах (очных, заочных, дистанционных)

Формы контроля реализации программы: наблюдение, тесты, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, коллективный анализ работ, коллективная рефлексия, самоанализ и др.

Формы обучения - коллективные, групповые и индивидуальные.

Методы обучения, используемые на занятиях:

1. словесные – лекция, рассказ, чтение, беседы.
2. работа с научной литературой – энциклопедии, справочники.
3. практические работы:
  - конспект, выписки, ответы на вопросы;
  - лабораторные практикумы;
  - письменные работы (рефераты).
4. проблемного обучения:
  - формулировка, постановка и решение проблемы учащимся;
  - поиск и отбор фактического и практического материала;
  - самостоятельный поиск и решение поставленной проблемы.
5. программного обучения:
  - самостоятельное изучение определенной части учебного материала.

б. метод игры:

- развивающие и познавательные игры;
- интеллектуальные игры;

Активные формы познавательной деятельности:

- обсуждение сообщений;
- викторины;
- конкурсы;
- научно-практические конференции.

#### Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование раздела	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Вводное занятие, анкетирование, правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, знакомство с оборудованием центра «Точка роста»	1	1	0	Тест
2.	“Химия пищи”	2	1	1	Практическая работа
3.	Химия стирки	2	1	1	Тест
4.	Химия в саду и в огороде.	2	1	1	Тест
5.	Химия и косметика.	2	1	1	Опрос
6.	Химия и здоровье.	2	1	1	Тест
7.	Химия личного транспорта	2	1	1	Тест
8.	Химик строит дом и ремонтирует квартиру.	2	1	1	Тест
9.	Химия экологии	2	1	1	Тест
10.	Итоговое занятие	1	0	1	Защита

					проектов
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	

### **Содержание теоретических занятий программы.**

#### **1. Вводное занятие.**

Введение в программу. Анкетирование, правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

#### **2. “Химия пищи”**

Продукты питания как химические соединения, понятия об углеводах, жирах, белках, витаминах, минеральные вещества. Процентное содержание веществ. Денатурация белков. Экстрагирование жиров. Распознавание белков. Пищевые добавки.

- 1) Углеводы – энергетический материал организма.
- 2) Жиры – топливо для организма.
- 3) Белки – строительный материал для организма

#### **3. Моющие средства в быту, СМС помогают наводить порядок или “химия стирки”**

История моющих средств. Моющие свойства мыла. Рекомендации по стирке. Чистящие средства (состав - значение)

#### **4. Химия в саду и в огороде.**

Минеральные удобрения (классификация). Питательный элемент (массовая доля).

Химические средства защиты растений. Виды пестицидов.

#### **5. Химия и косметика.**

Косметика и гигиена (зубные пасты, дезодоранты, шампуни, духи)

#### **6. Химия и здоровье.**

Фармацевтика (историческая справка). Домашняя аптечка:  $H_2O_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2O$ , аспирин, нитроглицерин, активированный уголь, перманганат калия, борная кислота. Безопасные способы применения лекарственных препаратов.

#### **7. Химия личного транспорта.**

История автомобиля. Бензин. Октановое число. Смазочные масла и двигатели. Присадки.

Химические источники. Главные части автомобиля.

#### **8. Химик строит дом и ремонтирует квартиру.**

Строительные материалы: цемент, гашеная известь, клеи, краски.

#### **9. Химия экологии.**

Хемофилия и хемофобия. Загрязнение окружающей среды. «Парниковый эффект», кислотные дожди, разрушение озонового слоя.

#### **10. Итоговое занятие. Защита проектов по теме “Многоликая химия”**

### Тематический план практических работ.

Тема занятий	Форма занятий: выступления групп, беседа, демонстрационные и лабораторные работы
1. Химия пищи	Демонстрационная работа: 1. Горение сахара 2. Растворение жиров в воде, спирте, бензине 3. Денатурация белка Лабораторная работа: 1. Обнаружение крахмала (картофель, белый хлеб, колбаса, сметана, молоко) 2. Извлечение жира из семян подсолнечника 3. Обнаружение белка (биуретовая реакция) 4. Изучение состава продуктов питания по этикеткам
2. Химия стирки	Лабораторная работа: 1. Раствор мыла + фенолфталеин 2. Раствор мыла и раствор СМС. Жесткая и мягкая вода. 3. Удаление ржавчины, накипи Демонстрационная работа: Удаление пятна от травы (экстрагирование хлорофилла спиртом)
3. Химия в саду и огороде	Демонстрационная работа: “Посолим” глеющую лучинку ( $\text{NaNO}_3$ ) Лабораторная работа: Доказательство раствора сульфата аммония
4. Химия и косметика	Демонстрационная работа: Синтез сложного эфира (изобутилацетата)
5. Химия и здоровье	Лабораторная работа: 1. Гидролиз аспирина (ацетилсалициловой кислоты) 2. Доказательство наличия в глазных каплях борной кислоты 3. Действие пероксида водорода при обработке ран
6. Химия строит дом и ремонтирует квартиру	Лабораторная работа: 1. Проба на карбонат в известковом “тесте” 2. Приготовление крахмального клейстера
7. Химия личного транспорта	Лабораторная работа.
8. Химия экологии	1. Измерение рН растворов водоемов

### Условия реализации программы

Программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих ее обеспечения:

**1. Учебное помещение,** соответствующее Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, (СанПиН 2.4.4.3172-14), утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса учащихся. Кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи.

**2. Материально-техническое обеспечение:**

- мобильный класс - предназначен для проведения практических и теоретических занятий, лабораторных исследований;
- класс-комплект для лабораторных работ «Точка роста»;
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор, компьютер, сканер, принтер, выход в Интернет;
- инструктажи по технике безопасности и соблюдению санитарно- гигиенических правил.

**3. Методическое и дидактическое обеспечение программы:**

- календарно-тематическое планирование к программе; планы занятий;
- мини-библиотека (учебно-методическая, научная, справочная литература).

### Список литературы.

- 1.Алексинский В.Н.Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
2. Андреева Е.«Химия жизни». Учебник пособие по Химии. Детская литература. Л.Детгиз. 1967
3. Воробьев В.И., Воробьев Р.И. «Живая химия», М. Издательство «Знание» 1985
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. «Химия для любознательных». Л. «Химия» 1985
5. Ольгин О. «Опыты без взрывов».Рецензент: д-р хим. наук М. Г. Гольдфельд, Изд. второе, переработанное. — М.: Химия, 1986
- 6.Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004
- 7.Харлампович Г.Д., Семенов А.С., Попов В.А..«Многоликая химия». Книга для учащихся. М. Просвещение. 1992
8. Шульгин Г.Б. «Химия для всех», Москва, «Знание», 1987.
9. Юдин А.М. «Химия в нашем доме». М «Химия», 1990г.
10. Юдин А.М., СучковВ.Н.. «Химия для Вас». – М.: Химия, 2001
11. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в шк. – 2006. – № 10. – С. 62–65.