

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«КЕЖЕМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

<b>РАССМОТРЕНО</b> педагогическим советом (протокол от 30.08.2022 г. №1)	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МКОУ «Кежемская СОШ» Крючкова Н.М. Приказ от 31.08.2022 г. № 100
--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Уровень сложности: стартовый

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации: 1 год

п. Кежемский  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Актуальность программы.....	3
Цели программы.....	3
Задачи программы.....	3
Формы обучения и виды занятий.....	5
Планируемые результаты .....	5
Содержание программы.....	6
Учебный план.....	6
Календарный учебный график.....	10
Организационно-педагогические условия.....	11

## 1. Пояснительная записка

### **Актуальность программы.**

Дополнительная общеобразовательная программа - программа естественно-научной направленности. Направлена на формирование научного мировоззрения, расширяет кругозор обучающихся при дальнейшем изучении предметов естественного цикла. Занятия в кружке способствуют всестороннему развитию и социализации учащегося.

### **Цели и задачи программы.**

**Цели программы:** обучение практической химии, развитие естественно-научного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.

### **Задачи программы:**

- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- научить принципам и методике проведения исследовательской работы;
- обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;
- ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;
- развить познавательную и творческую активность.

### **Личностные универсальные учебные действия:**

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планирование пути достижения целей;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- познавательная рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии.

### **Формы обучения и виды занятий.**

Форма обучения дополнительной общеобразовательной программы «Экспериментальная химия» - очная. Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории. Программа реализуется на базе химической лаборатории «Точки роста». Виды занятий: лекции, практические занятия, проектная и исследовательская деятельность.

### **Планируемые результаты.**

#### **Предметные результаты:**

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

#### **Метапредметные результаты:**

- определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
  - планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
  - соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
  - определение источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
  - использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- б) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1.УЧЕБНЫЙ ПЛАН, 1 год обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теоретическое.	практ
1	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов	10	1	9
2	Тепловой эффект химической реакции	8	1	7
3	Окислительно-восстановительные реакции	6	1	5
4	Анализ качества пищевых продуктов	6	1	5
5	Заключительные занятия	3	3	0
	ИТОГО	35	7	26

## **Растворение как физико-химический процесс. Растворимость.**

### **Типы растворов. (10 часов)**

#### **Теория. (1 час)**

Знакомство с лабораторией «Архимед». Все о растворах и растворении.

ТБ.

#### **Практика. Эксперимент. (9 часов)**

Практическая работа № 1 «Растворение веществ как физико-химический процесс».

Практическая работа № 2 «Свойства растворов.»

Практическая работа № 3 «Экзотермические реакции. Растворение гидроксида натрия и безводного сульфата меди в воде».

Практическая работа № 4 «Растворение нитрата аммония в воде».

Практическая работа № 5 «Реакция между кристаллическим гидроксидом бария и роданидом аммония».

Практическая работа № 6 «Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой».

Практическая работа № 7 «Свойства растворов электролитов».

Практическая работа № 8 «Влияние природы растворителя на электропроводность раствора электролита».

Практическая работа № 9 «Понижение температуры замерзания растворов электролитов».

#### **Тепловой эффект химической реакции. (8 часов)**

##### **Теория (1 час)**

Все о тепловом эффекте.

##### **Практика. Эксперимент. (7 часов)**

Практическая работа № 10 «Понижение температуры раствора при растворении некоторых солей в воде».

Практическая работа № 11 «Закон Гесса. Аддитивность теплоты реакций».

Практическая работа № 12 «Теплота сгорания».

Практическая работа № 13 «Тепловой эффект сгорания топлива».

Практическая работа № 14 «Определение температуры самовоспламенения материалов».

Практическая работа № 15 «Распределение температуры внутри пламени».

Практическая работа № 16 «Тепловая способность топлива».

#### **Окислительно-восстановительные реакции. (6 часов)**

##### **Теория. (1 час)**

Все об окислительно-восстановительных реакциях.

**Практика. Эксперимент. (5 часов)**

Практическая работа № 17 «Свойства кислот и концентрация ионов водорода».

Практическая работа № 18 «Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды».

Практическая работа № 19 «Окислительно-восстановительные свойства металлов».

Практическая работа № 20 «Взаимодействие щелочей с кислотами».

Практическая работа № 21 «Окислительно-восстановительные реакции. Реакция хлорида алюминия с медью».

**Анализ качества пищевых продуктов. (8 часов)**

**Теория. (1 час)**

Как химия связана с пищевыми продуктами.

**Практика. Эксперимент. (7 часов)**

Практическая работа № 22 «Процесс скисания молока».

Практическая работа № 23 «Определение кислотности молока».

Практическая работа № 24 «Определение кислотности хлеба».

Практическая работа № 25 «Определение кислотности муки».

Практическая работа № 26 «Определение свежести творога».

Практическая работа № 27 «Калорийность пищи».

Практическая работа № 28 «Спиртовое брожение в дрожжах».

Заключительные занятия: (3 часа). Подведение итогов работы. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.



## 2.2.Календарный учебный график

### Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Место проведения
1	Сентябрь	8	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
2	Сентябрь	15	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
3	Сентябрь	22	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
4	Сентябрь	29	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
5	Октябрь	06	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
6	Октябрь	13	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
7	Октябрь	20	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
8	Октябрь	27	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
9	Ноябрь	10	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
10	Ноябрь	17	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
11	Ноябрь	24	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
12	Декабрь	01	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
13	Декабрь	08	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
14	Декабрь	15	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
15	Декабрь	22	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
16	Декабрь	29	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
17	Январь	12	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
18	Январь	19	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
19	Январь	26	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
20	Февраль	02	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
21	Февраль	09	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
22	Февраль	16	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
23	Февраль	23	18:00	Учебное	1	Каб.9

				занятие		
24	Март	02	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
25	Март	09	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
26	Март	16	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
27	Март	23	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
28	Апрель	06	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
29	Апрель	13	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
30	Апрель	20	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
31	Апрель	27	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
32	май	04	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
33	май	11	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
34	май	18	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9
35	май	25	18:00	Учебное занятие	1	Каб.9

### 3. Организационно-педагогические условия

**Кадровые условия:** программу реализует Цыганова В.Н. педагог дополнительного образования, обладающий необходимым уровнем образования и квалификации, в соответствии с требованиями законодательства.

№	ФИО	Должность	Образование, год окончания обучения	Повышение квалификации/профессиональная переподготовка	Общий стаж работы/стаж работы по специальности
1	Цыганова Валентина Николаевна	Педагог дополнительного образования	Средне профессиональное образование «Братский промышленный техникум» 2017 год. Бухгалтер в сфере строительства.	1. 25.10.2021-14.05.2022 Региональный ресурсный центр повышения квалификации и переподготовке специалистов государственного бюджетного профессионального учреждения Иркутской области "Братский педагогический колледж". 2. 12.01.2023-25.01.2023 Актуальные вопросы реализации технической направленности в дополнительном образовании детей. Центр дополнительного профессионального образования "Экстерн". 3. Основы организации проектной деятельности обучающихся в центрах образования естественно-научной и технологической направленности "Точка роста".	Общий стаж работы 2 года/стаж работы по специальности 5 месяцев

**Материально-техническое обеспечение:** помещение для занятий, соответствующее нормам СП 2.4.3648 и СанПиН 2.3/2.4.3590-20; используется следующее оборудование: «Архимед» цифровая лаборатория, микроскоп, компьютер, проектор, экран, регистраторы данных, звуковая аппаратура, штатив, мерный цилиндр, пробирка, весы, зажимы, шпатель, очки защитные.

**Учебно-методическое обеспечение:**

Учебные и наглядные средства	Учебные пособия: Лабораторные работы Биология «Архимед» цифровая лаборатория; видео-аудио материал.
Расходные	Горючее для спиртовки;

материалы	морская соль; шприц; растворы; свечи; вода; молоко; хлеб; мука; творог.
-----------	---