

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Красноярского края**

**Администрация Саянского района**

**МКОУ Кулижниковская СОШ**

РАССМОТРЕНО  
на  
педагогическом  
совете МКОУ  
Кулижниковская  
СОШ  
Протокол №1 от  
«30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по  
УВР

Веретенникова Е.П.  
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор

Троцкая Н.В.  
Приказ № 61-О от «30» 08  
2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**Эколого-биологической направленности**

**«Школа юного лаборанта-химика»**

**Возраст обучающихся 12-17 лет**

Срок реализации 1 год

**Кулижниково 2024**

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 29 декабря 2012 года № 189; Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся»;

Дополнительная общеобразовательная программа «Школа юного лаборанта-химика» является модифицированной образовательной программой естественно-научной направленности.

### *Общая характеристика курса*

Дополнительная общеобразовательная программа «Школа юного лаборанта-химика» отнесена к программам естественнонаучной направленности. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Учебное содержание структурировано по трем блокам: техника безопасности, техника лабораторных работ, лабораторный практикум. Данный курс предназначен для развития познавательного интереса к предмету химии.

### *Основные задачи курса:*

- **Освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
  - **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент; Соблюдать правила техники безопасности.
  - **развитие** познавательных интересов и исследовательских способностей обучающихся в процессе проведения химического эксперимента;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды.
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения

практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

- **Актуальность** программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся.
- **Новизной** данной программы является системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:
- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать

**Педагогическая целесообразность программы** связана с возрастными особенностями детей данного возраста 12-17 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность.

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

### **Задачи**

- развить познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

## **Сроки реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год. Продолжительность занятий 1 раз. Общее количество часов по программе составляет 34 часа.

### ***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:***

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

## **Планируемые результаты обучения учащихся**

**В процессе посещения кружка учащиеся приобретают следующие умения и навыки:**

- определять цель, выделять объект исследования;
- наблюдать и изучать явления и свойства;
- описывать результаты наблюдений;
- создавать необходимые приборы;
- представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
- составлять отчет;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;
- осуществлять проектную деятельность.

### ***Учащиеся должны знать:***

- правила безопасной работы в кабинете химии;
- изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи;
- правила обращения с веществами;
- правила работы с лабораторным оборудованием;
- порядок организации рабочего места.

## Содержание программы

### **Занятие 1. Вводное занятие (1 ч.)**

Цели и назначение кружка. Знакомство с учащимися. Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Необходимо рассказать о значимости химических знаний в повседневной жизни человека, сконцентрировать внимание на основном методе науки – эксперименте. По окончании занятия у учащегося должно сложиться представление о проникновении химии во все области жизни человека. Рассказывая о прикладной значимости химии, необходимо изложить информацию так, чтобы у учащихся возникло много вопросов, ответы на которые они смогут получить на последующих занятиях, а также при выполнении творческих работ, заданий, самостоятельном поиске информации. Данное занятие должно быть информационно насыщенным, чтобы вызвать интерес к дальнейшей работе в рамках научного кружка.

### **Занятие 2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности (1 ч.)**

Основные требования к учащимся (Т.Б.) Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

*Базовые понятия:* правила техники безопасности.

*Базовые умения:* оказание первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

### **Занятие 3. Знакомство с лабораторным оборудованием (1 ч.)**

Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ.

*Базовые понятия:* лабораторное оборудование.

*Базовые умения:* навыки работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, использование по назначению химического лабораторного оборудования.

### **Занятие 4. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту (2 ч.)**

Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

*Базовые понятия:* раствор, насыщенные и перенасыщенные растворы.

*Базовые умения:* приготовление растворов и использование их в жизни.

*Демонстрации:* образцы солей.

*Практическая работа:* приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости.

### **Занятие 5. Ядовитые соли и работа с ними (2 ч.)**

Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжелых металлов.

*Базовые понятия:* ядовитые соли (цианид, соли кадмия и т.д.).

*Базовые умения:* первая помощь при отравлениях ядовитыми солями.

*Демонстрации:* образцы солей.

*Практическая работа:* осаждение тяжелых ионов с помощью химических реактивов.

### **Занятие 6. Химия и пища (5 ч.)**

“Продуктовая этикетка”, пищевые добавки, нитраты в пище человека. Значение возможных загрязнителей пищи. Как правильно соблюдать диету? Влияние на организм белков, жиров, углеводов. Витамины: как грамотно их принимать. “В здоровом теле – здоровый дух”.

*Базовые понятия:* краситель, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, ароматизаторы, актифламинги; обмен веществ в организме, диета.

*Базовые умения:* расшифровывать коды веществ, классифицировать их, записать формулы; выявлять продукты с запрещенными в РФ добавками; определять безопасность продуктов (по нитратам); выбрать полезный витаминный комплекс в аптеке; рассчитать суточный рацион питания, познакомить с мерами профилактики загрязнения пищевых продуктов.

*Демонстрации:* образцы солей, употребляемых в пищевой промышленности, разложение карбоната аммония, денатурация белка.

*Практическая работа:* гашение соды.

### **Занятие 7. Химические средства гигиены и косметики (4 ч.)**

Мыло и СМС. Влияние вредных факторов на зубную эмаль. Вещества, используемые для окрашивания волос, дезодорантов и косметических средств. Современные лаки.

*Базовые понятия:* детергенты, гидрофильная и гидрофобная части ПАВ, оптические отбеливатели, парфюмерная добавка.

*Базовые умения:* определение качественного состава СМС (пр\р), расшифровка международных символов, обозначающих условия по уходу за текстильными изделиями; экспертиза зубной пасты “Бленд-а-мед”, чистящего порошка “Комет”, чистящего средства “Окноль”.

*Демонстрация:* образцы средств ухода за зубами, декоративной косметики.

### **Занятие 8. Химия лекарств (5 ч.)**

Антибиотики и сильнодействующие лекарственные препараты. Классификация и спектр действия на организм человека. Аспирин: за и против. Исследование лекарственных препаратов (антидепрессанты).

*Базовые понятия:* лекарственный препарат, антибиотики; антидепрессанты и их влияние на организм человека; дозировка, показания, противопоказания, качественная реакция, профилактика гриппа и ОРЗ.

*Базовые умения:* экспериментально определять качественный состав седативных препаратов.

*Демонстрации:* образцы лекарственных препаратов, в том числе сильнодействующих и седативных.

*Практическая работа:* исследование лекарственных препаратов методом “пятна” (вязкость), качественные реакции на седативные медикаменты, лекарственного происхождения, построение графика (определение вязкости этанольных растворов нейролептиков).

### **Занятие 9. Влияние вредных привычек на организм человека (3 ч.)**

Токсическое действие этанола на организм человека. Курить – здоровью вредить! Наркомания – опасное пристрастие.

*Базовые понятия:* наркомания, токсикомания, алкоголизм, табакурение, отравления, разрушение организма, денатурация белка.

*Базовые умения:* поставить лабораторный эксперимент по токсическому действию этанола на белок; моделировать последствия токсического действия веществ на организм, орган, ткань, клетку.

*Практическая работа:* действие этанола на белок.

**Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?” (2 ч.)** Данное занятие можно провести в различных формах, чаще всего это конференция. Например, отчет по творческим проектам или по группам интересов, общая презентация и т.д.

**Работа над проектом. (6ч.)** Итоговая конференция может проходить в рамках недели химии в школе. Это будет отчетностью о проделанной работе.

**Видеоэкскурсии. (2ч.)**

## Темы сообщений, докладов, рефератов, проектных работ.

- Химия и повседневная жизнь человека
- Домашняя аптечка.
- Химия лекарств.
- Моющие и чистящие средства, их значение в жизни человека.
- Пищевые добавки и их влияние на организм человека.
- Химия и пища.
- Химия в жизни человека.
- Витамины. Проблемы сохранения витаминов в пище.
- Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами.
- Химические средства гигиены и косметики.
- Химия в быту.

## Календарно-учебный график

№ п/п	Разделы, темы	Количество
		часов
1.	Вводное занятие.	1
2.	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1
3.	Знакомство с лабораторным оборудованием	1
4.	Приготовление растворов в химической лаборатории и быту	2
5.	Ядовитые соли и работы с ними	2
6.	Химия и пища	5
7.	Химические средства гигиены и косметики	4
8.	Химия лекарств	5
9.	Влияние вредных привычек на организм человека	3
10.	Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?”	2
11.	Работа над проектом	6
12.	Видеоэкскурсии	2
	Итого	34

## Поурочное планирование

	Тема занятия	Кол -во часов	Формы организации неаудиторных занятий
1	Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.		
2	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	
3	Понятие об индикаторах.	1	
4	. Смеси. Однородные и неоднородные.	1	Исследовательская лаборатория
5	Кристаллы.	1	Исследовательская лаборатория
6	Понятие о химических реакциях.	1	
7	Признаки химической реакции – изменение цвета	1	
8	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	1	
9	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	
10	. Понятие о растворах	1	
11	. Состав воздуха. Кислород.	1	
12	Углекислый газ в воздухе.	1	
13	Чудесная жидкость – вода.	1	
14	Очистка загрязненной воды	1	
15	Алхимический период в истории химии.	1	

16	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	1	Исследовательская лаборатория
17	Понятие о химическом элементе.	1	Исследовательская лаборатория
18	Относительная атомная и молекулярная массы.	1	
19	Основные компоненты пищи. Белки.	1	Исследовательская лаборатория
20	. Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.	1	Исследовательская лаборатория
21	. Основные компоненты пищи. Витамины.	1	
22	Анализ продуктов питания	1	
23	Понятие о лекарственных препаратах	1	
24	Удивительны опыты с лекарственными веществами.	1	
25	Щёлочи и работа с ними.	1	Исследовательская лаборатория
26	Горючие вещества и смеси.	1	
27	Знакомство с бытовыми химикатами.	1	
28	Азбука химчистки.	1	Исследовательская лаборатория
29	Знакомство с косметическими средствами.	1	
30	Изготовление фараоновых змей.	1	
31	Знакомство с реакциями окрашивания пламени.	1	

32	Водоросли в колбе.	1	Исследовательская лаборатория
33	Химический новый год.	1	
34	Итоговое занятие «Ее величество Химия».	1	
	Итого:	34	

### Литература

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26
3. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
4. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
5. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
6. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15. Приложение
7. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>).
8. <http://www.zavuch.info>
9. <http://www.nachalka.com>
10. <http://festival.1september>