

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Пуциловка»  
Уссурийского городского округа

Утверждаю»  
Директор МБОУ «СОШ с.Пуциловка»  
В.В.Сухопарова  
август 2022г.



**Программа внеурочной деятельности «Юный химик»**

**для 5 класса**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественнонаучной и технологической направленностей центра «Точка  
роста»)

**Срок реализации программы**

( 2022 /2023 учебный год)

Составитель: Павпертова В.Б., учитель биолог

2022г.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Пуциловка»  
Уссурийского городского округа

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «СОШ с.Пуциловка»  
\_\_\_\_\_ В.В.Сухопарова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**Программа внеурочной деятельности «Юный химик»**

**для 5 класса**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественнонаучной и технологической направленностей центра «Точка  
роста»)

**Срок реализации программы**

( 2022 /2023 учебный год)

Составитель: Павпертова В.Б., учитель биологии

**2022г.**

Программа внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 5 класса. Программа рассчитана на 34 ч. Программа внеурочной деятельности имеет **естественно – научную направленность**. Содержание программы знакомит учащегося со свойствами и применением веществ и материалов, встречающихся в наших домах, поэтому **уровень освоения дополнительной образовательной программы** можно определить как **общекультурный**. Освоение содержания образования дополнительной образовательной программы осуществляется на **эвристическом уровне**.

Содержание программы **актуально** тем, что ребёнок с рождения окружён различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащегося с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания.

Ребята этого возраста очень любознательны и привитие интереса к предмету в данный период представляется очень привлекательным. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей ребёнка; в то же время содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребёнок знакомится с лабораторным оборудованием, приобретает навыки работы с химической посудой и учится проводить простейшие химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая сода, уксус, лимонная кислота, активированный уголь и т.д.

С учетом психологических особенностей детей младшего школьного возраста курс построен по принципу позитивного эгоцентризма, то есть от ребенка: «Я и вещества вокруг меня».

С целью поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала основным методом обучения выбран химический эксперимент.

Изучение курса способствует решению следующих задач:

- развитие интереса к химии;
- формирование первоначальных понятий о веществах живой и неживой природы;
- выработка навыков безопасного обращения с химической посудой и веществами.
- подготовка учащихся к восприятию нового предмета, сокращение и облегчение адаптационного периода.

При реализации данной образовательной программы предусмотрено большое количество практических работ с использованием современного цифрового лабораторного оборудования «Точки роста»

**Цели дополнительной образовательной программы:** развитие наблюдательности, творческого потенциала и индивидуальных способностей обучающихся.

Изучив данный курс образовательной дополнительной программы обучающийся должен

**Знать:** состав и свойства веществ и предметов, окружающих его в повседневной жизни, **уметь:**

- проводить химический эксперимент с использованием цифровых лабораторий
- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными препаратами, средствами гигиены, препаратами бытовой химии, при работе в лаборатории;
- готовить растворы, проводить простейший анализ.

**Формами контроля усвоения материала** являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, презентации по теме в программе MS PowerPoint и т. д. Подготовка слайд-презентации предусматривает освоение умений и навыков работы с данной программой. Обучающийся выполняет задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с учителем. Работа над проектами создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Обучающийся включен в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью это становится сильнейшим **стимулом** познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

Планируется представление работ в учебной деятельности при изучении соответствующих тем, использовать материалы при проведении внеклассных мероприятий.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Форма работы** индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).

## 1. Учебно – тематический план

### Содержание программы

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия
	Введение	1	1	-
1	Химическая лаборатория	7	4	3
2	Моделирование	1	-	1
3	Химия и планета Земля	10	5	5
4	История химии	4	4	-
5	Химия в быту	7	5	2
6	Обобщение знаний	3+1	4	
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>11</b>

#### **Введение (1 час).**

- Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

#### **Тема №1. Химическая лаборатория (7 часов)**

- Правила техники безопасности.
- Химическая лаборатория.
- Химическая посуда.
- Лабораторный штатив.
- Спиртовка.
- Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.
- Экскурсия.

#### **Практические работы**

№1 *Правила ТБ при работе в кабинете химии.*

№2 *Знакомство с химической лабораторией*

№3 *Признаки и условия химических реакций*

#### **Тема №2. Моделирование (1ч)**

Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Химические модели: предметные, знаковые или символные. Химические знаки и формулы.

**Практическая работа. №4.** «Собирание моделей молекул воды, углекислого и угарного газов, метана, аммиака, хлорида натрия.»

#### **Тема №3. Химия и планета Земля. (10 часов)**

- Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.
- Углекислый газ и его значение для живой природы и человека.
- Вода. Свойства воды.
- Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

- Растворы насыщенные и ненасыщенные. Кристаллы.
- Растворы с кислотными и основными свойствами.
- Индикаторы. Растения – индикаторы.
- Состав земной коры. Минералы и горные породы.
- Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.
- Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды.

### **Практические работы**

№5 «Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.

№6 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»

№7 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».

№8 «Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»

№9 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».

**Тема №4. История химии.** (4 часов)

- Алхимический период в истории химии.
- Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева
- Жизнь и научная деятельность М.В. Ломоносова.
- Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

**Тема №5. Химия в быту** (7ч).

**Кухня.**

- Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.
- Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.
- Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

### **Практические работы**

№10. «Белки, углеводы, жиры: значение для организма. Витамины: А,В,С,Д, их значение. Обнаружение крахмала в муке, крупах, картофеле. Превращение крахмала хлеба в глюкозу при пережевывании. Обнаружение жира в семенах подсолнечника, льна, орехах в сравнении с чипсами. Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок). Обнаружение витамина С»

**2. Аптечка.**

- Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

**3. Ванная комната.**

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Соль для ванны и опыты с ней. Адсорбция. Экстракция. Очистка воздуха.

**Практические работы.**

№11. «Сравнение поглощающих свойств промокательной бумаги, активированного угля, кукурузных палочек. Удаление чернильного пятна с помощью мела и одеколona. Очищение воздуха с помощью питьевой соды».

**Тема №6. Обобщение знаний.** (3+1 часов) Подготовка к проведению хим. вечера. Проведение праздника.

№	Тема занятия	Содержание	Использование оборудования
<b>Введение – 1 часа</b>			
1	Химия – наука о веществах.	Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.	
<b>Тема №1. <u>“Химическая лаборатория”.</u> (7 часов)</b>			
2.	Правила техники безопасности.	Практическая работа №1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.	
3.	Химическая посуда.	Практическая работа №2. Знакомство с химической лабораторией.	Химическая посуда
4.	Спиртовка	Строение спиртовки и правила работы с ней.	спиртовка
5.	Штатив.	Устройство штатива и правила работы с ним.	Штатив
6.	Нагревательные приборы и нагревание.	Практическая работа №3. Признаки и условия химических реакций.	Датчик температур
7	Правила техники безопасности.	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	Лабораторное оборудование
8.	Экскурсия.	Современные методы исследования. Экскурсия в химическую лабораторию.	
<b><u>Тема №2. Моделирование ( 1ч)</u></b>			
9.	Модель, моделирование. Химические знаки и формулы	Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Химические модели: предметные, знаковые или символные. Химические знаки и формулы. <b>Практическая работа №4.</b> Собираание моделей молекул воды, углекислого и угарного газов, метана, аммиака, хлорида натрия.	Нбор для моделирования молекул хим веществ

**Тема №2. “Химия и планета Земля”.(10 часов)**

10	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	Краткая история открытия кислорода. Получение кислорода из перманганата калия. Реакции окисления. Окисление как источник энергии.	Лабораторное оборудование. Температурный датчик
11	Углекислый газ и его значение для живой природы и человека	Круговорот углекислого газа в природе. Загрязнение атмосферы. Вред табакокурения.	Прибор для получения газов ,фильтр
12	Вода. Свойства воды.	ПР №5 <i>«Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.»</i>	Лабораторное оборудование
13	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	ПР №6 <i>«Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»</i>	Датчик электропроводности, датчик рН
14	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Кристаллы. ПР №7 <i>«Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».</i>	Лабораторное оборудование
15	. Растворы с кислотными и основными свойствами	ПР №8 <i>«Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»</i>	Датчик рН
16	Индикаторы. Растения – индикаторы.	ПР №9 <i>«Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».</i>	Лабораторное оборудование
17	Состав земной коры. Минералы и горные породы.	Земная кора и ее состав. Формирование земной коры. Краткие сведения о строении атомов.	Модель атома
18	Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.	Что такое природные ресурсы. Экономия природных ресурсов и сохранение окружающей среды.	Коллекция металлов и руд
19	Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение	Влияние деятельности человека на окружающую среду. Способы защиты окружающей среды.	Датчик электропроводности

	окружающей среды.		
<b>Тема №3. “История химии”.</b> (4 часа)			
20	Алхимический период в истории химии.	Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». Алхимики в России	
21	Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева	Вклад великого ученого в развитие химии	
22.	Жизнь и научная деятельность М.В. Ломоносова.	Ломоносов – первый ученый энциклопедист	
23	Химическая революция.	Основная характеристика химической революции. Основные направления развития современной химии	
<b>Тема №4. “Химия в быту”.</b> (7 часов)			
24	Поваренная соль и её свойства. Сахар и его свойства	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	Датчик электропроводности
25	Растительные и другие масла. Ароматизаторы и добавки	Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	
26	Сода пищевая и кальцинированная. Столовый уксус и уксусная эссенция	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	Датчик pH
27	Белки, углеводы, жиры: значение для организма. Витамины: А,В,С,Д, их значение.	ПР №10. Обнаружение крахмала в муке, крупах, картофеле. Превращение крахмала хлеба в глюкозу при пережевывании. Обнаружение жира в семенах подсолнечника, льна, орехах в сравнении с чипсами. Изучение	Лабораторное оборудование, раствор иода 3%



		содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок). Обнаружение витамина С	
28	Аптечный йод и «зеленка»	Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке	Лабораторное оборудование. Йод, бриллиантовый зелёный
29	Мыла и СМС	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Соль для ванны и опыты с ней.	Датчик рН
30	Адсорбция. Экстракция. Очистка воздуха.	ПР №11. Сравнение поглощающих свойств промокательной бумаги, активированного угля, кукурузных палочек. Удаление чернильного пятна с помощью мела и одеколора. Очищение воздуха с помощью питьевой соды.	
<b>Тема №5. “Обобщение знаний”. (3+1 часов)</b>			
31-32	Подготовка к химическому вечеру		
33	Проведение праздника		
34	Резервное время		

### Требования к знаниям и умениям обучающихся:

#### Знать:

- нахождение воды в природе, свойства воды, способы очистки воды;
- нахождение в продуктах воды, понятие «индикатор»;
- состав и свойства органических веществ, входящих в состав пищевых продуктов; основы гигиены питания; действие ферментов;
- значение минеральных веществ, витаминов, содержащихся в пище;
- технику безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии.

#### Уметь

- обосновать роль воды, бережно относиться к ней, применять простейшие методы очистки питьевой воды, готовить растворы, разделять смеси, испытывать различные растворы индикаторами, изготавливать индикаторы из растений;
- обнаруживать углеводы, жиры, органические кислоты в продуктах питания; выращивать кристаллы солей, проводить прохладительных напитков;
- обнаруживать минеральные вещества, витамины в продуктах питания, объяснять их роль;
- использовать препараты бытовой химии, соблюдая правила техники безопасности,
- выводить пятна различного происхождения в домашних условиях.

#### 1. Литература:

1. Ван Клиф Дж. «200 экспериментов»/ Пер. с англ. – М., «Джон Уайли энд Санз», 1995
2. Тебиева Е.А. Химия для малышей / Химия в школе № 5, 2008
3. Макеев А.Ф., Осогосток Д.Н., Тюменцева Т.С./ Валеология в преподавании химии в школах Севера.- Якутск, 1999
4. Ивченко Л.А., Макареня А.А. Валеология на уроках неорганической химии. – Тюмень, ТОГИРРО, 1998
5. Ольгин О.М. чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков. – М.: Дет. лит., 1987
6. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ Пер. с нем. П. Лемени – Македона. – М.: Эксмо, 2011
7. Здоровье в доме в вопросах и ответах № 11, 2012
8. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
9. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
10. Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
11. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.:Дет. лит., 1987
12. Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992
13. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003

#### Интернет-ресурсы

- <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
- <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
- <http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия
- <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.