

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Тегульдетская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано

Заместитель директора по ВР

Каримов А. Р.  
«29» августа 2024 год

Утверждена

директор МКОУ «Тегульдетская СОШ»

Сивкова О. В.  
приказ № 88-0 от «29» 08 2024 год



Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности  
«Удивительное рядом»  
Возраст 13-17 лет,  
программа рассчитана на 1 учебный год

Составитель:

учитель биологии и химии  
высшей квалификационной категории,  
к.б.н. Кухарской Е. В.

2024 г.

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Тегульдетская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано

Заместитель директора по ВР

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Утверждена

директор МКОУ «Тегульдетская СОШ»

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

приказ № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности

**«Удивительное рядом»**

Возраст 13-17 лет,

программа рассчитана на 1 учебный год

Составитель:

учитель биологии и химии

высшей квалификационной категории,

к.б.н. Кухарской Е. В.

2024 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа кружка Тегульдетские экологи «Удивительное рядом» предназначена для учащихся 8-11тых классов. **Является актуальной**, ориентирована на углубление и расширение знаний по предметам естественного цикла (экология, биология, химия) и имеет **естественнонаучную** направленность. Изучение данного курса способствует формированию широкого мировоззрения учащихся, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, экологической грамотности и стремлению к здоровому образу жизни.

Программа развивает и дополняет школьный курс, несёт развивающую функцию, отвечающую современным требованиям ФГОС, его содержание соответствует познавательным возможностям учащихся среднего звена, предоставляет ученику возможность приобрести опыт работы на уровне повышенных требований, развивать его учебную мотивацию. Программа включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в базовых программах, в нее включены прогрессивные знания и наиболее ценный опыт практической деятельности человека. Программа позволяет также осуществить эвристические пробы и сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний. Материал программы распределен во времени с учетом его достаточности для качественного изучения знаний и получения запланированных результатов, использования наиболее эффективных (активных) методов.

**Цель:** расширение знаний учащихся, изучение применения и использования веществ в различных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве и в быту, оказание помощи в выборе профессии.

### **Задачи программы:**

- раскрыть перед учащимися значение экологии, химии и биологии в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства и в быту;
- раскрыть все возрастающую роль экологии в решении глобальных проблем человечества: продовольственной, экологической и энергетической;
- расширить познавательные интересы учащихся;
- развивать мыслительную, аналитическую и логическую деятельность учащихся;
- научить работать самостоятельно в Интернете, с энциклопедиями и специальной литературой;
- развивать умение обращаться с химическими приборами, учить соблюдению правил безопасности;
- воспитывать бережное отношение к окружающей среде;
- ознакомить с профессиями и специальностями, связанными с экологией, биологией и химией.

**Новизна** занятий кружка заключается в том, что учащиеся теоретически рассматривают интересные их вопросы из области химии, биологии, экологии, самостоятельно разрабатывают и практически реализуют исследовательские проекты. Данную программу считаю **педагогически целесообразной** потому, что она предполагает индивидуальный подход к учащимся, реализуется в течение года. Кроме теоретического рассмотрения вопросов, отмеченных в данной программе, проводятся индивидуальные и групповые занятия по работе над проектами, с учётом возрастных особенностей и школьных программ по курсу естествознания.

**При реализации данной программы рекомендуется использовать следующие формы работы:** беседы, наблюдения, выполнения практических и лабораторных работ, защита проектов, таким образом, перечисленные задачи будут решаться комплексно.

**Данная программа модифицирована и составлена на основе учебных программ по химии Рудзитеса Г.Е., Фелдмана Ф.Г. и биологии Сониной Н.И..**

**Адресат программы** – учащиеся, имеющие склонности к углубленному изучению предметов химия, биология и экологии, в возрасте от 13 до 17 лет, не имеющие

противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в 2 разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

**Объём программы** рассчитан на 1 год в период с сентября по май месяц учебного года.

**Режим занятий** 2 раза в неделю по 1 академическому часу в день.

### Планируемые результаты

*Общеобразовательные:*

- углубление знаний по разделу «Металлы», «Человек и его здоровье»;
- сформировать у учащихся научное экологическое мировоззрение, практические умения по решению экологических проблем;
- познакомить учащихся с темами, в которых интегрируются знания по химии, биологии, экологии и содержат в себе сведения необходимые для сохранения здоровья.

*Воспитательные:*

- развить умение коммуникативных навыков при работе в группе;
- создать условия для умения реально оценивать свою работу.

*Развивающие:*

- развить интерес к продуктивным и экологически безопасным технологиям современного производства;
- развить способности к проектно-исследовательской деятельности;
- углубить формирование экологических знаний и ценностного отношения к природе и человеку.

В процессе обучения учащиеся могут приобрести следующие конкретные умения:

- а) проводить исследования состояния окружающей среды и влияния ее на здоровье человека;
- б) вести мониторинг по оценке состояния здоровья человека;
- в) обрабатывать данные и оформлять результаты в виде таблиц, графиков, диаграмм.

После прохождения программы учащиеся **должны знать:**

- основные отрасли народного хозяйства, связанные с химией и биологией;
- названия и физиологические свойства некоторых веществ, используемых в медицине, лёгкой, военной и пищевой промышленности, в сельском хозяйстве и быту;
- экологические проблемы региона, связанные с синтезом и использованием химических веществ;
- понятия «иатрохимия», «пиротехника», «антиокислители», «пищевые добавки», «туковая промышленность», «инсектициды», «репелленты», «гербициды», «галлюцинаты», «токсины»;
- химия вредных привычек (курение, употребление спиртных, наркотических и одурманивающих веществ), воздействие их на организм человека и окружающую среду;
- правила пользования оборудованием и веществами, при выполнении работ и проектов.

**должны уметь:**

- сравнивать, анализировать вещества, окружающие нас, давать оценку их влияния, на окружающий мир;
- проводить наблюдения, эксперименты с веществами и организмами;
- использовать положительные свойства веществ, окружающих нас, и предотвращать их отрицательное влияние на живую природу;

- собирать информацию о веществах и их физиологических свойствах;
- использовать дополнительную литературу и информацию;
- доступно излагать полученные знания в аудитории;
- использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ;
- применять полученные знания на практике; решать расчетные задачи.

### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации представляется в виде тематического альбома, а также в участии детей в олимпиадах и научно-исследовательских конференциях школьников различного уровня.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теоретических часов	практических часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности: правила поведения при экскурсий; при проведении практических и лабораторных работ.	2	2	-
2	Химия и лёгкая промышленность	6	3	3
3	Химия в военной промышленности	6	6	-
4	Химия в сельском хозяйстве	6	4	2
5	Химия и пищевая промышленность	6	5	1
6	Химия и косметика	6	5	1
7	Химия и медицина	8	6	2
8	Химия дома	8	5	3
9	Химия и здоровый образ жизни	8	7	1
10	Химия нашего региона	6	5	1
11	Химия и окружающая среда	6	4	2
Итого		<b>68</b>		

### Содержание программы

**Введение.** Цели и задачи кружка. Вводный инструктаж по технике безопасности. (2 ч)

#### **Тема 1. Химия и лёгкая промышленность (6 ч)**

Понятие о лёгкой промышленности. Использование химических соединений в лёгкой промышленности. История открытия красителей. Органические красители. Окрашивание тканей. Выделка кожи.

*Демонстрации:* волокна, ткани, готовые изделия.

*Практическая работа.* 1. Приготовление и применение цветных нитролаков, крашение хлопчатобумажной ткани анилиновым красителем.

#### **Тема 2. Химия в военной промышленности (6 ч)**

История создания противогаза. Особенности устройства противогаза и респиратора (в сравнении). Понятие о взрывчатых веществах. Состав взрывчатых веществ. Отравляющие вещества. История жизни А. Нобеля. Пиротехника — искусство и наука. Использование органических и неорганических веществ в военном деле.

#### **Тема 3. Химия в сельском хозяйстве (6 ч)**

Развитие сельского хозяйства. Минеральные удобрения. Состав минеральных удобрений. Минерализация почвы. Химизация и окружающая среда. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей. Инсектициды и репелленты.

*Демонстрации:* образцы минеральных удобрений.

*Практическая работа.* 2. Определение кислотности образца почвы.

*Решение задач,* связанных с применением химических средств защиты растений.

#### **Тема 4. Химия и пищевая промышленность (6 ч)**

Понятие о пищевой промышленности. Добавки в продукты питания. Консервирующие средства и антиокислители. Рациональное питание.

Химический состав продуктов питания. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах. Пищевые добавки.

*Демонстрации:* определение нитратов в растительных объектах.

*Практические работы.* 3. Определение содержания поваренной соли в пищевых продуктах (масло, сыры, солёные творожные изделия). 4. Определение аскорбиновой кислоты методом иодометрии. 5. Определение содержания углерода и водорода в крахмале.

#### **Тема 5. Химия и косметика (6 ч)**

Химия на службе у красоты. Средства по уходу за ротовой полостью. Средства по уходу за телом и волосами. Дезодоранты, духи. Декоративная косметика, туалетные принадлежности.

#### **Тема 6. Химия и медицина (8 ч)**

Понятие об иатрохимии. Роль химии в медицине. Химия в фармакологии. Состав лекарств (аспирин, йод, валериана, фенолфталеин и др.). Правила применения лекарств. Физиологическое действие лекарств. Витамины.

*Демонстрации:* неорганические вещества, применяемые в медицине.

*Практическая работа.* 6. Исследование лекарственных средств (поваренная соль, йод, питьевая сода).

*Решение задач* с фармацевтическим содержанием.

#### **Тема 7. Химия дома (8 ч)**

Бытовая химия. Безопасное обращение с бытовыми химикатами. Правила хранения опасных химикатов дома. Решение бытовых проблем с использованием химических знаний. Домашняя химчистка, стирка. Уход за полом, стеклом, мебелью, зеркалами. Химия на кухне и в ванной

*Демонстрации:* обнаружение щелочных свойств растворов, применяемых в быту.

*Лабораторный опыт.* Экспериментальное определение хлора в отбеливателях.

*Практические работы.* 7. Получение гидроксида натрия (калия). 8. Взаимодействие мыла с кислотами и солями.

#### **Тема 8. Химия и здоровый образ жизни (8 ч)**

Понятие о здоровом образе жизни. Состав алкогольных, наркотических веществ (галлюцинаты, снотворные и др.). Химическая природа и физиологическое действие наркотических веществ. Признаки употребления наркотических препаратов. Меры безопасности при использовании химических средств. Домашняя аптечка.

#### **Тема 9. Химия нашего региона (6 ч)**

Химические ресурсы региона (Томской области). Состав нефти, Стреживого, Васюганского месторождений. Первичная обработка нефти на месте. Переработка попутного газа. Экологическое состояние региона.

*Решение задач* экологического содержания.

#### **Тема 10. Химия и окружающая среда (6 ч)**

Химическое и физическое загрязнение атмосферы, почвы. Радиационное загрязнение окружающей среды. Современные проблемы утилизации мусора.

*Решение задач* экологического содержания.

*Экскурсия* на близлежащий биотоп – пойма реки Тегульдетки.

Обобщение (конференция, 2 ч)

## Организационно-педагогические условия реализации программы

### 1. Методические пособия:

1. Химия в школе. Научно-методический журнал. Годовые подписки за 2000-2011 годы.
2. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) биология, химия.
3. <http://chemistry-chemists.com>

### 2. Дидактический материал:

1. Попов А. М. Химия и экология. — Омск, 2002.
2. Эпштейн ДА и др. Изучение факультативного курса «Химия в промышленности». М.: Просвещение, 1976.
3. Нигматуллина М. Г. (СШ № 3, г. Губтнский, ЯНАО). Химия в школе (библиотека журнала).

### Оборудование и приборы:

1. Лабораторное оборудование и реактивы.
2. Компьютеры
3. Проектор
4. Кабинет химии и биологии.

### Список литературы

1. Леенсон И. А. Занимательная химия. — М.: Дрофа, 1996.
2. Шатров В. Б. и др. Лаки и краски в вашем доме. — М., 1989-
3. Скурихин И. М., Нечаев А. П. Всё о пище с точки зрения химика. - М., 1991.
4. Харлампович Г. Д., Семёнов А. С, Попов В. А. Многоликая химия. — М.: Просвещение, 1992.
5. Шапиро С. Алкоголь и другие наркотические вещества: Учебная программа по обучению здоровому образу жизни для средних школ Центральной и Восточной Европы. - Нижний Новгород, 1994.
6. Эммануэль Н. М., Зайцев Г. Е. Химия и пища. - М.: Наука, 1986.
7. Энциклопедия для детей. Химия / Гл. ред. В. А. Володин. - М.: Аванта+, 2000.
8. Юдин А. М., Сучков В. Н., Корстелин Ю. А. Химия для вас. - М., 1983.
9. Ягодинский В. Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя. - М.: Просвещение, 1986.
10. Попов А. М. Химия и экология. — Омск, 2002.
11. Эпштейн ДА и др. Изучение факультативного курса «Химия в промышленности». — М.: Просвещение, 1976.
12. Нигматуллина, М. Г. Об организации повторения и контроля знаний / М. Г. Нигматуллина // Химия в школе. - 2005. - N 4. - С. . 45

### Календарно-тематическое планирование программы

Дата	№	Тема занятия	Кол-во часов	Формы и методы проведения
<b>Вводные занятия</b>			<b>2</b>	
	1	Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и выполнении практик.	1	Видео-лекция
	2	Вводное занятие, о целях и задачах работы кружка. Знакомство учащихся с программой.	1	Лекция
<b>Тема 1. Химия и лёгкая промышленность</b>			<b>6</b>	
	3	Понятие о лёгкой промышленности.	1	Лекция.
	4	Использование химических соединений в лёгкой промышленности.	1	Дем-ция образцов веществ.
	5	Знакомство с образцами и свойствами различных тканей.	1	Практическая работа. Инстр. По ТБ № 36
	6	Искусственные красители, оксиды и соли различных металлов.	1	Рассказ. Дем. образцов веществ.
	7	Приготовление красящих растворов из оксидов металлов. Практическая работа.	1	Пр. работа. Инстр. По ТБ № 36,35,33
	8	Пищевые красители, натуральные и искусственные.	1	См.изучение справочных материалов
<b>Тема 2. Химия в военной промышленности</b>			<b>6</b>	
	9	Понятие о взрывчатых веществах.	1	Видео-лекция
	10	Химический состав взрывчатых неорганических веществ.	1	См.изучение справочных материалов
	11	Объяснение простейших реакций разложения и соединения, сопровождающихся взрывами.	1	Лекция.
	12	История жизни Альфреда Нобеля.	1	Фильм
	13	Использование неорганических веществ в военном деле.	1	См. изучение справочных материалов
	14	История создания противогаза. Особенности устройства противогаза и респиратора (в сравнении)	1	Презентация
<b>Тема 3. Химия в сельском хозяйстве</b>			<b>6</b>	
	15	Развитие сельского хозяйства в нашей местности.	1	
	16	Минеральные удобрения их химический состав. <i>Демонстрации:</i>	1	См. изучение образцов минеральных удобрений.
	17	Определение кислотности образца почвы.	1	Пр. работа. Инстр. По ТБ № 36,35,33
	18	Химизация и окружающая среда. Насколько вредно использовать удобрения.	1	Лекция.
	19	Защита сельскохозяйственных культур от вредителей. Инсектициды и репелленты.	1	См. изучение наглядных пособий и справочных материалов
	20	<i>Решение задач</i> , связанных с применением химических средств защиты растений.	1	См. работа
<b>Тема 4. Химия и косметика</b>			<b>6</b>	
	21	Химия на службе у красоты. История использования различных химических веществ для макияжа.	1	Презентация

22	Средства по уходу за ротовой полостью. Химический состав зубных паст.	1	См. изучение наглядных пособий и спр. материалов
23	Средства по уходу за телом и волосами. Химический состав шампуни и мыла. Определение рН среды моющих средств.	1	Пр. работа Инстр. По ТБ № 36,35,33
24	Из чего можно сделать духи.	1	Презентация
25	Химический состав дезодорантов. Польза и вред косметических средств.	1	См. изучение наглядных пособий и спр. материалов
26	Декоративная косметика, туалетные принадлежности.	1	Презентация
<b>Тема 5. Химия и медицина</b>		<b>8</b>	
27	Понятие об иатрохимии. Роль химии в медицине	1	Лекция.
28	Применение простейших веществ из домашней аптечки (перманганат калия, сода, поваренная соль, йод, зелёнка).	1	Дем-ция образцов веществ.
29	Химический состав и способы применения рассматриваемых веществ.	1	См. изучение образцов и спр. материалов
30	Исследование лекарственных средств (поваренная соль, йод, питьевая сода).	1	Практическая работа. Инстр. По ТБ № 36,35,33
31	Правила применения лекарств.	1	См. изучение спр. материалов
32	Физиологическое действие лекарств.	1	Лекция.
33	Витамины.	1	Презентация
34	<i>Решение задач</i> с фармацевтическим содержанием.	1	См. работа
<b>Тема 6. Химия дома</b>		<b>8</b>	
35	Бытовая химия. Безопасное обращение с бытовыми химикатами.	1	Фильм-лекция
36	Правила хранения опасных химикатов дома.	1	См. изучение образцов и спр. материалов
37	Решение бытовых проблем с использованием химических знаний.	1	Презентация
38	Домашняя химчистка, стирка. Уход за полом, стеклом, мебелью, зеркалами.	1	См. изучение образцов и спр. материалов
39	Химия на кухне и в ванной	1	См. изучение образцов и спр. материалов
40	<i>Демонстрации:</i> обнаружение щелочных свойств растворов, применяемых в быту. Экспериментальное определение хлора в отбеливателях.	1	Лабораторный опыт. ТБ № 36,35,33
41	Получение гидроксида натрия (калия).	1	Пр. работа.
42	Взаимодействие мыла с кислотами и солями.	1	Пр. работа. ТБ № 36,35,33
<b>Тема 7. Химия и здоровый образ жизни</b>		<b>8</b>	
43	Понятие о здоровом образе жизни.	1	Фильм
44	Состав алкогольных, наркотических веществ (галлюцинаты, снотворные и др.).	1	См. изучение спр. материалов
45	Химическая природа и физиологическое действие наркотических веществ. Признаки	1	Фильм

		употребления наркотических препаратов.		
46		Меры безопасности при использовании химических средств из домашней аптечки.	1	изучение спр. материалов
47		Химический состав и использование сорных растений.	1	Презентация
48		Химический состав и использование ягодников нашей местности.	1	Презентация
49		Химический состав и использование болотных растений.	1	Презентация
50		Правила приготовления настоев и отваров.	1	Пр. работа ТБ № 36,35,33
<b>Тема 8. Химия нашего региона</b>			<b>6</b>	
51		Химические ресурсы региона (Томской области).	1	Фильм
52		Экскурсия в окрестности села (песчаный и глиняный карьер), сбор материала.	1	Экскурсия ТБ № 43
53		Песчаники их строение, значение и использование.	1	См. изучение образцов и спр. материалов
54		Химический состав глин на территории и в окрестностях села Тегульдет.	1	См. изучение образцов и спр. материалов
55		Определение качественного состава различных глин нашей местности.	1	Практическая работа. ТБ № 36,35,33
56		<i>Решение задач</i> экологического содержания.	1	См. работа
<b>Тема 9. Химия и окружающая среда</b>			<b>6</b>	
57		<i>Экскурсия</i> на близлежащий биотоп – пойма реки Тегульдетки. Сбор материала для исследований.	1	Экскурсия ТБ № 43
58		Химическое и физическое загрязнение почвы и водоемных источников.	1	См. изучение образцов и спр. материалов
59		Химическое и физическое загрязнение атмосферы.	1	Презентация
60		Радиационное загрязнение окружающей среды.	1	Фильм
61		<i>Решение задач</i> экологического содержания.	1	См. работа
62		Современные проблемы утилизации мусора.	1	Презентация
		Шесть часов резервное время, для подготовки и проведения вечеров, конференций.		