

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа р.п.Старотимошкино  
имени Героя Советского Союза Х.С.Богданова»  
муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области

Рассмотрено и одобрено на заседании  
МО классных руководителей  
Протокол № 1 от 28.08.2023  
Руководитель МО Жидков  
(подпись)

Согласовано  
Заместитель директора по ВР  
Хайрутдинова А.И. Хайрутдинова  
28.08 20 23 г.

Утверждено приказом по школе  
№ 163 от 31.08.2023  
Директор школы Лукьянова  
31.08 20 23 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности естественнонаучной направленности  
Центра "Точка роста" «Химия вокруг нас»

Класс 8 класс

Уровень общего образования основное общее

Учитель Хайрутдинова Альфия Измаиловна, высшая кв.категория

Количество часов по учебному плану 34 часа в год; 1 час в неделю

Рабочую программу составила Хайрутдинова /А.И. Хайрутдинова/

2023 г.

## Планируемые результаты освоения содержания курса

### Личностными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере: чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

### Предметными результатами освоения программы являются:

- *в познавательной сфере:*  
описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления; давать определения изученных понятий; описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.
- *в трудовой сфере:*  
планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.
- *в ценностно - ориентационной сфере:*  
анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- *в сфере безопасности жизнедеятельности:*  
оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### Метапредметными результатами являются:

- умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации; - владение универсальными естественно-научными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

*В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:*

*Когнитивного компонента будут сформированы:*

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях;
- правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

*Деятельностного компонента будут сформированы:*

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

*Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:*

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

*В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий обучающийся*

*Научится:*

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планировать пути достижения целей.

*Получить возможность научиться:*

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

*В сфере развития познавательных универсальных учебных действий обучающийся*

*Научится:*

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

*Получит возможность научиться:*

- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы; - выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

*В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающийся*

*Научится:*

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;
- владеть устной и письменной речью;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

*Получить возможность научиться:*

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия.

## **Содержание программы**

### **Тема 1. Лаборатория юного ученого (2 часа)**

Цели и назначение программы, значимость химико-биологических знаний в современном мире, повседневной жизни человека. Ознакомление с лабораторией кабинета, правилами хранения химических реактивов, техникой оказания медицинской помощи, закрепление правил техники безопасности при работе в кабинете биологии и химии, знакомство с лабораторной посудой, приемами обращения с сыпучими и газообразными веществами.

*Лабораторная работа №1 «Знакомство с лабораторной посудой». Составление памятки.*

## **Тема 2. Я не волшебник! Я только учусь! (9 часов)**

Понятие об индикаторах (метилловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин), водородном показателе. Качественное определение среды раствора помощью индикаторов. Распознавание вещества (кислоты, основания, воды) в пробирках без надписи с помощью индикаторов.

Растительные индикаторы, пигменты: хлорофиллы, каротиноиды, антоцианы. Ознакомление с методиками изготовления индикаторов из природного сырья. Определение среды раствора с помощью растительного индикатора.

Влияние бытовой химии на здоровье человека, определение pH среды средств личной гигиены.

Понятие о растворах, как однородных смесях, вода как универсальный растворитель, уникальные свойства воды, как растворителя растворы в природе, организме человека.

Пересыщенные растворы в химии и в организме человека. Выращивание кристаллов. Проведение и изучение занимательных опытов «Горячий лед» и «Химические водоросли». Решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

*Лабораторная работа №2 «Испытание растворов веществ различными индикаторами»*

*Лабораторная работа №3 «Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод»*

*Лабораторная работа №4 «Определение pH средств личной гигиены»*

*Лабораторная работа №5 «Разделение смеси веществ»*

*Лабораторная работа №6 «Измерение оптической плотности жидкости»*

*Лабораторная работа №7 «Перенасыщенные растворы»*

*Лабораторная работа №8 «Приготовление пересыщенных растворов, выращивание кристаллов».*

*Исследовательская работа №1 «Исследование горячего льда»*

*Исследовательская работа №2 «Химические водоросли»*

## **Химия и продукты питания (8 часов)**

Из чего состоит пища.

Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.

Физиология пищеварения. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие. Питательная сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

*Лабораторная работа №9 «Крахмал и его свойства»*

*Лабораторная работа №10 «Качественные реакции на белки. Определение белков в продуктах питания»*

*Лабораторная работа №11 «Влияние температуры на свойства белков»*

*Лабораторная работа №12 «Влияние изменения pH на свойства белков»*

*Лабораторная работа №13 «Изучение молока как эмульсии»*

*Лабораторная работа №14 «Определение витаминов в продуктах питания»*

*Лабораторная работа №15 «Термолабильность ферментов»*

*Лабораторная работа №16 «Влияние активаторов и ингибиторов на работу ферментов»*  
*Лабораторная работа №17 «Свойства органических кислот»*

### **Химия в природе (3 часа)**

Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Химия почв. Кислотность почвы, ее влияние на урожайность. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

*Лабораторная работа №18 «Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды»*

*Лабораторная работа №19 «Анализ проб снега»*

*Лабораторная работа №20 «Анализ почвы»*

### **Тема Примерочная профессий (4 часов)**

Ознакомление с современными профессиями, связанными с химией и биологией: химик-аналитик, эксперт, биотехнолог, эколог. Качественное определение состава соли, решение химических загадок. Анализ продуктов питания (сметаны и творога) на наличие примесей. Приготовление микропрепаратов с выращенными культурами микроорганизмов. Приготовление микропрепаратов с выращенными культурами микроорганизмов. Определение влияния солей тяжелых металлов на коагуляцию белков различного происхождения. Определение влияния солей тяжелых металлов на протоплазму клетки, решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Практическая работа №1 «Определение влияния солей тяжелых металлов на коагуляцию белков различного происхождения»

Практическая работа №2 «Выращивание культуры бактерий в чашке Петри»

Практическая работа №3 «Определение наличия примесей в сметане и твороге»

Практическая работа №4 «Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Влияние жесткой воды на мыло»

### **Проектная деятельность (5 часов)**

Теория.

Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта.

Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется по следующим этапам:

- Определение проблемы;
- Актуализация тем;
- Выбор объекта изучения;
- Постановка цели и задач;
- Подбор материала;
- Выбор методов исследования;
- Проведение экспериментальной работы;
- Оформление работы;
- Защита проекта, представление результатов.

Практика.

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.

Защита проектов.

### **Развитие функциональной грамотности (1 час)**

Решение заданий на развитие функциональной грамотности, на формирование естественно-научной грамотности.

**Итоговое занятие (1 час).** Итоговое анкетирование. Рефлексия.

**Резерв (1 час)**

**Тематическое планирование занятий внеурочной деятельности**

№	Тема	Кол-во часов			Форма контроля/аттестации	Оборудование ТР
		всего	теория	практика		
<b>Тема 1. Лаборатория юного ученого (2 часа)</b>						
1	Вводные занятия . Химический эксперимент и цифровые лаборатории	1	0,5	0,5	Вводное анкетирование. Игра по технике безопасности при работе в кабинете химии и биологии.	Цифровые лаборатории по химии и биологии
2	Такая разная она - химическая посуда!	1		1	Лабораторная работа №1 «Знакомство с лабораторной посудой» Составление памятки.	Набор для ОГЭ
<b>Тема 2. Я не волшебник! Я только учусь! (9 часов)</b>						
3	Химические указатели.	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №2 «Испытание растворов веществ различными индикаторами»	Датчик рН, набор для ОГЭ
4	Растения – натуральные индикаторы	1		1	Лабораторная работа №3 «Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод»	набор для ОГЭ
5	Определение рН средств личной гигиены.	1		1	Лабораторная работа №4 «Определение рН средств личной гигиены»	Датчик рН
6	Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №5,6 «Разделение смеси веществ», «Измерение оптической плотности жидкости»	Датчики электропроводимости, оптической плотности
7	Растворы в нашей жизни	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №7 «Перенасыщенные растворы»	Датчик температуры
8	Исследовательский проект «Горячий лёд»	1		1	Исследовательская работа №1 «Исследование горячего льда»	набор для ОГЭ
9	Кристаллы необыкновенной красоты.	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №8 «Приготовление пересыщенных растворов, выращивание кристаллов».	набор для ОГЭ
10	Исследовательский проект	1		1	Исследовательская работа №2 «Химические	набор для ОГЭ

	«Выращивание химических водорослей».				водоросли»	
11	ХимикУм	1		1	Викторина	
<b>Химия и продукты питания (8 часов)</b>						
12	Углеводы в пище	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №9 «Крахмал и его свойства»	Наборы для ОГЭ
13	Белки в продуктах питания	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №10 «Качественные реакции на белки. Определение белков в продуктах питания»	Наборы для ОГЭ
14	Свойства белков	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №11 «Влияние температуры на свойства белков» Лабораторная работа №12 «Влияние изменения рН на свойства белков»	Датчик температуры (платиновый), датчик рН
15	Коллоидные растворы и пища.	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №13 «Изучение молока как эмульсии»	Наборы для ОГЭ
16	Витамины в продуктах питания	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №14 «Определение витаминов в продуктах питания»	Наборы для ОГЭ
17	Химические реакции внутри нас	1		1	Лабораторная работа №15 «Термолабильность ферментов» Лабораторная работа №16 «Влияние активаторов и ингибиторов на работу ферментов»	Датчик температуры (платиновый), датчик рН
18	Органические кислоты в пище	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №17 «Свойства органических кислот»	датчик рН
19	ХимикУм	1		1	Викторина	
<b>Химия в природе (3 часа)</b>						
20	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №18 «Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды»	Датчики электропроводимости, оптической плотности
21	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №19 «Анализ проб снега»	Датчик рН

22	Химия почвы	1	0,5	0,5	Лабораторная работа №20 «Анализ почвы»	Датчик pH
<b>Тема Примерочная профессий (4 часов)</b>						
23	Я – эколог	1	0,5	0,5	Практическая работа №1 «Определение влияния солей тяжелых металлов на коагуляцию белков различного происхождения»	Наборы для ОГЭ
24	Я – биотехнолог	1	0,5	0,5	Практическая работа №2 «Выращивание культуры бактерий в чашке Петри»	Наборы для ОГЭ
25	Я – эксперт	1	0,5	0,5	Практическая работа №3 «Определение наличия примесей в сметане и твороге»	Наборы для ОГЭ
26	Я – химик-аналитик	1	0,5	0,5	Практическая работа №4 Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Влияние жесткой воды на мыло	Наборы для ОГЭ, Датчик pH
<b>Проектная деятельность (5 часов)</b>						
27	Исследовательские проекты (выбор темы, структура проекта)	1	1		Урок повторения, обобщения и систематизации материала	Цифровая лаборатория
28-29	Работа над проектами	2		2		
30-31	Подготовка и защита проектов	2		2		
<b>Развитие функциональной грамотности (1 час)</b>						
32	ХимикУм	1		1	Задания на развитие функциональной грамотности	
33	<b>Итоговое занятие</b>	1	0,5	0,5	Итоговое анкетирование. Рефлексия.	
34	<b>резерв</b>					

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата проведения		Практические работы
		план	факт	
<b>Тема 1. Лаборатория юного ученого (2 часа)</b>				
1	Вводные занятия. Химический эксперимент и цифровые лаборатории	06.09		
2	Такая разная она - химическая посуда!	13.09		л/р №1
<b>Тема 2. Я не волшебник! Я только учусь! (9 часов)</b>				
3	Химические указатели.	20.09		л/р №2
4	Растения – натуральные индикаторы	27.09		л/р №3
5	Определение pH средств личной гигиены.	04.10		л/р №4
6	Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	18.10		л/р №5,6
7	Растворы в нашей жизни	25.10		л/р №7
8	Исследовательский проект «Горячий лёд»	01.11		И/р №1
9	Кристаллы необыкновенной красоты.	08.11		л/р №8
10	Исследовательский проект «Выращивание химических водорослей».	15.11		И/р №2
11	ХимикУм	29.11		
<b>Химия и продукты питания (8 часов)</b>				
12	Углеводы в пище	06.12		л/р №9
13	Белки в продуктах питания	13.12		л/р №10
14	Свойства белков	20.12		л/р №11, 12
15	Коллоидные растворы и пища.	27.12		л/р №13
16	Витамины в продуктах питания	10.01		л/р №14
17	Химические реакции внутри нас	17.01		л/р №15,16
18	Органические кислоты в пище	24.01		л/р №17
19	ХимикУм	31.01		
<b>Химия в природе (3 часа)</b>				
20	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	07.02		л/р №18
21	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники	14.02		л/р №19
22	Химия почвы	28.02		л/р №20
<b>Тема Примерочная профессий (5 часов)</b>				
23	Я – эколог	07.03		Пр/р №1
24	Я – биотехнолог	14.03		Пр/р №2
25	Я – эксперт	21.03		Пр/р №3
26	Я – химик-аналитик	28.03		Пр/р №4
<b>Проектная деятельность (5 часов)</b>				
27	Исследовательские проекты (выбор темы, структура проекта)	11.04		
28	Работа над проектами	18.04		
29	Работа над проектами	25.04		
30	Подготовка и защита проектов	02.05		
31	Подготовка и защита проектов	16.05		
<b>Развитие функциональной грамотности (2 часа)</b>				
32	Задания на развитие функциональной грамотности	23.05		
33	Итоговое занятие	30.05		
34	Резерв. Задания на развитие функциональной грамотности			

## Перечень рекомендуемых источников

1. Арский Ю.М., Данилян В.И. и др. «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать»: учебное пособие. М., МНЭПУ, 1997.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011.
3. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж, 1997.
4. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012.
5. Глебова В.Д. Организация и проведение экологического практикума со школьниками: методические рекомендации/В.Д. Глебова, Н.В.Позднякова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007
6. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты ГДР. 1974 . Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
8. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимица А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
- 6 . Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
- 7 . Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
8. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
9. Великая тайна воды. [http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya\\_tajna\\_vody\\_1](http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1)
10. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>
11. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
12. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»: Методическое пособие. – М., 2021
13. Цифровая лаборатория по химии (ученическая) Z.LABS: Методические рекомендации, 2022 г.
14. Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) Z.LABS: Методические рекомендации, 2022 г.

### Для учащихся:

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Виртуальная химическая лаборатория.  
[http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=57%3A2009-11-14-21-25-00&id=265%3A2009-11-14-22-37-18&Itemid=108](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=article&catid=57%3A2009-11-14-21-25-00&id=265%3A2009-11-14-22-37-18&Itemid=108)
3. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
4. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТПРЕСС, 1999.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 1978.
6. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
7. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. - М.: Просвещение 1977
8. Цифровая лаборатория по химии (ученическая) Z.LABS: Методические рекомендации, 2022 г.
9. Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) Z.LABS: Методические рекомендации, 2022 г.