


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство общего и профессионального образования**  
**Ростовской области**  
**Отдел образования Администрации Куйбышевского района**  
**МБОУ Кринично-Лугская СОШ**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Лазарева А.В.

Протокол № 1  
«31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР



Лазарева А.В.

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
Коломейцева Е.А.

Приказ № 80 от «01»  
сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности ПО ХИМИИ**  
**(естественно-научное направление)**  
**с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**ТОЧКА**  **РОСТА**

Срок реализации - 1 год.  
Разработчик: Чернова Н.В.  
учитель высшей квалификационной категории

х. Кринично-Лугский 2023г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации";
- Образовательной программой МОБУ Кринично-Лугской СОШ, Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования в процессе изучения предметов естественнонаучного цикла предполагает приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. ФГОС выдвигает требования к формированию у школьников метапредметные результатов – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться».

Сегодня учебные занятия проходят с применением цифровых лаборатории. Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. Цифровые лаборатории в учебном процессе могут использоваться при проведении: демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов, практических работ, исследовательских работ, лабораторный практикум.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Цифровые лаборатории разных типов позволяют проводить эксперимент с высокой точностью и наглядностью, отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц и показаний приборов, а также представляет большие возможности по обработке и анализу полученных данных.

Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления.

**Цель программы:** формирование и развитие у обучающихся навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности с использованием цифровых лабораторий различных типов.

**Задачи программы:**

- обучение школьников новейшим средствам реализации учебного эксперимента через использование цифровых лабораторий,
- формирование умения проводить исследования на стыке нескольких учебных дисциплин – биологии, экологии, физики, химии,

- Раскрытие творческого потенциала обучающихся, формирование у них навыка самостоятельного поиска научной информации.

Данный предмет, как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, явления в природе и окружающей нас жизни даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе. Содержание предмета направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности.

Количество часов –34.

Срок реализации программы –1год.

Программа предполагает проведение теоретических занятий, практических работ.

### Содержание курса

Раздел 1: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (8 часов)

Оборудование современного исследователя

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «РобикЛаб» по химии

Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.

Работа с датчиком рН и анализ полученных данных.

Работа с датчиком содержания кислорода и анализ полученных данных.

Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных.

Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных.

Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных.

Раздел 2: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (26 часов)

Лабораторная работа № 1

Измерение физико-химических характеристик воды

Лабораторная работ №2

Исследование дождевой воды и почвы

Лабораторная работа № 3

Изучение пользы и вреда полиэтилена

Лабораторная работа № 4

Исследование влияния моющих средств на зелёные водные растения

Лабораторная работа № 5

Оценка засоленности почвы

Лабораторная работа № 6

Оценка кислотности почвы

Лабораторная работа № 7

Исследование влияния солей на свойства белковых молекул

Лабораторная работа № 8

Воздействие искусственных экосистем на зелёные растения

Лабораторная работа № 9  
Определение органического вещества почв  
Лабораторная работа № 10  
Исследование интенсивности поглощения света растворами  
Лабораторная работа № 11  
Определение содержания растворённого кислорода в воде  
Лабораторная работа № 12  
Измерение рН показателя раствора  
Лабораторная работа № 13  
Среда растворов. Водородный показатель  
Лабораторная работа № 14  
Исследование температуры воздуха и воды  
Лабораторная работа № 15  
Тепловой эффект химической реакции  
Лабораторная работа № 16  
Определение минерализации вод  
Лабораторная работа № 17  
Измерение электропроводности различных растворов  
Лабораторная работа № 18  
Аптечный йод и его свойства  
Лабораторная работа № 19  
Свойства перекиси водорода  
Лабораторная работа № 20  
Крахмал и его свойства  
Лабораторная работа № 21  
Состав акварельных красок. Правила работы с ними  
Лабораторная работа № 22  
Физика мыльных пузырей  
Лабораторная работа № 23  
Природные индикаторы  
Лабораторная работа № 24  
Состав школьного мела  
Лабораторная работа № 25  
Косметические средства. Могут ли они представлять опасность?  
Лабораторная работа № 26  
Способы очистки воды

### **Планируемые результаты**

Результатами освоения программы являются:

1. Основные личностные результаты обучения:
  - воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения людей;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

## 2. Основные метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## 3. Предметные результаты обучения:

- Умение различать виды современного цифрового оборудования исследователя,

- Освоение основных принципов работы с цифровыми лабораториями
  - Выполнение на практике простейших измерений с использованием встроенных датчиков цифровых лабораторий: датчика рН, датчика содержания кислорода, датчика температуры, датчика влажности, датчика регистрации данных ЧСС, датчика дыхания, датчика давления,
  - проведение анализов результатов, полученных с цифровых датчиков.
  - Умение применять цифровые лаборатории при проведении исследовательских работ.
  - Умение проводить несложные измерения показателей окружающей среды с помощью встроенных датчиков.
  - Умение проводить исследования следующих показателей: эффективности использования световых ламп, показателей микроклимата помещений, кислотности, влажности, освещенности, физиологических показателей – объема дыхания, пульса, частоты сердечных сокращений, простейший качественный анализ на примере продуктов питания и фармацевтических препаратов.
  - Соблюдение правил техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий.
  - Умение обрабатывать полученную статистическую информацию с цифровой лаборатории в целом и с отдельных датчиков.
  - Проводить расчеты по показаниям конкретных видов цифровых датчиков.
  - Структурировать и интерпретировать информацию, представлять ее в форме двухмерной, трехмерной модели, графика, excel – таблицы.
- Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результатов:
- Практикумы с исследовательским оборудованием,
  - Исследовательские практикумы,
  - Работа с исследовательскими дневниками,
  - Практические работы с отдельными видами датчиков,
  - Выполнение практических работ в творческих группах,
  - .

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	дата	Цифровые ресурсы
1.	Раздел 1: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» Оборудование современного исследователя	1	7.09	Цифровая лаборатория РобикЛаб

2.	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «РобикЛаб» по химии	1	14.09	Цифровая лаборатория РобикЛаб
3.	Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.	1	21.09	Цифровая лаборатория РобикЛаб
4.	Работа с датчиком рН и анализ полученных данных.	1	28.09	Цифровая лаборатория РобикЛаб
5.	Работа с датчиком содержания кислорода и анализ полученных данных.			Цифровая лаборатория РобикЛаб
6.	Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных.	1	5.10	Цифровая лаборатория РобикЛаб
7.	Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных.	1	12.10	Цифровая лаборатория РобикЛаб
8.	Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных.	1	19.10	Цифровая лаборатория РобикЛаб
9.	Лабораторная работа № 1 Измерение физико-химических характеристик воды	1	26.10	Цифровая лаборатория РобикЛаб
10.	Лабораторная работ №2 Исследование дождевой воды и почвы	1	9.11	Цифровая лаборатория РобикЛаб
11.	Лабораторная работа № 3 Изучение пользы и вреда полиэтилена	1	16.11	Цифровая лаборатория РобикЛаб
12.	Лабораторная работа № 4 Исследование влияния моющих средств на зелёные водные растения	1	23.11	Цифровая лаборатория РобикЛаб
13.	Лабораторная работа № 5	1	30.12	Цифровая лаборатория

	Оценка засоленности почвы			РобикЛаб
14.	Лабораторная работа № 6 Оценка кислотности почвы	1	7.12	Цифровая лаборатория РобикЛаб
15.	Лабораторная работа № 7 Исследование влияния солей на свойства белковых молекул	1	14.12	Цифровая лаборатория РобикЛаб
16.	Лабораторная работа № 8 Воздействие искусственных экосистем на зелёные растения	1	21.12	Цифровая лаборатория РобикЛаб
17.	Лабораторная работа № 9 Определение органического вещества почв	1	28.12	Цифровая лаборатория РобикЛаб
18.	Лабораторная работа № 10 Исследование интенсивности поглощения света растворами	1	11.01	Цифровая лаборатория РобикЛаб
19.	Лабораторная работа № 11 Определение содержания растворённого кислорода в воде	1	18.01	Цифровая лаборатория РобикЛаб
20.	Лабораторная работа № 12 Измерение pH показателя раствора	1	25.01	Цифровая лаборатория РобикЛаб
21.	Лабораторная работа № 13 Среда растворов. Водородный показатель	1	1.02	Цифровая лаборатория РобикЛаб
22.	Лабораторная работа № 14 Исследование температуры воздуха и воды	1	8.02	Цифровая лаборатория РобикЛаб
23.	Лабораторная работа № 15 Тепловой эффект химической реакции	1	15.02	Цифровая лаборатория РобикЛаб
24.	Лабораторная работа № 16	1	22.02	Цифровая



	Определение минерализации вод			лаборатория РобикЛаб
25.	Лабораторная работа № 17 Измерение электропроводности различных растворов	1	29.02	Цифровая лаборатория РобикЛаб
26.	Лабораторная работа № 18 Аптечный йод и его свойства	1	7.03	Цифровая лаборатория РобикЛаб
27.	Лабораторная работа № 19 Свойства перекиси водорода	1	14.03	Цифровая лаборатория РобикЛаб
28.	Лабораторная работа № 20 Крахмал и его свойства	1	21.03	Цифровая лаборатория РобикЛаб
29.	Лабораторная работа № 21 Состав акварельных красок. Правила работы с ними	1	4.04	Цифровая лаборатория РобикЛаб
30.	Лабораторная работа № 22 Физика мыльных пузырей	1	11.04	Цифровая лаборатория РобикЛаб
31.	Лабораторная работа № 23 Природные индикаторы	1	18.04	Цифровая лаборатория РобикЛаб
32.	Лабораторная работа № 24 Состав школьного мела	1	25.04	Цифровая лаборатория РобикЛаб
33.	Лабораторная работа № 25 Косметические средства. Могут ли они представлять опасность?	1	2.05	Цифровая лаборатория РобикЛаб
34.	Лабораторная работа № 26 Способы очистки воды	1	16.05	Цифровая лаборатория РобикЛаб
35.	Подведение итогов		23.05	