




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Рыбновская средняя школа №1»

Рассмотрена на заседании ШМО протокол № <u>1</u> от <u>22.08</u> 2023 г. Руководитель ШМО: 	Согласована Заместитель директора по ВР  Шуйская Ж.Б.	Утверждаю Директор школы Степанчук Т. А. Приказ № <u>1</u> от <u>22.08</u> 2023 
--	--	--

Рабочая программа

по химии с использованием цифровых лабораторий
«На пути к открытию»

8 класс

Разработала учитель химии
Клейменова Наталья Васильевна
первая квалификационная категория

2022-2023 год

Проверено
руководителем
«Точки роста»
Аксиня

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
- Приказами Минобрнауки от 31.12.2015 №№ 1577;
- Образовательной программой - ООО,
- Уставом ОО. Нормативная база

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.

Однако следует отметить, хотя и проведение практических работ с цифровыми датчиками увеличивает время эксперимента, а на приобретение навыка работы с этим оборудованием также требуется дополнительное время, но с помощью них можно провести такие эксперименты, которые не удастся сделать традиционными методами.

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.

Программа предназначена для учащихся 8 класса.

Количество часов –35.

Срок реализации программы –1год.

Режим занятий - занятия проводятся по 1 часу в неделю, кабинет № 40

Формы и методы работы:

Программа предполагает проведение теоретических занятий, практических работ, круглых столов, организацию проектной деятельности.

2. Содержание курса

Раздел 1: «Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин» (4 часа)

Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.

Структура исследовательской работы

Этапы деятельности в исследовательской работе.

Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (15 часов)

Оборудование современного исследователя

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями

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 электрической проводимости и анализ полученных данных.

Работа с датчиком мутности жидкости и анализ полученных данных.

Работа с датчиком оптической плотности и анализ полученных данных.

Работа с датчиком концентрации ионов и анализ полученных данных.

Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий

Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории.

Раздел 3: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (16 часов)

Практическая работа «Измерение температуры воды, воздуха, почвы».
Практическая работа «Кислотность жидкостей»
Практическая работа «Исследование кислотности газированных напитков».
Практическая работа «Влажность воздуха и ее изменение»
Практическая работа «Измерение влажности почвы комнатных растений»
Практическая работа «Агрегатное состояние воды»
Практическая работа «Изучение минерализации воды из разных источников»»
Практическая работа «Изучение мутности воды из разных источников»»
Практическая работа «Анализ воды из природного водоема»
Практическая работа «Анализ качества водопроводной воды»
Практическая работа «Анализ качества фармацевтических препаратов»
Практическая работа «Анализ почвы»
Практическая работа «Анализ качества пищевых продуктов»
Практическая работа «Анализ загрязненности воздуха»
Практическая работа «Измерение показателей микроклимата в школьном кабинете»

Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории.

3. Планируемые результаты курса внеурочной деятельности

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 , датчика , 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 двумерной, трехмерной модели, графика, excel – таблицы.

Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результатов:

- Практикоориентированные деловые игры,
- Игры познавательной направленности,
- Аналитическая работа с познавательными и обучающими видеофильмами,
- Практикумы с исследовательским оборудованием,
- Составление тематических кластеров,
- Тематическая лекция + диалог,
- Исследовательские практикумы,

- Работа с исследовательскими дневниками,
- Моделирование,
- Практические работы с отдельными видами датчиков,
- Выполнение практических работ в творческих группах,
- Самостоятельное планирование проектной работы,
- Презентация и защита авторского мини-проекта.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся:

«Практикум с цифровой лабораторией» представляет собой практикум по химии, результатом освоения которого является выполнение проектных работ с применением цифровых лабораторий, а также метода моделирования в двухмерном и трехмерном пространстве. Проектные работы носят практический характер. Могут быть самостоятельно реализованы на практике самими обучающимися. В ходе реализации проектных работ обучающиеся научатся самостоятельно презентовать и публично защищать свои проекты.

4. Календарно-тематическое планирование

№	Разделы программы и темы занятий	Количество часов	Теория	Практика	Дата	
					По плану	Факт
Раздел 1: «Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин» (8 часов)						
1	Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.	1	1		1 неделя сентября	
2	Структура исследовательской работы	1	0,5	0,5	2 неделя сентября	
3	Этапы деятельности в исследовательской работе.	1	1		3 неделя сентября	
4	Этапы деятельности в исследовательской работе	1		1	4 неделя сентября	
Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (15 часов)						
5	Оборудование современного исследователя	1	0,5	0,5	1 неделя октября	
6	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями	1	0,5	0,5	2 неделя октября	
7	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями	1	0,5	0,5	3 неделя октября	
8	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями	1	0,5	0,5	4 неделя октября	
9	Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.	1	0,5	0,5	1 неделя ноября	

10	Работа с датчиком рН и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	2 неделя ноября	
11	Работа с датчиком содержания кислорода и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	3 неделя ноября	
12	Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	4 неделя ноября	
13	Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	1 неделя декабря	
14	Работа с датчиком электрической проводимости и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	2 неделя декабря	
15	Работа с датчиком мутности жидкости и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	3 неделя декабря	
16	Работа с датчиком оптической плотности и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	4 неделя декабря	
17	Работа с датчиком концентрации ионов и анализ полученных данных.	1	0,5	0,5	3 неделя января	
18	Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий	1	0,5	0,5	4 неделя января	
19	Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории.	1	0,5	0,5	1 неделя февраля	

Раздел 3: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (16 часов)

20	Практическая работа «Измерение температуры воды, воздуха, почвы».	1		1	2 неделя февраля	
21	Практическая работа «Кислотность жидкостей»	1		1	3 неделя февраля	
22	Практическая работа «Исследование кислотности газированных напитков».	1		1	4 неделя февраля	
23	Практическая работа «Влажность воздуха и ее изменение»	1		1	1 неделя марта	
24	Практическая работа	1		1	2 неделя	

	«Измерение влажности почвы комнатных растений»				марта	
25	Практическая работа «Агрегатное состояние воды»	1		1	3 неделя марта	
26	Практическая работа «Изучение минерализации воды из разных источников»»»	1		1	4 неделя марта	
27	Практическая работа «Изучение мутности воды из разных источников»»»	1		1	1 неделя апреля	
28	Практическая работа «Анализ воды из природного водоема»	1		1	2 неделя апреля	
29	Практическая работа «Анализ качества водопроводной воды»	1		1	3 неделя апреля	
30	Практическая работа «Анализ качества фармацевтических препаратов»	1		1	4 неделя апреля	
31	Практическая работа «Анализ почвы»			1	1 неделя мая	
32	Практическая работа «Анализ качества пищевых продуктов»	1		1	2 неделя мая	
33	Практическая работа «Анализ загрязненности воздуха»	1		1	3 неделя мая	
34	Практическая работа «Измерение показателей микроклимата в школьном кабинете»	1		1	4 неделя мая	
35	Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории.	1		1	4 неделя мая	

5. Информационно-методическое обеспечение:

Дополнительная литература:

1. Методические материалы к цифровой лаборатории «Робиклаб» - М.: 2021.
2. Счастливая Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ. Исследовательская работа школьников. – М.: 2015.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат – М.: 2015.
4. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся. Н.Г. Алексеев, А. В. Леонтович. – М.: 2015.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотека портала Auditorium.ru: <http://www.auditorium.ru> ,.
2. www.anichkov.ru Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции.
3. <http://www.bestreferat.ru>
4. www.aquakultura.ru/
5. <http://ru.wikipedia>

Комплект оборудования для проведения внеурочной деятельности:

1. Цифровые лаборатории .
2. Методические материалы к цифровым лабораториям.
3. Программное обеспечение.
4. Датчики рН.
5. Датчики содержания кислорода.
6. Датчики электрической проводимости.
7. Датчики температуры.
8. Датчики влажности.
9. Датчики концентрации ионов.
10. Датчики мутности жидкости.
11. Датчики давления

Компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор, экран, МФУ, наборы химических реактивов, комплект тематических таблиц, наборы химического оборудования, наборы химической посуды, ноутбуки, нетбуки для учащихся