Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования с.Конергино»

Рассмотрено руководитель МО _____Ташбулатова А.А. Протокол №1 от 24.07.2023 г.	«Согласовано» Зам.директора по УВР _____Малькова С.В.	«Утверждаю» Директор _____Чагдуров Б.В. Приказ №126-од от 24.07.2023

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ СЕЛА КОНЕРГИНО"

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ СЕЛА КОНЕРГИНО"
Дата: 2023.07.24 14:50:52 +12'00'

Рабочая учебная программа по внеурочной деятельности 8-9 классов
Срок реализации – 1 год.

Название программы: «В химической лаборатории».

Направление программы: естественнонаучное.

Составитель: учитель химии
Бикмухаметова Гульмира Пазыловна

с. Конергино 2023

СОДЕРЖАНИЕ:

1	Пояснительная записка	3 стр.
2	Содержание учебного курса	4 стр.
3	Результаты освоения курса (личностные, метапредметные и предметные)	5 стр.
4	Тематическое планирование с указанием вида учебной деятельности	7 стр.

1. Пояснительная записка

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 удается 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 практико-ориентирован: 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, 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.
Презентация своей исследовательской работы.

Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (3 часов)
Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «Releon» по химии
Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.
Работа с датчиком pH 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 3: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (21 часов)
Лабораторный опыт №1 «До какой температуры можно нагреть вещество»
Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры»
Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»
Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»
Демонстрационный эксперимент № 1
«Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»
Лабораторный опыт № 5 «Перенасыщенный раствор»
Практическая работа № 1 «Определение pH растворов кислот и щелочей»
Лабораторный опыт № 6 «Определение pH в разных средах»
Демонстрационный эксперимент № 2 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»
Лабораторный опыт № 7 «Основания. Реакция нейтрализации»
Демонстрационный эксперимент № 3 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»
Лабораторный опыт № 8 Определение кислотности почвы
Практическая работа № 2 Определение хлорид-ионов в питьевой воде
Практическая работа № 3 Электролиты и неэлектролиты
Лабораторный опыт № 9 «Сильные и слабые электролиты»
Практическая работа № 4 «Определение концентрации соли по электропро-водности раствора»
Лабораторный опыт № 10 «Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»
Лабораторный опыт № 11 «Образование солей аммония»
Лабораторный опыт № 12 «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»
Лабораторный опыт № 13 «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»
Демонстрационный опыт № 1 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»
Лабораторный опыт № 14 «Железо. Окисление железа во влажном воздухе»
Подготовка и защита проектов. (6ч.)

3. 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 pH, 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.

Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результатов:

- Тематическая лекция + диалог
- Исследовательские практикумы
- Практические работы с отдельными видами датчиков
- Выполнение практических работ в творческих группах
- Самостоятельной планирование проектной работы
- Презентация и защита мини-проекта.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся:

«Практикум с цифровой лабораторией» представляет собой практикум естественнонаучной направленности, результатом освоения которого является выполнение проектных работ с применением цифровой лабораторией «Releon». 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. Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Кол-во часов	Электронные учебно-методические материалы
Раздел 1: «Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин» (4 часов)			
1	Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.	1	+
2	Структура исследовательской работы	1	+
3	Этапы деятельности в исследовательской работе.	1	+
4	Презентация своей исследовательской работы. Выбор темы	1	+
Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (2 часов)			
5	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «Releon» по химии	2	+
6	Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.	2	+
ПРАКТИКУМ			
7	Лабораторный опыт №1 «До какой температуры можно нагреть вещество»	1	+
8	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры»	1	+
9	Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	1	+
10	Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	1	+
11	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»	1	+
12	Лабораторный опыт № 5 «Перенасыщенный раствор»	1	+
13	Практическая работа № 1 «Определение pH растворов кислот и	1	+

	щелочей»		
14	Лабораторный опыт № 6 «Определение pH в разных средах»	1	+
15	Демонстрационный эксперимент № 2 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	1	+
16	Лабораторный опыт № 7 «Основания. Реакция нейтрализации»	1	+
17	Демонстрационный эксперимент № 3 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	1	+
18	Лабораторный опыт № 8 Определение кислотности почвы	1	+
19	Практическая работа № 2. Определение хлорид-ионов в питьевой воде	1	+
20	Практическая работа № 3 Электролиты и неэлектролиты	1	+
21	Лабораторный опыт № 9 «Сильные и слабые электролиты»	1	+
22	Практическая работа № 4 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	1	+
23	Лабораторный опыт № 10 «Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	1	+
24	Лабораторный опыт № 11 «Образование солей аммония»	1	+
25	Лабораторный опыт № 12 «Окислительно-восстанови-тельные реакции. Изучение реакциивзаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	1	+
26	Лабораторный опыт № 13 «Изменение pH в ходе окислительно-восстановитель-ных реакций»	1	+
27	Демонстрационный опыт № 1 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	1	+
28	Лабораторный опыт № 14 «Железо. Окисление железа во влажном воздухе»	1	+
29	Подготовка проектов	1	+
30	Подготовка проектов	1	+
31	Подготовка проектов	1	+
32	Подготовка проектов	1	+
33	Защита проектов.	1	+

34	Защита проектов.	1	+

Литература:

1 . Васильев В .П ., Морозова Р .П ., Кочергина Л . А . Практикум по аналитической химии: Учеб .пособие для вузов .— М .: Химия, 2000 .— 328 с .
2 . Гроссе Э ., Вайсмантель Х . Химия для любознательных .Основы химии и занима-тельные опыты .ГДР .1974 .Пер .с нем .— Л .: Химия, 1979 .— 392 с .
3 . Дерпгольц В . Ф . Мир воды .— Л .: Недра, 1979 .— 254 с .
4 . Жилин Д . М . Общая химия .Практикум L-микро .Руководство для студентов.— М .: МГИУ, 2006 .— 322с .
5 . Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П . И . Дорофеев М .В ., Жилин Д .М ., Зимина 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 . Леенсон И . А . Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость.— М .: ООО «Издательство Астрель, 2002 .— 192 с .
9 . Лурье Ю . Ю . Справочник по аналитической химии .— М .: Химия, 1971 .— С.71—89 .
10 . Назарова Т .С ., Грабецкий А .А ., Лаврова В . Н . Химический эксперимент в школе . — М .: Просвещение, 1987 .—240 с .
11 . Неорганическая химия: В 3 т ./ Под ред .Ю . Д . Третьякова .Т .1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ .высш .учеб .заведений/М . Е . Тамм, Ю . Д . Третьяков .— М .: Издательский центр «Академия», 2004 .—240 с .
12 . Петрянов И . В . Самое необыкновенное вещество в мире .— М .: Педагогика, 1976 .— 96 с .
13 . Стрельникова Л . Н . Из чего всё сделано? Рассказы о веществе .— М .: Яуза-пресс .2011 .— 208 с .
14 . Сусленникова В .М, Киселева Е . К . Руководство по приготовлению титрованных растворов .— Л .: Химия, 1967 .— 139 с .
15 . Фарадей М . История свечи: Пер .с англ ./Под ред .Б . В . Новожилова .— М .: Наука .Главная редакция физико-математической литературы,1980 .— 128 с ., ил . — (Библиотечка «Квант»)
16 . Хомченко Г .П .,Севастьянова К . И . Окислительно-восстановительные реакции .— М .: Просвещение, 1989 .— 141 с .
17 . Энциклопедия для детей .Т .17 .Химия / Глав .ред .В . А . Володин, вед.науч.ред .И . Леенсон .— М .: Аванта +, 2003 .— 640 с .
18 . Эртимо Л . Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер .с фин .—М .: КомпасГид, 2019 .— 153 с .
19 . Чертков И .Н ., Жуков П . Н . Химический эксперимент с малыми количествами реактивов .М .: Просвещение, 1989 .— 191 с .

Интернет-ресурсы

1.Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы . http://www .chem .msu .su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog.
2. Сайт ФИПИ .Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности .

https://fipi .ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
3. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
http://school-collection .edu .ru/catalog .
4. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
http://fcior .edu .ru/