

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №31 п. Ксеньевка Могочинского района
Забайкальского края

«Согласовано»	«Утверждено»
Зам. директора школы по УР МОУСОШ №31» <u>Комогорцева Н.А.</u>	Директор МОУСОШ №31 <u>Лола И.В.</u>
« 30 » августа 2024 г.	Приказ № _____ от « 30 » августа 2024 г.

**Рабочая программа курса внеурочной
деятельности «Индивидуальный учебный проект
по химии» с использованием оборудования центра
«Точка роста»
10 класс
на 2024-2025 учебный год**

Составитель: учитель химии
Лола И.В.

п. Ксеньевка
2024г.



**Программа курса внеурочной деятельности
«Индивидуальный учебный проект по химии»
с использованием оборудования
центра «Точка Роста»**

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Индивидуальный учебный проект» с использованием оборудования Центра «Точка Роста» имеет социальную значимость для нашего общества в связи с трансформацией образования и переход на цифровизацию.

Предлагаемая программа способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. Цифровая лаборатория по химии представлена датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом концентрируется не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов. Эксперимент как исследовательский метод обучения увеличивает познавательный интерес учащихся к самостоятельной, творческой деятельности. Занятия на курсе внеурочной деятельности интегрируют теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствуют формированию у них навыков создания проектов исследовательского характера. .

Целевая аудитория: учащиеся 8 классов общеобразовательных организаций.

Цель программы: научить учащихся создавать исследовательские индивидуальные проекты с использованием оборудования Центра «Точка роста»

Задачи:

- познакомить учащихся с химией как экспериментальной наукой;
- сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками,
- сформировать умение проводить измерения, протекающие при проведении химических реакций, анализировать и производить их обработку;
- представлять результаты своей работы в различных формах.

Для достижения поставленной цели планируется достижение предметных, метапредметных и личностных, результатов.

1. Планируемые образовательные результаты

Предметные:

учащиеся должны приобрести:

- знания о природе важнейших химических явлений окружающего мира и понимание смысла законов природы, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, характеризующими протекающие процессы, объяснять полученные результаты и делать выводы.

Метапредметные:

учащиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению скорости химической реакции, измерению pH раствора, определению концентрации растворов, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Личностные:.

- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с технической направленностью;
- формирование умения работать в команде;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности.

Срок реализации: программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы и методы обучения: учащиеся организуются в учебную группу постоянного состава. Формы занятий: индивидуально-групповые.

2. Содержание рабочей программы

Раздел 1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии/2 часа

Наблюдение и химический эксперимент.

Знакомство с правилами работы с цифровой лабораторией

Изучение строения пламени. До какой температуры можно нагреть вещество.

Раздел 2. Первоначальные химические понятия/2 час

Тело. Вещество. Строение вещества. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Раздел 3. Растворы/5 часов Массовая доля вещества в растворе. Растворимость веществ.

Кривые растворимости. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры.

Наблюдение за ростом кристаллов.

Пересыщенный раствор.

Раздел 4. Основные классы неорганических веществ/4 часа

Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Определение pH растворов кислот и щелочей.

Определение кислотности почвы

Раздел 5. Теория электролитической диссоциации/4 часа

Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации. Ионные и молекулярные уравнения.

Тепловой эффект растворения веществ в воде.

Влияние растворителя на диссоциацию.

Раздел 6. Химические реакции /10 часов. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода. Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций. Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов. Изучение влияния различных факторов на скорость реакции.

Раздел 7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений) /8 часов

Неметаллы. Галогены. Водород. Вода. Общая характеристика элементов VI-A группы, V-A группы.

Минеральные удобрения. Металлы. Общая характеристика щелочных и щелочно-земельных металлов. **Железо.**

Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде. Основные свойства аммиака. Определение нитрат-ионов в питательном растворе. Взаимодействие известковой воды с углекислым газом. Окисление железа во влажном воздухе.

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

«Индивидуальный учебный проект

с использованием оборудования Центра «Точка Роста»

8 класс, 1 час в неделю

№ занятия	Название разделов и темы	Кол-во часов
Раздел 1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии/2 часа		
1.1	Наблюдение и химический эксперимент. Знакомство с правилами работы с цифровой лабораторией	1
1.2	Изучение строения пламени. До какой температуры можно нагреть вещество.	1
Раздел 2. Первоначальные химические понятия/2 часа		
2.1	Тело. Вещество. Строение вещества.	1
2.2	Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	1
Раздел 3. Растворы/5 часов		
3.1	Массовая доля вещества в растворе.	1
3.2	Растворимость веществ. Кривые растворимости	1
3.3	Изучение зависимости растворимости вещества от температуры.	1
3.4	Наблюдение за ростом кристаллов.	1

3.5	Пересыщенный раствор.	1
Раздел 4. Основные классы неорганических веществ/4часа		
4.1	Оксид .Основания.	1
4.2	Кислоты. Соли.	1
4.3	Определение рН растворов кислот и щелочей.	1
4.4	Определение кислотности почвы	1
Раздел 5. Теория электролитической диссоциации/4часа		
5.1	Электролиты и неэлектролиты.	1
5.2	Степень диссоциации. Ионные и молекулярные уравнения.	1
5.3	Тепловой эффект растворения веществ в воде.	1
5.4	Влияние растворителя на диссоциацию.	1
Раздел 6. Химические реакции /10 часов		
6.1	Закон сохранения массы веществ.	1
6.2	Химические уравнения .	1
6.3	Типы химических реакций.	1
6.4	Скорость химических реакций.	1
6.5	Химическое равновесие.	1
6.6	Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода.	1
6.7-6.8	Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций.	2
6.9	Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов.	1
6.10	Изучение влияния различных факторов на скорость реакции.	1
Раздел 7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений) /8 часов		
7.1	Неметаллы. Галогены. Водород. Вода. Общая характеристика элементов VI-A группы, V-A группы.	1
7.2	Минеральные удобрения.	1
7.3	Металлы. Общая характеристика щелочных и щелочно-земельных металлов. Железо.	1
7.4	Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде	1
7.5	Основные свойства аммиака.	1
7.6	Определение нитрат-ионов в питательном растворе.	1
7.7	Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.	1
7.8	Окисление железа во влажном воздухе.	1
Итого		35

Используемая 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. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.
6. 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.
7. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
8. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
9. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.