

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №25 г. Салаира»

Рассмотрена на
заседании педагогического
совета
протокол № 1 от 29.08.2024 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ
№ 25 г. Салаира»

Л.А.Вагайцева
приказ № 145 от 30.08.2024



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Экспериментальная химия»**

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Санникова Н.А.,
учитель химии

Салаир, 2024

Пояснительная записка

Программа «Экспериментальная химия» модифицированная, имеет естественнонаучную направленность и направлена на формирование у обучающихся интереса к изучению предмета, развитие практических умений в работе с лабораторным оборудованием, применением полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная химия» способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 8-х классов.

Программа предполагает использование оборудования центра «Точка Роста», имеет социальную значимость для нашего общества в связи с трансформацией образования и переходом 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 по программе 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.

Уровень программы - базовый.

Возраст обучающихся: от 14 лет до 15 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа, 1 час в неделю.

Обучение проходит в виде групповых занятий, оптимальная наполняемость – 10 человек.

Состав постоянный, без конкурсной основы.

Формы занятий: практические и лабораторные работы, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ и лабораторного оборудования «Точка роста».

Форма обучения очная.

Формы занятий: индивидуально-групповые.

Прогнозируемые результаты.

1. 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.

2. 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.

3. Личностные:

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

Тематическое планирование

Раздел 1.	Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	2
Раздел 2.	Первоначальные химические понятия	2
Раздел 3.	Растворы	5
Раздел 4.	Основные классы неорганических веществ	4
Раздел 5.	Теория электролитической диссоциации	4
Раздел 6.	Химические реакции	9
Раздел 7.	Свойства химических элементов	8
Итого		34

Содержание 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 щелочноземельных металлов. Железо. Определение содержания хлоридионов в питьевой воде. Основные свойства аммиака. Определение нитратионов в питательном растворе. Взаимодействие известковой воды с углекислым газом. Окисление железа во влажном воздухе.

Список литературы

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 МВ, Жилин Д.М., Зимина 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 ИА. 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.