

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Татарско-Сайманская средняя школа

РАССМОТРЕНО

Педсоветом МБОУ Татарско-  
Сайманской СШ

Протокол № 1 от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР \_\_\_\_\_ Иванова Н.Ш.

28.082023.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ Татарско-  
Сайманской СШ

\_\_\_\_\_ Измайлова Т.С.  
Приказ от 30.08.2023г. №136

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«В химии всё интересно» 8класс**

**(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов по учебному плану: 34ч.

Рабочую программу составил (а) \_\_\_\_\_ Иванов Н.Н.

**Программа курса внеурочной деятельности «В химии всё интересно»** 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 рН 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.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
1	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Знакомство с правилами работы с цифровой лабораторией	Знакомство с основными методами науки	1	Умение обращаться с цифровой лабораторией	Цифровая лаборатория
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Практическая работа №1 «Изучение строения пламени»	Знакомство с основными методами науки	1	Умение пользоваться нагревательными приборами	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт №1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	Знакомство с основными методами науки	1	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
4	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт №2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	1	Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка
5	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт №3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации	1	Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации	Датчик температуры (термопарный)
6	Первоначальные химические понятия	Химия как наука о веществах	Сформировать представление о предмете «Химия»	1	Определять возможность проведения реакций и процессов	

7	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси	Лабораторный опыт №4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды	1	Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электро-проводности, цифровой микроскоп
8	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления	Демонстрационный эксперимент №1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	Изучение химических явлений	1	Уметь отличать физические процессы от химических реакций	Датчик температуры платиновый
9	Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества	Демонстрационный эксперимент №2. «Разложение воды электрическим током»	Изучение явлений при разложении сложных веществ	1	Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ молекулярным строением)	Прибор для опытов с электрическим током
10	Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ	Демонстрационный эксперимент №3. «Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	1	Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач	Весы электронные
11	Классы не органических соединений.	Классы неорганических соединений.	Знакомство с классами неорганических соединений.	1	Знать классы неорганических соединений.	
12	Классы не органических соединений. Состав воздуха	Демонстрационный эксперимент № 4. «Определение состава воздуха»	Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе	1	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения состава воздуха
13	Классы не органических соединений. Свойства кислот.	Практическая работа №2 «Получение медного купороса»	Синтез соли из кислоты и оксида металла	1	Уметь проводить простейшие синтезы не органических веществ с использованием инструкции	Цифровой микроскоп

14	Классы не органических соединений. Свойства кислот.	Свойства кислот.	Знакомство со свойствами кислот	1	Уметь проводить простейшие синтезы не органических веществ с использованием инструкции	Датчик pH
15	Классы неорганических соединений. Свойства оксидов	Свойства оксидов	Знакомство со свойствами оксидов	1	Уметь проводить простейшие синтезы не органических веществ с использованием инструкции	Датчик pH
16	Классы неорганических соединений. Свойства оксидов	Свойства оксидов	Знакомство со свойствами оксидов	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Датчик pH
17	Классы неорганических соединений. Свойства солей	Свойства солей	Знакомство со свойствами солей	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Датчик pH
18	Классы неорганических соединений. Свойства солей	Свойства солей	Знакомство со свойствами солей	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Датчик pH
19	Растворы	Лабораторный опыт №5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Исследовать зависимость растворимости от температуры	1	Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
20	Растворы	Лабораторный опыт №6 «Наблюдение за ростом кристаллов»	Показать зависимость растворимости от температуры	1	Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Цифровой микроскоп
21	Растворы.	Лабораторный опыт №7 «Пересыщенный раствор»	Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор»	1	Иметь представление о различной насыщенности раствора растворимым веществом	Датчик температуры платиновый

22	Растворы	Практическая работа №3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочном по графику»	Сформировать представление о концентрации вещества и количественном анализе	1	Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию	Датчик оптической плотности
23	Кристаллогидраты	Кристаллогидраты	Сформировать понятие «Кристаллогидрат»	1	Знать свойства кристаллогидратов	
24	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт №8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	Сформировать понятие «Кристаллогидрат»	1	Знать способность кристаллогидратов разрушаться при нагревании	Датчик температуры платиновый
25	Классы неорганических соединений. Основания	Практическая работа №4 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	Сформировать представление о pH среды как характеристики кислотности раствора	1	Уметь определять pH растворов	Датчик pH
26	Классы неорганических соединений. Основания	Лабораторный опыт №9 «Определение pH различных сред»	Сформировать представление о шкале pH	1	Применять умения по определению pH в практической деятельности	Датчик pH
27	Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований	Лабораторный опыт №10 «Реакция нейтрализации». Демонстрационный эксперимент №5 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	Экспериментально доказать химические свойства оснований	1	Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике	Датчик pH, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка
28	Свойства неорганических соединений	Лабораторный опыт №11 «Определение кислотности почвы»	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов	1	Уметь определять кислотность почв	Датчик pH
29	Химическая связь	Типы химической связи	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	1	Знать типы химической связи	

30	Химическая связь	Типы химической связи	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	1	Знать типы химической связи	
31	Химическая связь	Демонстрационный опыт № 6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	1	Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
32	Типы химических реакций	Типы химических реакций		1	Знать типы химических реакций	
33	Скорость химических реакций	Демонстрационный опыт № 7 «Зависимость скорости химических реакций от температуры»	Показать скорость химических реакций от различных факторов	1	Знать факторы, влияющие на скорость химических реакций	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
34	Итоговый урок	Повторение изученного материала		1		