

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию

РАССМОТРЕНО

на заседании школьного МО

Протокол № 1

от «28» августа 2024г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
БОУ «Хлебодаровская СОШ»

 Бурлак Т.И.

29 августа 2024г

УТВЕРЖДЕНО

Директор

БОУ «Хлебодаровская СОШ»

 Лажникова Ф.Н.

30 августа 2024г



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Химический практикум»**

Направление – интеллектуальное

Уровень сложности – базовый

Форма освоения – очная

Целевая аудитория – 14-15 лет

Общая трудоемкость – 34 часа

Срок реализации – 1 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Химический практикум»**

с использованием оборудования центра «Точка роста»
продолжительность реализации программы 1 год. Всего 34 часа. Программа ориентирована на учащихся 8–11-х классов, количество детей в группе – 12–15 человек. Реализация программы предполагает проведение дополнительных занятий: 1 ч в неделю, в год 34 ч,

**Планируемые результаты освоения ДОП естественно-научной направленности
«Химический практикум»**

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- планирование пути достижения целей;
 - умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
 - организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;

Продолжение

- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллического строения;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Содержание программы

Тема 1 Методы познания в химии . Экспериментальные основы химии (4 часа)

Правила техники безопасности в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием. Работа с нагревательными приборами. Устройство спиртовки_ Изучение правила нагревания веществ.

Тема 2 Первоначальные химические понятия (4 часа)

Знакомство со способами разделения смесей и получение чистых веществ

Уметь различать чистые вещества и смеси. Определение структуры пламени. Физические свойств металлов. Исследование электропроводности воды

Тема 3 Классы неорганических соединений (5 часов)

Состав воздуха . Свойства кислот . Химические свойства оснований

Тема 4 Растворы (4 часа)

Влияние температуры на растворимость Пересыщенные растворы

Влияние температуры на растворимость. Определение pH раствора

Тема 5 Влияние температуры на диссоциацию веществ (2 часа)

Тема 6 Свойства неорганических веществ (3 часа)

Определения кислотности растворов

Тема 7 Химическая связь (2 часа)

Зависимость физических свойств веществ от типа химической связи

Тема 8 Теория электролитической диссоциации (8 часов)

Сильные и слабые электролиты Реакции ионного обмена Реакция нейтрализация

Тема 9 Химические реакции Скорость химической реакции (1 час)

Знакомство с прибором для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов

Экспериментальное исследование влияние на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, ~~концентрации~~ ^{площади} реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности со- прикосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора

Итоговое занятие (1 час)

Календарно - тематическое планирование материала

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол- во часов	Планируемые результаты	Используй- вание оборудова- ния	Дата
1	Методы познания в химии . Правила техники безопасности в химической лаборатории		Знакомство с основными правилами ТБ	1	Умение применять правила при химическом эксперименте		
2	Методы познания в химии Определение структуры пламени	Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени»	Знакомство с основными методами науки	1	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка	
3	Методы познания в химии Исследование электропроводности воды	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	
4	Методы познания в химии Физические свойств металлов	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)	
5	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 электропроводности,	
6	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	

7	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 с молекулярным строением)	Прибор для опытов с электрическим током	
8	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	
9	Классы неорганических 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	
10	Классы неорганических соединений . Свойства кислот .	Практическая работа № 2 «Получение медного ку-пороса»	Синтез соли из кислоты и оксида металла	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Датчик pH	
11	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	
12	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	
13	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 объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка	
11	Растворы Влияние температуры на растворимость	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	
12	Растворы Пересыщенные растворы	Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов»	Показать зависимость растворимости от температуры	1	Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Цифровой микроскоп	
13	Растворы . Пересыщенные растворы	Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»	Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор»,	1	Иметь представление о различной насыщенности раствора растворяемым веществом	Датчик температуры платиновый	

			«пересыщенный раствор»			Продолжение	
14	Растворы. Определение pH раствора	Лабораторная работа «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»	Сформировать представление о pH как о характеристике кислотности среды	1	Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию	Цифровая лаборатория с датчиком pH	
15 - 16	Влияние температуры на диссоциации. веществ	Демонстрационный эксперимент	Роль температуры на диссоциацию веществ	2		Датчик температуры платиновый Датчик электропроводности	
20 - 22	Свойства неорганических соединений	Лабораторный опыт № 11 «Определение кислотности растворов»	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов	3	Уметь определять кислотность раствора	Датчик pH	
23 - 24	Химическая связь	Демонстрационный опыт № 6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	2	Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термпарный	
25	Теория электролитической диссоциации	Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции	1	Знать, что растворение – физико-химический процесс		Датчик температуры платиновый
26	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»	1	Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты		Датчик электропроводности
27	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию»	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита	1	Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества		Датчик электропроводности
28	Теория электролитической диссоциации Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты»	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит»	1	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности		Датчик электропроводности

29	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов	Продолжение	Датчик электропроводности
30	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности		Датчик электропроводности
31	Теория электролитической диссоциации . Реакции ионного обмена	Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации	1	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях		Датчик электропроводности, дозатор объема жидкостей, бюретка
32	Теория электролитической диссоциации Реакция нейтрализации	Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония»	Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	1	Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами		Датчик электропроводности
33	Химические реакции Скорость химической реакции	Демонстрационные опыты № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	1	Знать зависимость скорости реакции от различных факторов – температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ		Прибор для иллюстрации и зависимости скорости химической реакции от условий
34	Итоговое занятие						

