

Пояснительная записка

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе

экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» во внеурочную деятельность позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные

эксперименты позволяют получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса внеурочной деятельности, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

Использование оборудования «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю.)

Цели курса: формирование естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира; расширение представлений о химическом эксперименте, закрепление знаний о свойствах неорганических соединений разных классов, а также поднять мотивацию к изучению предмета химии

Задачи:

1. Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

2. Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

3. Введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».

4. Вовлечение учащихся в проектную деятельность.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

внеурочной деятельности «Естественно научная грамотность»

для 7-8 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД: определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей; 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 : -целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

-планирование пути достижения целей;

-установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

-умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

-умение принимать решения в проблемной ситуации;

-постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

Познавательные Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

-поиск и выделение информации;

-анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

-выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;

-выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

-самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

-умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;

-описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;

-проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом,
- получение химической информации из различных источников;

-умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

-умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;

Коммуникативные Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

-полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

-адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, 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 предметнопрактической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

-формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

-осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

-планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

-использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

-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

-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;

-проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

-раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации,

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;

-раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель,

-называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;

проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных

веществ; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ внеурочной деятельности

«Естественно научная грамотность»

для 7-8 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»

Раздел 1 Химическая лаборатория(3 часа)

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием, с оборудованием цифровой лаборатории

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории

Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа(6 часов)

Простые и сложные вещества. Химические элементы.

Лабораторный опыт №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.

Лабораторный опыт №2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».

Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение

воды. Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников, определение

рН Среды

Лабораторный опыт №3 «Определение рН среды водопроводной и дистиллированной

Воды и воды бутелизированной (покупной)»

Лабораторный опыт №4 «Окраска индикаторов в разной среде растворов»

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (1 час)

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция

Лабораторная работа №1 «очистка воды от твердых частиц»

Раздел 4. Основы экспериментальной химии(15 часов)

Лабораторная работа №1 «Измерение температуры кипения воды с помощью

датчика температуры и термометра»

Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Лабораторная работа №2. Экзотермическая реакция (датчик температуры платиновый.)

«Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»

Практическая работа №3 «Эндотермическая реакция» (датчик температуры платиновый.)

«Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»

Лабораторный опыт № 4. (датчик температуры платиновый и датчик рН.)

«Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода»

Лабораторный опыт № 5. датчик электропроводности. «Образование солей аммония»

Лабораторный опыт № 6. датчики электропроводности и рН. «Основные свойства аммиака»

Лабораторный опыт №7 (цифровой датчик электропроводности)

«Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты»

Лабораторный опыт № 8. (датчик рН) «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»

Лабораторный опыт №9 . датчики электропроводности и рН. «Гидролиз»

Лабораторный опыт №10 . датчики электропроводности и рН. «Гидролиз»

Лабораторная работа № 11. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа № 12. «Определение среды раствора с помощью датчика рН».

Лабораторная работа № 13. « Реакции нейтрализации »(датчика рН)

Лабораторная работа № 14 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»

Лабораторная работа № 15 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»

Раздел 5. Основы расчетной химии(3 часа)

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»

Раздел 6. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений. (6 часов)

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Лабораторный опыт №1. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

Лабораторный опыт №2 «Определение pH растворов оснований»

Лабораторный опыт №3 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот

Лабораторный опыт №4. «Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.»

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Свойства солей

Лабораторный опыт №5 . (датчики электропроводности и pH .) «Как определить состав соли по среде раствора»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов	Химический эксперимент
1.	Введение .ТБ . Химическая лаборатория.	3 часа	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Знакомство с оборудованием
2.	Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа.	6 часов	Лабораторный опыт №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Лабораторный опыт №2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия». Лабораторный опыт №3 «Определение рН среды водопроводной и дистиллированной и бутелизированной воды. Лабораторный опыт №4 «Окраска индикаторов в разной среде растворов»
3	Раздел 3. Явления, происходящие с веществами	1 час	Лабораторный опыт №1 «очистка воды от твердых частиц»
4	Раздел 4. Основы экспериментальной химии	15 часов	Лабораторные опыты № 1- № 14 , с использованием датчиков цифровой лаборатории
5	Раздел 5. Основы расчетной химии.	3 часа	Основы теоретической химии
6	Раздел 6. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений.	6 часов	Лабораторные опыты № 1- № 5 , изучение свойств и состава представителей разных классов неорганических соединений
	ИТОГО	34 часа	Лабораторные опыты - 24