**Использование оборудования «Точка роста» в урочной и неурочной деятельности как способ формирования УУД.**

Важнейшая задача современной школы – органическое сочетание обучения, воспитания и развития. Химия как учебный предмет средней школы вносит существенный вклад в ее решение. Ведущее место в преподавании химии занимает школьный химический эксперимент. Это основной и специфический метод обучения, который непосредственно знакомит с химическими явлениями и одновременно развивает познавательную деятельность обучающихся.

Химическое образование на всех этапах базируется на основных дидактических принципах обучения (научности, системности, систематичности, доступности, связи теории с практикой, наглядности и других) в сочетании с использованием эффективных подходов к обучению: системно-деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного, социально ориентированного и культурологического.

Изучение химии происходит по двум важнейшим направлениям: теория и практика.

Практика, химический эксперимент – это отличительная особенность химии, осуществляющая взаимосвязь теоретического материала с реальными химическими процессами. В школе теория подкрепляется эффектными демонстрационными опытами, иллюстрирующими химическую сущность протекающих процессов и явлений.

Познание начинается с удивления. Удивление, вызванное новым, ведет к развитию любознательности с последующим формированием у обучающихся устойчивого интереса к предмету.

Действительно, химия и есть та наука, которая вызывает живой интерес у обучающихся. Но нередко школьники приходят в кабинет химии с вопросом: «А сегодня мы будем химичить?», т.е. для них интересен только сам эксперимент, без объяснения

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения химии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о химических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

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 чистота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В  процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

 • в вербальном: описывать эксперимент,

 • в табличном: заполнять таблицы данных,

• в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами в виде математических уравнений.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», активизируют познавательную деятельность обучающихся, позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников.

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории и наборы классического оборудования для проведения химического практикума.

В комплекте цифровых лабораторий «Химия» содержатся мультидатчики и монодатчики, позволяющие измерять следующие показатели: водородный показатель водных сред, концентрации нитрат-ионов и хлорид-ионов, электропроводность, влажность, освещённость, температуру окружающей среды, температуру растворов и твёрдых тел.

Данный комплект оборудования обеспечивает реализацию эксперимента с цифровым оборудованием практически по всем темам курса химии в средней школе.

В нашей школе кабинет «Точка роста» «Химия и биология» был оборудован в 2022 году. Был сделан современный ремонт кабинета. Завезена новая красивая мебель, мультимедийный проектор. Получили три комплекта цифровых химических лабораторий и ноутбуки c программным обеспечением Releon.

В течение двух лет мы с обучающимися осваиваем данную лабораторию. Хочется отметить, что данное оборудование довольно просто и удобно в обращении.

Используя температурный датчик, провожу демонстрационные эксперименты «Свойства изомеров», «Изучение температуры кипения одноатомных спиртов», «Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде». По результатам эксперимента на мониторе компьютера выстраиваются графики, что наглядно демонстрирует свойства вещества.

Используя датчик рН среды растворов провожу демонстрационный эксперимент «Изучение силы карбоновых кислот», «Гидролиз этилацетата в присутствии раствора щелочи», «Влияние одноименных ионов на смещение химического равновесия», «Определение рН растворов солей», «Влияние температуры на степень гидролиза солей».

В урочное и внеурочное время используем данное оборудование при выполнении лабораторных опытов, химических экспериментов и экспериментов экологического содержания.

В 10 классе с датчиком высокой температуры выполняются работы: «Изучение температуры кипения одноатомных спиртов», в 11 классе «Определение теплоты реакции нейтрализации», «Закон Гесса» , «Определение теплоты осаждения сульфата бария».

С датчиком рН в 10 классе проводим лабораторные опыты: «Определение среды растворов аминокислот», «Влияние жесткой воды на мыло», в 11 классе: «Влияние одноименных ионов на смещение химического равновесия», «Определение рН растворов солей», «Влияние температуры на степень гидролиза солей».

В результате выполнения лабораторных работ обучающиеся получают возможность для формирования личностных, метапредметных результатов (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных результатов.

Ни у кого не вызывают сомнений важность своевременного обнаружения одаренного ребенка и дальнейшего развития его способностей.

Развитию общей одаренности школьников может способствовать целенаправленная организация исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность имеет творческий характер, и в то же время это один из способов индивидуализации обучения. Непосредственное, длительное по времени общение ученика и учителя в рамках этой работы позволяет учителю лучше узнать особенности ума, характера, мышления школьника и в результате предложить ему ту тему, которая для него интересна, значима и на которую он будет тратить свое личное время.

В курсе внеурочной деятельности «Увлекательная химия» для учащихся 7-9 классов мы проводим химические опыты и эксперименты по изучению окружающей среды с использованием цифровой лаборатории.

За эти два года возросло количество учащихся, которые увлеклись проектной и исследовательской деятельностью. Свои работы они защищают на школьных конференциях. Ребята с лучшими работами успешно защищают честь школы на муниципальных и республиканских конкурсах. Так в прошлом учебном году ученица 8 класса провела исследование с применением цифровой лаборатории на тему «Анализ воды родника Баражюль» и успешно выступила на муниципальном этапе Всероссийского конкурса исследовательских работ имени Вернадского. Ученица 8 класса с работой «Изучение загрязненности почвы и воды в местах утилизации отходов нашего села» заняла призовое место на этом же конкурсе. В ходе исследовательской работы также использовалась цифровая лаборатория Releon.

Использование в учебном процессе практических работ исследовательского характера дает возможность создавать на уроке проблемные ситуации, способствует мотивации для обобщения учебного материала, расширяет возможности для индивидуального и дифференцированного подхода к обучению, повышает творческую активность, позволяет расширять кругозор обучающихся. Очень важно придавать им прикладную направленность, тем самым создавать условия для выработки у обучающихся умений применять полученные знания при решении реальных задач естественно-научной грамотности.

Таким образом, в результате проектной и исследовательской работы, обучающиеся овладевают базовыми исследовательскими действиями: владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; владеть навыками самостоятельного планирования и проведения эксперимента, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы; составлять обоснованный отчёт о проделанной работе; применять различные методы познания.