**Васина Татьяна Викторовна**

**«Использование цифровой лаборатории по предметам естественно- научной направленности»**

Одним из приоритетных направлений развития современного образования является, цифровизация образования. Именно образование на самых разных уровнях, начиная с уровня начальной школы и заканчивая университетским уровнем, формирует общество будущего.

По этой причине в школах происходит внедрение современных образовательных технологий, в том числе и цифровизация российского школьного образования.

Первым этапом запуска цифровизации послужило появились в школах современных технологий: компьютеров, доступа к Интернету, электронных дневников и журналов. На следующем этапе запуск интерактивных досок, цифровых лабораторий, газоанализаторов.

Данные цифровые ресурсы активно используются в нашей школе в учебной деятельности, а так же в работе с детьми во внеурочной и проектной деятельности.

Полноценная познавательная деятельность школьников выступает главным условием развития у них инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Исследовательский подход помогает принципиально изменить учебный процесс.

Новые возможности в исследовании открывает цифровая лаборатория ЛабДиск.

Цифровая мобильная естественнонаучная лаборатория с мультисенсорным регистратором данных ЛабДиск, позволяет проводить демонстрационные и лабораторные эксперименты с использованием цифровых компьютерных измерителей, сочетает полноценный эксперимент с возможностями современных компьютерных инструментов. Каковы же преимущества использования цифровых лабораторий в урочной и внеурочной деятельности. Эксперимент становится информационно более наглядным и понятным. т.к. получаемые в процессе проведения эксперимента результаты отображаются на экране в виде графиков и таблиц. Возрастает интерес к изучению химии, использование лаборатории способствует формированию навыков исследовательской деятельности.

Использование цифровых лабораторий в образовательном процессе нацелено на:

* повышение уровня мотивации и познавательной активности учащихся;
* формирование готовности учащихся использовать свои знания в реальных жизненных ситуациях (изучать реальный мир, моделируя различные процессы);
* развитие и саморазвитие детей в ИКТ-насыщенной среде;
* изменение способов взаимодействия между школьниками и педагогами в ходе совместной урочной и внеурочной деятельности.

Исследование, экспериментирование – необходимая часть изучения естественных наук. Цифровые лаборатории по химии и естествознания обеспечивают автоматизированный сбор и обработку данных, отображают ход эксперимента в виде графиков, таблиц, показаний. Лаборатория позволяет проводить опыты и учебные исследования, как в классе, так и в полевых условиях. Среди основных преимуществ работы с цифровым оборудованием следует выделить:

для учителя:

* сокращение времени на подготовку и проведение лабораторных и практических работ по предметам естественнонаучного цикла (при условии наличия у учителя достаточного опыта работы с устройствами);
* расширение спектра лабораторных и практических работ, как в урочной, так и во внеурочной деятельности;

для учащихся:

* проявление творчества в рамках уроков естественнонаучного цикла, а также в исследовательской деятельности;
* возможность повышения уровня знаний в процессе активной деятельности в ходе экспериментальной исследовательской работы на уроках химии и окружающего мира.

Таким образом, цифровая лаборатория обладает целым рядом достоинств, позволяя получать данные, недоступные для фиксации в других учебных экспериментах, производить удобную обработку результатов эксперимента.

Однако, одним из факторов, определяющим использования оборудования цифровой лаборатории, выступает обоснованность введения тех или иных исследований в учебный процесс или включение их в рамках внеурочной деятельности.

Цифровая лаборатория ЛабДиск ГЛОМИР разработанная для начальной школы предмета окружающий мир и химии используется в нашей школе с 2014 года в рамках внеурочной деятельности. Особенностью мобильной естественнонаучной лаборатории ЛабДиск является ее компактность, она помещается даже на детской ладони, поэтому с ней можно отправиться в школьный двор, лес, на экскурсию, в поход. ЛабДиск снабжен встроенными датчиками, графическим дисплеем. Тестирование всех датчиков осуществляется автоматически. Диск рассчитан на 150 часов непрерывной работы, память рассчитана на 100 тысяч измерений.

Программа курса «Интерактивный мир» составлена на основе справочного пособия, поставляемого с ЛабДиском и рассчитана на 12 часов. Содержание занятий позволяет проводить занятия в разновозрастных группах.

В рамках внеурочной деятельности с помощью лаборатории осуществляются тематические исследования. Младшие школьники практически выполняют измерения пульса, размера класса, скорости, расстояния, температуры исследуемой среды, температуры вокруг нас, отражение света, зависимость освещенности от расстояния, громкость звука. Практические работы проводятся на межпредметной основе, поэтому расширяют и углубляют знания учащихся не только по окружающему миру, но являются пропедевтическими работами для биологии, химии, физики. Осуществляется преемственность между ступенями начального и среднего образования.

Так же целесообразно применение цифровой лаборатории ЛабДиск при проведении лабораторных работ по химии.

Можно проследить взаимосвязь тематики практических работ по химии и возможностей лаборатории.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема курса** | **Тема урока** | **Эксперимент лаборатории** | **оборудование** |
| **8 класс** | | | |
| Первоначальные химические понятия | Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени. | Исследование строения пламени | Датчик температуры (термопара) |
| Растворы. Вода | Физические и химические свойства воды | Замерзание и плавление воды.  Изменение температуры воды при добавлении соли. | Датчик температуры |
| **9 класс** | | | |
| Электролитическая диссоциация | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация | Исследование электропроводности растворов различных веществ | Датчик электропроводности |
| Галогены | Хлор и его соединения | Определение содержания хлорид ионов в продуктах питания, соках | Датчик хлорид-ионов |
| **10 класс** | | | |
| Карбоновые кислоты и их производные | Химические свойства карбоновых кислот | Изучение силы предельных одноосновных карбоновых кислот | Датчик рН |
| Сложные эфиры | Щелочной гидролиз этилацетата | Датчик рН |
| **11 класс** | | | |
| Строение вещества | Растворы | Определение тепловых эффектов растворения | Датчик температуры, рН, калориметр |
| Химические реакции | Закон Гесса и следствие их него | Закон Гесса. Аддитивность теплоты реакций | Датчик температуры |
| Теплота сгорания | Датчик температуры |

Цифровые лаборатории применятся при выполнении учащимися индивидуального итогового проекта, так при исследовании чипсов был проведен ряд экспериментов на предмет содержания в чипсах вредных веществ, в том числе с помощью ЛабДиска был измерена и рассчитана калорийность данного продукта.

В целом можно говорить о развивающих возможностях цифровой лаборатории, обеспечивающей становление естественнонаучного мышления школьников. При этом в неявном виде решается основная задача школьного образования – сближение школьного обучения и науки. Учитывая непрерывный рост современных научных знаний, отставание школьного курса обучения в рамках химии при использовании цифровых лабораторий компенсируется за счет расширения спектра исследуемых явлений с высокой научной точностью при получении экспериментальных данных.

Хочется отметить, что при внедрении цифровых технологий не следует забывать о цели обучения, о качестве образования. Цифровизация это дополнительный вспомогательный инструмент обучения, который помогает в достижении результатов обучения.