

Виртуальные лабораторные и практические работы на уроках математики

Л. Н. Копалиани, e-mail: ramaz-kopaliani@yandex.ru

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №25 с углубленным изучением
отдельных предметов имени Героя Советского Союза Б.И. Рябцева»
г. Россоши Россошанского муниципального района Воронежской
области

Аннотация. *Существует различные способы повышения доступности и качества образования. Один из таких методов - применение в процессе образования электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Практические/лабораторные работы позволяют наглядно демонстрировать сложные научные явления и закономерности путем интерактивной визуализации, проводить виртуальные опыты, эксперименты, исследования.*

Ключевые слова: *практические/лабораторные работы, опыты, эксперимент.*

Введение

Существует различные способы повышения доступности и качества образования. Один из таких методов я использую при организации учебной деятельности на уроках математики: применение в процессе образования электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Данный приём позволяет не только развивать образовательные технологии, но и формировать новые формы обучения (электронное, мобильное, смешанное и др.), приводит к созданию инновационных электронных образовательных ресурсов и расширяет доступ к ним широкого круга обучающихся с использованием сети Интернет.

Обучающиеся не могут рассчитывать на раз и навсегда полученные знания и навыки, так как стремительно меняется спектр задач, жизненные сферы, социальные отношения, в рамках которых необходимо себя реализовать. Для успешного функционирования в обществе нужно уметь использовать знания и полученные компетенции для решения жизненно важных задач, самостоятельно мыслить и функционировать в сложном мире. Всё это и включается в понятие функциональной грамотности, то есть человек должен обладать

максимальной гибкостью, способностью адаптироваться к меняющимся требованиям.

В настоящее время школа пока ещё продолжает выпускать в жизнь человека обученного, тогда как сегодняшнее, информационное общество запрашивает человека обучаемого, способного самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение постоянно удлиняющейся жизни, готового к самостоятельным действиям и принятию решений.

1. Виртуальные лабораторные и практические работы на уроках математики

В стандартах ФГОС ООО, в примерных программах по математике (базовый и углубленный уровни) обозначена необходимость использования ИКТ в процессе обучения как средство повышения эффективности образовательного процесса; особое внимание уделено метапредметным результатам, поскольку именно они обеспечивают более качественную подготовку обучающихся к самостоятельному осознанному решению проблем, с которыми встречается каждый человек на разных этапах своего жизненного пути в условиях быстро меняющегося общества.

Таким образом, электронно-образовательные ресурсы, как часть информационно-коммуникативной технологии, занимают важное место в процессе современного обучения.

Такой вид работы как лабораторная или практическая редко используется на уроках математики, чаще они применяются на уроках естественнонаучного цикла (физики, химии, биологии). Методисты, педагоги школ активно создают рабочие тетради, пособия с лабораторными и практическими работами, что в очередной раз доказывает их эффективность в достижении высоких результатов образования. Не менее эффективно использование таких работ при изучении математики.

Чтобы достичь высокого уровня наглядности, реализовать при необходимости прямое обращение обучающихся и педагога к теоретическому или справочному материалу по теме работы, рекомендуется использовать ЭОР.

При проведении лабораторных/практических работ на уроках математики я использую сайт ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (<https://edsoo.ru/>), который по заданию Минпросвещения России создал по биологии, физике, химии, математике интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы для изучения на углубленном уровне в 5-9 классах.

Виртуальная лабораторная/практическая работа позволяет наглядно демонстрировать сложные научные явления и закономерности путём интерактивной визуализации, проводить виртуальные опыты, эксперименты, исследования.

Виртуальные лабораторные/практические работы - это эксперимент, основанный на технологиях мультимедиа, эмуляции, виртуализации и виртуальной реальности, способный полностью или частично заменить аналогичный традиционный натурный эксперимент.

Каждая такая работа на сайте <https://edsoo.ru/> сопровождается видео инструкцией для обучающихся по прохождению и выполнению, руководством по работе с виртуальным оборудованием, на первой вкладке представлено видео с интерактивным (проблемным) вопросом, за правильный ответ пользователь получает 10 баллов. На второй вкладке обучающиеся знакомятся с теоретическим материалом, третья вкладка - это цели работы.

Данные виртуальные работы содержат методические рекомендации для учителя - это четвертая вкладка, а начиная с пятой вкладки расположены опыты, которые необходимо выполнить, чтобы ответить на все вопросы контрольного блока.

Последняя вкладка- это список литературы.

Каждая лабораторная работа содержит инструкцию, которая будет автоматически заполняться, если обучающиеся выполнять правильно все шаги работы. Данную инструкцию можно вызвать в любой момент.

Для выполнения работы на данном сайте представлена панель, содержащая нужные инструменты для проведения опыта, например, точка, выколотаая точка, прямая, ластик. Когда нужно выполнить новое задание, то на иконке журнала появляется индикатор сообщения.

При выполнении работы можно фотографировать свои действия, записывать формулы, скачивать выполненную работу в формате .pdf на свой компьютер.

Каждый опыт оценивается в 15 баллов, за выполнение контрольного задания начисляется 30 баллов. Баллы суммируются на счетчике справа на экране, всего за работу можно получить максимум 100 баллов.

Большая часть таких виртуальных работ сопровождается звуковым оформлением, а педагог имеет возможность в режиме реального времени анализировать ход выполнения лабораторной работы и уровень усвоения материала. Несомненно, плюсом является то, что, применение ЭОР позволяет заменить дорогостоящее и громоздкое оборудование, используемое в учебном процессе, а также отсутствие соответствующих условий, материалов.

В урочной деятельности я использую различные формы проведения лабораторных/практических работ по математике:

- демонстрационное использование (перед реальной работой): показываю фронтально с большого экрана стеновой панели последовательность действий данной работы;

- обобщающее использование (после реальной работы): рассматривается анализ графиков, цифровых значений;

- экспериментальное представление (вместо реальной работы): в малых группах обучающиеся выполняют задания в виртуальной лаборатории без выполнения реальной работы, то есть компьютерный эксперимент;

- в режиме on-line (индивидуально) при наличии сети Интернет, с последующим оцениванием работы каждого обучающегося.

Такие работы на сайте Института стратегии развития образования РАО (<https://edsoo.ru/>) позволяют закрепить знания и отработать умения; ускоряется процесс оформления работы, обучающимся легко сделать вывод.

Заключение

Для меня одним из средств повышения эффективности урока математики являются лабораторные работы – работы, предполагающие выполнение определенных практических заданий, которые помогают воспринимать и осмысливать новый учебный материал или закрепить полученные ранее знания.

Такие работы, на мой взгляд, развивают познавательный интерес у обучающихся, творческое отношение к делу, стремление к самостоятельному нахождению и расширению знаний, совершенствование умения применять их на практике.

Если педагог стремится повысить активность и самостоятельность обучающихся, получить высокое качество знаний по предмету, научить обучающихся понимать абстрактные теоретические положения, то лабораторная/практическая работа для него станет одним из часто используемых методов.

Литература

1. Вербилова И.В. Электронные образовательные ресурсы. Методические рекомендации // ГОУДПО(ПК)С КРИПКиПРО Центр методической и технической поддержки внедрения информационных технологий. – 2016. – с. 7-10.

2. Дорофеева Л.Г. Проведение лабораторных и практических работ на уроках математики [Электронный ресурс] // Материалы

конференции «Актуальные проблемы обучения математике, физике и информатике в школе и ВУЗе» – 2014 – с. 128-130.