

Использование цифровых технологий при подготовке к ГИА по химии

Зайцева Елена Юрьевна

Учитель химии МБОУ СОШ №5 им. В.И.Данильченко

Ст. Стародеревянковской Каневского района

Современный этап развития образования характеризуется рядом отличительных особенностей, связанных с научно-техническим прогрессом, стремительным ростом учебной информации. Все новинки технологического процесса с особым восторгом встречают именно дети. И конечно, необходимо использовать любознательность и высокую познавательную активность школьников для целенаправленного развития их личности.

Одним из важнейших методических принципов, позволяющих эффективно использовать информационные и коммуникационные технологии является совмещение компьютерных технологий с традиционными.

Использование компьютера оправдано только в том случае, если оно ориентировано на достижение определенного педагогического результата, т. е. при наличии положительного влияния на мысли, эмоции, память учащегося, его познавательную, мотивационную и психомоторную активность.

- Необходимо решать задачу активизации познавательной деятельности учащихся через использование компьютерных технологий. Введение информационных технологий в учебный процесс существенно меняет и, в конечном результате, повышает эффективность преподавания.
- К информационным технологиям необходимо обращаться, т.к. они могут обеспечить более высокий уровень образовательного процесса по сравнению с другими методами обучения. При организации практических работ компьютер становится эффективным помощником. С помощью электронных устройств можно увидеть высокую точность исследований во время проведения химического практикума, так необходимого при подготовке к ГИА.

Итак, поговорим о ресурсах моего кабинета химии.

Рабочее место учителя (РМУ).

Автоматизированное рабочее место учителя представляет собой совокупность программно-аппаратных средств.

• Компьютер

Ядром АРМ учителя является компьютер. Он обеспечивает взаимодействие всех составляющих автоматизированного рабочего места педагога и ученика; предназначен для поиска, обработки, хранения и визуализации информации, результатов образовательной деятельности обучающихся, сбора банка данных. Компьютер используется для сбора, обработки и хранения данных и при работе с системой контроля и мониторинга.

• Интерактивная панель.

Интерактивная панель – это устройство, позволяющее педагогу объединить два различных инструмента: экран для отображения информации и электронную доску. Она может заменить собой монитор компьютера. Работа с интерактивной доской не требует специальных навыков и знаний. Запись на интерактивной доске ведётся специальным пером. С его помощью можно работать с изображением на экране: выделять, подчёркивать, обводить важные участки, рисовать схемы.

Интерактивная панель также позволяет показывать с высокой четкостью слайды, видео, даёт возможность работать с электронной картой, схемой, рисунком, картиной; сохранять нанесённые изображения в виде файла, обмениваться ими по каналам связи. Эта возможность необходима для сетевой организации учебного процесса, дистанционного обучения.

Педагог имеет возможность использовать на уроке цветовую палитру, наиболее подходящую для его обучающихся, что позволяет снизить глазное напряжение. Интерактивная панель даёт возможность сохранять в памяти компьютера все ходы и изменения, появившиеся в процессе работы с материалом урока. Это даёт возможность в дальнейшем отредактировать разработанные материалы, сохранить работы обучающихся.

• Документ-камера

Документ-камера – это специальная видеокамера на штативе, которая позволяет получить и транслировать в режиме реального времени четкое и резкое изображение любых объектов, в том числе и трехмерных на большой экран. Изображение, полученное с помощью документ-камеры,

может быть введено в компьютер, показано на мониторе интерактивной доски, передано через Интернет.

Документ-камера помогает транслировать изображения плоских или объёмных предметов на экран для всеобщего обозрения, позволяет рассмотреть мелкие детали плоского или объёмного изображения, которые плохо различимы при реальном просмотре. Может использоваться на уроках, когда требуется демонстрация опытов или наблюдение за реальными процессами. Документ-камера позволяет обучающимся «погружаться» в среду опыта или всего процесса, рассматривать его в мельчайших деталях. Облегчает работу с учебником или альбомом с иллюстрациями, когда требуется обращаться по ходу демонстрации к различным частям документа. Позволяет сохранять увеличенные изображения в виде файлов изображений и видеофайлов с целью их последующей демонстрации и изучения обучающимися.

Возможна организация проведения видеоконференций, дистанционных форм обучения, развитие коммуникативных умений обучающихся.

Цифровая лаборатория MiLAB.

Современная школа ставит задачу формирования новой системы универсальных знаний, умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. современных ключевых компетенций, которые и определяют новое содержание образования. огромную роль в решении этих задач сегодня играет реализация возможности использования в образовательном процессе цифровой лаборатории «Эйнштейн».

Программное обеспечение, методические и справочные материалы в настоящий момент распространяются в электронном виде и их можно самостоятельно скачать с официального сайта производителя.

Основу цифровой лаборатории составляет регистратор данных - устройство, которое фиксирует показания датчиков. Регистраторы бывают разных моделей.

У нас планшетные регистраторы данных einstein™Tablet+. Символ «+» означает наличие встроенных в регистратор датчиков. Это самостоятельное устройство на платформе Android, которое позволяет анализировать данные с датчиков непосредственно на 7" экране.

Его можно назвать полноценной цифровой лабораторией, поскольку всё программное обеспечение уже установлено в планшет. Устройство может быть по bluetooth подключено для демонстрации эксперимента всему классу на интерактивную панель и не требует больших дополнительных усилий по настройке.

Цифровая лаборатория дает возможность снимать данные, используя целый ряд датчиков: Например,

Датчик давления газа. Благодаря широкому диапазону датчик давления может использоваться для контроля изменений давления. Используем его в классе для демонстрации таких явлений, как закон Бойля или закон Гей-Люссака.

Датчик давления газа

- Каталитические реакции. Разложение H_2O_2 в присутствии MnO_2
- Объединенный газовый закон.

Колориметр. Длина волны: Синий (480 нм), Зеленый (500 нм), Красный (650 нм).

Датчик разработан для определения концентрации раствора путем анализа его интенсивности цвета, учащиеся могут использовать колориметр для изучения влияния света на уровень хлорофилла в растениях, закон Ламберта-Бера и другие.

Датчик колориметр трехцветный

- Закон Бюгера-Ламберта-Бера.
- Химическое равновесие. Определение константы равновесия.

Датчик pH. Датчик pH заменяет традиционный pH-метр, добавляя мощные возможности, такие как сбор данных pH и отображение результатов в интерактивном графике. Датчик pH способен измерять весь диапазон значений от 0 до 14 и используется для различных экспериментов в области биологии, химии и качества воды

Датчик pH

- Кислотно-основное титрование. Реакция $NaOH$ и HCl .
- Экзотермические реакции. Растворение $NaOH$ в воде.

Датчик электропроводности. Датчик проводимости предназначен для измерения проводимости жидкостей и растворов. Проводимость является одним из самых основных испытаний, проводимых в растворах. Он определяет общую концентрацию ионов в образце, используя прямую связь между проводимостью и концентрацией ионов в растворе.

Датчик электропроводности

- Электропроводность раствора соли

Датчик тока. Датчик тока способен измерять как постоянный, так и переменный ток.

Датчик напряжения (+/- 25 В). Этот датчик низкого диапазона может измерять постоянное и переменное напряжение тока, внутреннее сопротивление, пропускные характеристики провода, лампочки и диода, подключения батарей или Закон Ома.

Датчик напряжения (3-х диапазонный). Этот датчик напряжения широкого диапазона может измерять постоянное и переменное напряжение тока, внутреннее сопротивление, характеристики провода, лампочки и диода, подключения батарей, сопротивление провода или закон Ома.

Также имеются и др. датчики

Датчик температуры. Этот универсальный датчик температуры особенно хорошо подходит для проведения измерений температуры воды и других химических растворов.

Датчик температуры-термопара. Датчик температуры-термопара можно использовать в высокотемпературных экспериментах, таких как мониторинг химических процессов, происходящих при высоких температурах, измерение различных температур в пламени или просто контроль печей.

Распределение экспериментов по датчикам

Датчик температуры- термопара (от 0°C до 1200°C)

- Исследование пламени свечи.

Датчик температуры (от -40°C до 140°C)

- Кислотно-основное титрование. Реакция NaOH и HCl.
- Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде.
- Окислительно-восстановительные реакции. Реакция хлорида меди с алюминием.
- Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде.
- Эндотермические реакции. Реакция между кристаллическими гидроксидом бария и роданидом аммония.
- Эндотермические реакции. Реакция взаимодействия лимонной кислоты и пищевой соды.
- Объединенный газовый закон.
- Закон Гесса. Аддитивность теплоты реакций.
- Теплота сгорания.
- Замерзание и таяние воды.
- Изменение температуры отвердевания в присутствии примесей в растворе.
- Калорийность продуктов питания.
- Теплотворная способность топлива.
- **Датчик относительной влажности и температуры.** Влажность и температура являются не только ключевой частью многих научных экспериментов, они довольно часто измеряются вместе. С новым датчиком температуры и влажности einstein™ эти эксперименты стали проще, чем когда-либо. Датчик температуры имеет широкий диапазон (от -40 ° С до 125 ° С), в то время как датчик влажности измеряет относительную влажность от 0 до 100%.
- **Датчик солености жидкости.** Датчик солености жидкости предназначен для измерения солености жидкостей и растворов. Соленость является одним из самых основных испытаний, проводимых в растворах. Определяет общую концентрацию солей в пробе.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Обладают мобильностью, что позволяет проводить исследования в «полевых условиях». Позволяют выполнять разнообразные лабораторные исследования, наблюдение, фиксация физических, химических, биологических, природных процессов и явлений, выявление закономерностей, подтверждение гипотезы опытным путем, выявление причинно-следственных связей, межпредметные проекты по естественнонаучному направлению, комплексные работы по элективным, профильным курсам, общественно-полезные работы по анализу и диагностике в сфере

экологии, прогноза и анализа природных явлений, техногенных катастроф, поведения живых организмов в экстремальных условиях, профилактики безопасности жизни человека.

Осваивая лаборатории можно осуществить дифференцированный подход при подготовке к ГИА и развить у учащихся интерес к самостоятельной исследовательской деятельности. Эксперименты, проводимые с помощью цифровой лаборатории «Эйнштейн» более наглядны и эффективны, это дает возможность лучше понять и запомнить тему. С цифровыми лабораториями можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования. Результаты эксперимента демонстрируются на экране планшета в виде графика зависимости измеряемой физической величины от времени. Данные могут представляться также в виде таблицы или гистограммы.

Цифровая лаборатория «Эйнштейн» позволяет на новом уровне проводить лабораторные работы, показывать демонстрационные опыты.

Освоение практического опыта в проектной деятельности поможет учащимся развить индивидуальные, природные задатки и способности при подготовке к ГИА.