**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

Сыроватченко Л.М.,

преподаватель химических дисциплин,

Восточный техническо-гуманитарный колледж,

г.Усть-Каменогорск

**АННОТАЦИЯ**

В современном образовательном процессе внедрение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) играет ключевую роль в повышении эффективности обучения химическим дисциплинам. Доклад посвящен анализу преимуществ и особенностей использования ЭОР в преподавании, включая их влияние на индивидуализацию обучения, активизацию познавательной деятельности студентов и устранение пробелов в знаниях. Рассматриваются возможности самостоятельной разработки ЭОР с учетом учебно-методического комплекса и региональных особенностей. Особое внимание уделено мультимедийным и интерактивным технологиям, способствующим наглядному и доступному изложению материала, а также организации контроля знаний. Представлены примеры использования ЭОР на различных этапах образовательного процесса, включая лекционные занятия, практическую и самостоятельную работу студентов. Итогом является вывод о том, что электронные образовательные ресурсы являются не заменой, а эффективным инструментом для преподавателя, способствующим оптимизации учебного процесса и развитию компетенций студентов.

**Ключевые слова:** Электронные образовательные ресурсы (ЭОР), информационные технологии, мультимедийные технологии, индивидуализация обучения, виртуальная лаборатория, контроль знаний, компетентностный подход.

**ВВЕДЕНИЕ**

Современные компьютерные технологии открывают новые возможности для повышения эффективности образовательного процесса и изменения модели подготовки специалиста. Наблюдается переход от традиционной формы обучения к инновационной модели. Технология традиционной классно-урочной системы наиболее эффективна для массовой передачи знаний в группах, где студенты имеют приблизительно одинаковый уровень подготовки. При этом не учитываются индивидуальные способности студентов. А как показывает практика, в колледж поступают обучающиеся с разных школ, с разной фундаментальной подготовкой. В одну группу попадают студенты, имеющие высокий уровень знаний и студенты, не знающие даже фундаментальных понятий. В этой ситуации основная задача преподавателя помочь каждому раскрыть свою индивидуальность, ликвидировать «пробелы» в знаниях и достичь необходимого уровня подготовки. Без информатизации образования все эти задачи решить невозможно. Применение компьютерных технологий создают условия для решения основных проблем традиционного обучения, таких как ограниченность индивидуальной траектории обучения, проблема дефицита времени, а также проблема быстрого устаревания учебного оборудования. Использование компьютерных технологий повышает мотивацию обучения, способствует активизации познавательной деятельности, обеспечивает свободный доступ к необходимой информации, формирует способность студентов самостоятельно приобретать знания.

Целью данной работы является исследование особенностей применения ЭОР в преподавании химических дисциплин, анализ их влияния на образовательный процесс и разработка методических рекомендаций по их использованию.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

Одним из основных средств инновационной модели обучения является применение электронных образовательных ресурсов. Сегодня практически каждый педагог регулярно обращается к электронным ресурсам - однако нужно понимать, что далеко не все цифровые материалы, которые используем, можно назвать электронным образовательным ресурсом. Под электронным образовательным ресурсом (ЭОР) понимают образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о ресурсе.

Готовые электронные ресурсы, расположенные на порталах и сайтах интернета, чаще всего не имеют привязки к конкретному учебно-методическому комплексу (УМК) и содержат разнообразный учебный материал, что затрудняет построение индивидуальной траектории обучения. Для повышения качества обучения эффективнее использовать ЭОР, разработанный самостоятельно преподавателем, так как при этом соблюдается логическая последовательность изложения материала (привязка к УМК) и учитывается региональный компонент.

В рамках исследования были самостоятельно разработаны и апробированы следующие электронные образовательные ресурсы:

- «Виртуальная Периодическая система Д.И.Менделеева»;

- «Органическая химия»;

- «Производство легких металлов»;

- «Виртуальная аналитическая лаборатория».

Электронные ресурсы разработаны с помощью прикладной программы Microsoft Front Page. ЭОР построены на использовании гипертекстовой технологии, когда текст организован не в линейной последовательности, а в форме указаний возможных переходов между отдельными его фрагментами. При этом весь обязательный учебный материал переводится в мультимедийную форму с широким использованием графики, анимации, звуковых эффектов, включением видеофрагментов, что позволяет сделать подачу теоретического материала максимально удобной и наглядной, стимулировать интерес к обучению и устранить пробелы в знаниях.

ЭОР «Производство легких металлов» имеет модульную структуру и состоит из четырех модулей: «Общая характеристика легких цветных металлов», «Производство алюминия», «Производство магния», «Производство титана». Каждый учебный модуль представляет собой целостный, логически законченный тематический блок, направленный на формирование определенных теоретических знаний и практических умений написания технологических схем производства легких металлов. Профессиональные компетенции, в свою очередь, формируются через получение обучающимися интегрированных знаний, умений и навыков с помощью рассмотрения реальных производственных ситуаций, представленных в ЭОР в виртуальном мультимедийном формате. Структура ЭОР предусматривает возможность коррекции и поэтапного контроля освоения каждого учебного модуля в виде тематических тестовых заданий, заполнения технологических схем металлургического процесса, выбора аппаратурного обеспечения процесса, заполнения схем основного оборудования и принципов его работы.

При разработке структуры и содержания ЭОР придерживалась следующих основных принципов конструирования электронных пособий:

***1) Дискретность:*** разбиение материала на учебные модули, состоящие из разделов - тем, минимальных по объему и замкнутых по содержанию.

***2) Полнота освоения материала:*** каждый модуль имеет следующие компоненты: теоретическое ядро; мультимедийный наглядный материал, отражающий реальные производственные ситуации (видеофрагменты работы производственных цехов, интерактивные анимации по строению и принципу работы металлургического оборудования, слайд-презентации, видеоролики по демонстрации свойств и применения легких металлов и др.); контрольные вопросы, тестовый материал по каждому учебному модулю; глоссарий.

***3) Интерактивность:*** возможность изменения объема и порядка выдачи материала в зависимости от уровня усвоения знаний студентом.

***4) Наглядность:*** каждый модуль состоит из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, процессов и схем.

***5) Ветвление:*** каждый модуль связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у студента был выбор перехода в любой другой модуль.

***6) Гибкость и доступность:*** электронное пособие выполнено в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами.

ЭОР апробировались на различных этапах организации образовательного процесса.

***1)*** ***При изучении нового материала (лекции)****.* ЭОР помогает преподавателю доходчиво и наглядно изложить материал в соответствии с программой. Полезны следующие возможности ЭОР: интерактивная презентация с возможностью перехода в любой фрагмент и возврата к кадру, из которого был произведен переход; просмотр анимационных и видеофрагментов; возможность прерывания и запуска с любого фрагмента пособия; возможность демонстрации графических изображений и технологических схем на весь экран. Отдельно можно рассматривать режим самостоятельного изучения материала, и студент может приостановить изложение или повторить необходимый фрагмент.

***2)*** ***При проведении практических занятий.*** Металлургические процессы в ЭОР приближены к реальности. К достоинствам использования во время выполнения практических заданий можно отнести и то, что если при выполнении задания студенту понадобится обратиться к лекционному материалу, то он может с легкостью найти ту лекцию, которая ему потребовалась. На практических занятиях по дисциплине «Аналитический контроль металлургического производства» применяется «Виртуальная аналитическая лаборатория», представляющая собой комплекс видеороликов и анимаций по качественному анализу групп катионов и анионов.

***3) Урок контроля, оценки и коррекции знаний, умений и навыков.***

Одной из важных составляющих образовательного процесса является контроль знаний и умений обучающихся, их творческой деятельности. При эффективной организации он выполняет образовательную, развивающую и воспитывающую функции. При разработке ЭОР с помощью прикладной программы Microsoft Front Page для создания автоматизированного тестирования хорошо синхронизируется прикладная программы «My TestX». Эта программа содержит все необходимые инструменты для проведения полного цикла тестирования, начиная с разработки теста и заканчивая учетом и анализом результатов. Программа «MyTestX» работает с десятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв, заполнение пропусков (MyTestXPro). В тесте можно использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до 10 (включительно) вариантов ответа. Программа поддерживает несколько независимых друг от друга режимов: обучающий, штрафной, свободный и монопольный. В обучающем режиме тестируемому выводятся сообщения об его ошибках, может быть показано объяснение к заданию. В штрафном режиме за не верные ответы у тестируемого отнимаются баллы и можно пропустить задания (баллы не прибавляются и не отнимаются). В свободном режиме тестируемый может отвечать на вопросы в любой последовательности, переходить (возвращаться) к любому вопросу самостоятельно. В монопольном режиме окно программы занимает весь экран и его невозможно свернуть. При правильном отборе контрольного материала содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения. Таким образом, позволяя испытуемому самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого станет одним из эффективных направлений практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Преимуществом компьютерного тестирования являются его объективность, мгновенная обработка данных и вывод результатов. Это освобождает преподавателя от рутинной проверки письменных работ.

***5)*** ***При организации самостоятельной работы студентов.*** В большой степени возможности ЭОР раскрываются при самостоятельной работе студентов, а также при организации дистанционного и заочного обучения. Даже самый полный учебник не в состоянии вместить в себя весь объем информации, которая может понадобиться студенту по данному предмету, всегда требуется дополнительная литература. В данном случае преимуществом электронного пособия является то, что весь (или большая его часть) необходимого для освоения дисциплины материала собрана в одном месте и студентам не приходится тратить время на поиск этого материала по различным источникам. Кроме того, студент может провести самопроверку усвоенного материала.

Апробация ЭОР в образовательном процессе подготовки специалистов - металлургов показала следующие преимущества:

***Системность и наглядность.*** ЭОР делает обучение более наглядным, эффективным и, что не менее важно, увлекательным для студента. Есть материал, который нельзя показать ни на доске, ни на слайдах. Например, это динамические процессы, протекающие при металлургической переработке. Все то, что студенту так трудно представить со слов преподавателя, визуализируется в ЭОР средствами анимации.

***Реализация компетентностного подхода.*** ЭОР способствует развитию не только предметных знаний и умений, но и важных на сегодняшний день компетенций. В первую очередь это тренировка способности обрабатывать большие объемы информации, причем не только текстовой, но и графической, визуальной. ЭОР помогает студентам научиться распределять внимание для многостороннего анализа разнообразной информации, особенно при дефиците времени.

***Гибкость содержания.*** При современной модернизации производства технические знания быстро «стареют». ЭОР выполнено в форматах, позволяющих расширять и дополнять его новыми разделами и темами.

***Индивидуальный подход.*** ЭОР содержит тесты контроля знаний, что позволяет каждому студенту самостоятельно проверить уровень своих знаний, повторить по рекомендации темы, в которых допущено больше всего ошибок. Таким образом, в то время, пока одни еще студенты сидят перед экраном компьютера, повторяя сложный для них раздел, другие могут в диалоге с преподавателем обсудить вопросы из расширенной программы, порешать трудные задачи. Это те самые сильные студенты, на которых в традиционной схеме урока у педагога не хватает времени.

Несмотря на все преимущества, которые вносит в учебный процесс использование ЭОР, следует учитывать, что электронные образовательные ресурсы являются только вспомогательным инструментом, они дополняют, а не заменяют преподавателя. Преподаватель не может доверить компьютеру такие важные моменты урока, как выстраивание диалогов со студентами. Пробудить интерес, создать общее информационное пространство, помочь сформулировать вопросы, выявит область неизвестного способен только педагог. Электронный образовательный ресурс лишь новый инструментарий, который в руках опытного преподавателя позволяет быстрее и проще достичь желаемого результата, а также повысить эффективность усвоения изучаемого материала.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение электронных образовательных ресурсов в обучении химическим дисциплинам является эффективным инструментом модернизации образовательного процесса. Разработанные ЭОР обеспечивают доступность учебных материалов, повышают качество усвоения знаний и способствуют развитию профессиональных компетенций обучающихся. В перспективе планируется дальнейшее совершенствование данных ресурсов, расширение их функционала и интеграция с другими образовательными платформами.

Литература:

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров, Москва: Изд. Московского психолого-социального института, 2020г

2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании, Москва: «Академия», 2021

3. Красильников И.В. Информационные аспекты разработки и применения электронных учебных пособий. Монография, Москва: «РХТУ», 2017

4. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании, М.: Школа-Пресс, 2020.