



Инструментальные средства создания компьютерных средств обучения

11 декабря 2025г.

Спикер: Лаврова Татьяна Валерьевна,
учитель физики и математики МБОУ СОШ
№ 5 города Дубны Московской области

Информатизация образования и ЭОР

Стремительная информатизация образования ведет к разработке электронных средств обучения (ЭСО). Учебные заведения сталкиваются с задачей создания электронных образовательных ресурсов (ЭОР), дополняющих учебники. Это включает электронные курсы лекций, учебные пособия, контрольно-измерительные материалы, а также полные электронные модули и учебно-методические комплексы.

ЭОР — это учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. От простых аудио/видеозаписей до современных ресурсов, воспроизводимых на компьютере. Мы сосредоточимся на последних, наиболее эффективных для образования.



Классификация ЭОР: от текстографических до гипертекста



Текстографические ЭОР

Самые простые ЭОР, отличающиеся от книг лишь базой предъявления: материал на экране компьютера, а не на бумаге. Легко распечатываются.

Гипертекст

Текстографические ЭОР с нелинейной навигацией. Позволяют мгновенно получать определения терминов или переходить к связанным разделам, в отличие от линейного чтения книг.

В гипертексте ключевые слова или фразы интегрированы в основной текст, обеспечивая быстрый доступ к информации и позволяя просматривать фрагменты в произвольном порядке, определяемом логической связностью.



Визуальные и звуковые ЭОР MR

Третий уровень ЭОР включает ресурсы, полностью состоящие из визуальных или звуковых фрагментов. Это могут быть кино, анимация или звуковые записи, которые невозможно представить в полиграфическом издании.

Хотя такие ЭОР формально отличаются от книг, они по существу схожи с аудио/видео продуктами, воспроизводимыми на бытовых устройствах. Их основное отличие от традиционных учебников заключается в формате представления информации.

Мультимедиа ЭОР: Мощный инструмент образования

Наиболее существенные отличия от книги имеют мультимедиа ЭОР. Это самые мощные и интересные для образования продукты. Английское слово "multimedia" означает "много способов", что в данном контексте подразумевает представление учебных объектов с помощью графики, фото, видео, анимации и звука.

Мультимедиа использует все, что человек способен воспринимать с помощью зрения и слуха, значительно обогащая учебный процесс и делая его более наглядным и увлекательным.



Интерактивность



Доминантой внедрения компьютера в образование является резкое расширение сектора самостоятельной учебной работы. Принципиальное новшество, вносимое компьютером, — это интерактивность, позволяющая развивать активно-деятельностные формы обучения.

Интерактив позволяет манипулировать учебными объектами и вмешиваться в процессы, делая обучение более эффективным и целенаправленным. Это главный педагогический инструмент ЭОР.



Самостоятельная работа

Расширение возможностей для индивидуального обучения.



Активно-деятельностные формы

Вовлечение учащихся через взаимодействие с контентом.



Эффективность

Оптимизация временных затрат и достижение целей.

Помимо интерактива и мультимедиа, ЭОР используют другие новые педагогические инструменты, создающие среду для их применения.



1 Интерактив

Возможность воздействия и получения ответных реакций.

2 Мультимедиа

Реалистичное представление объектов и процессов.

3 Моделинг

Имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений.

4 Коммуникативность

Непосредственное общение, оперативный доступ к ресурсам и онлайн-коммуникации.

5 Производительность

Автоматизация рутинных операций, повышение эффективности учебной деятельности.



ЭОР нового поколения: решение ключевых проблем

ЭОР нового поколения, или открытые модульные мультимедиа системы (ОМС), решили три основные проблемы современных ЭОР:

1

Доступ к интерактивному контенту

Решена проблема сетевого доступа к высокоинтерактивному, мультимедийно-насыщенному контенту, позволяя использовать все пять педагогических инструментов.

2

Унификация продуктов

Унифицированы архитектура, программные средства воспроизведения и пользовательский интерфейс, что обеспечивает независимость от производителя, времени и места производства.

3

Индивидуализация обучения

Решена проблема создания учителем авторских учебных курсов и индивидуальных образовательных траекторий для учащихся, поддерживая личностно-ориентированное обучение.

Инновационные качества ЭОР и их преимущества для учителя

ЭОР обеспечивают все компоненты образовательного процесса: получение информации, практические занятия и аттестацию, в отличие от книг, которые дают только информацию. Интерактивность значительно расширяет возможности самостоятельной работы.

Учителя отмечают следующие преимущества:

- Не нужно писать конспекты и носить тетради на проверку.
- Ежедневный фронтальный опрос и объективность оценок.
- Экономия "горловых" усилий, освобождение от рутины для творчества.
- Решение проблемы дисциплины на уроках.
- Повышение авторитета учителя.



Этапы разработки ЭОР



Процесс разработки ЭОР состоит из двух основных этапов:

Подготовительный этап

- Подбор источников и формирование содержания.
- Структуризация материала и разработка сценария.
- Переработка текста и формирование разделов.
- Выбор и обработка мультимедийного материала (видео, аудио, графика).

Этап компоновки

- Сборка всех отобранных и разработанных частей ЭОР (информационных, обучающих, контролирующих).
- Представление обучающимся в соответствии с задуманным сценарием.
- Использование программных средств общего назначения (текстовые, графические редакторы, аниматоры).

Содержание ЭОР должно соответствовать уровню образования и быть ориентировано на получение заданных компетенций.

Педагогический подход

Реализуется через постановку образовательной цели и разработку содержания на основе дидактических подходов (системного, проблемного, проектного и т.д.). Предполагает создание комплексных пособий, включающих лекции, семинары и практические занятия.

Принцип модуля

Материал разбивается на разделы, состоящие из минимальных по объему, но замкнутых по содержанию модулей.

Принцип полноты

Каждый модуль должен содержать теоретическое ядро, контрольные вопросы и примеры. Иногда полезно включать исторический комментарий.

Принцип наглядности

Максимальное обеспечение иллюстративным материалом, который выполняет обучающую функцию, а не рекламную или развлекательную.

Использование иллюстраций в ЭОР

Иллюстрации в ЭОР должны максимально использоваться в местах, трудных для понимания учебного материала, для обобщений и систематизации тематических смысловых блоков, а также для общего оживления всего учебного материала. Они должны быть рассредоточены по всему тексту, как печатному, так и электронному (гипертексту).



Инструментальные программные комплексы для ЭОР

Программные средства общего назначения

К этой группе относятся программы, такие как PowerPoint, Adobe Acrobat. Однако их возможности ограничены для создания функционально полноценных ЭОР. Например, PowerPoint предлагает преимущественно линейную навигацию и не позволяет создавать интерактивные упражнения для самоконтроля.



Специализированные авторские системы

Эти системы обеспечивают произвольную навигацию и возможности для подготовки интерактивных упражнений. Они позволяют разрабатывать ЭОР из различных мультимедиа компонентов: гипертекстов, статических и анимированных изображений, видео и аудиоклипов. Некоторые имеют встроенные редакторы и шаблоны для различных видов учебной работы.

Вопросы для выбора авторской системы



При выборе наиболее подходящей авторской системы необходимо ответить на ряд предварительных вопросов:

- Кто будет использовать ЭОР?
- В каких дисциплинах планируется использование ЭОР?
- Кто будет разрабатывать ЭОР?
- Какие характеристики авторской системы необходимы?
- Как будет поддерживаться система?
- Сколько будет стоить приобретение и эксплуатация?

Целевая аудитория ЭОР



Младшие школьники

Для них шаблоны сценариев учебной работы должны содержать игровые компоненты с использованием педагогических агентов (Учителя и Ученика) и иметь привлекательное графическое оформление, так как у них слабая мотивация к самостоятельной работе.



Старшеклассники и студенты

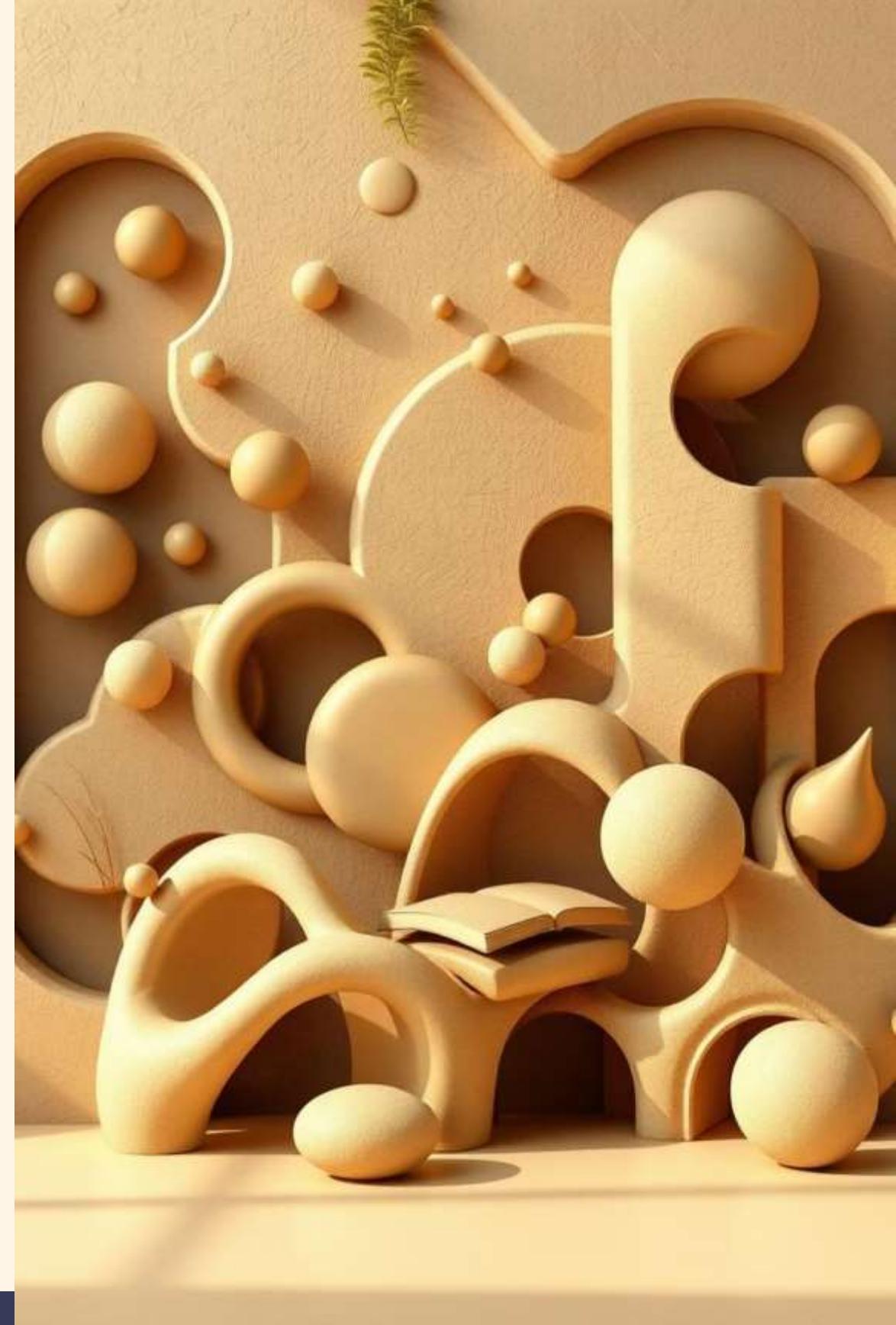
Для них более подходящим является строгий, академический стиль ЭОР, соответствующий их уровню зрелости и учебным потребностям.



Применение ЭОР в различных дисциплинах

В дисциплинах, связанных с информационными технологиями, целесообразно использование электронного обучения на всех этапах. Для многих других дисциплин ЭОР могут применяться частично, особенно на этапах формирования профессиональных умений и навыков.

Это влияет на выбор авторской системы: для ИТ-дисциплин потребуются комплексные мультимедиа ЭОР, а для других — ЭОР только для освоения теоретического материала.



Разработчики ЭОР

Для широкого тиражирования ЭОР обычно разрабатывает группа специалистов. Однако многие ЭОР в учебных заведениях создаются преподавателями практически в одиночку. Поэтому при выборе инструментальной системы следует учитывать компьютерные навыки и опыт разработчиков ЭОР.



Категории ЭОР в общеобразовательных учреждениях



Ресурсы федеральных образовательных порталов

Предназначены для некоммерческого использования в системе образования РФ. Примеры: ЕК ЦОР (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) и ФЦИОР (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

Ресурсы региональных образовательных порталов

Ресурсы коммерческих порталов и учебные электронные издания

Приобретаются школами для комплектации медиатек на собственные средства.

Ресурсы, разработанные учителями

1

Модель 1: Подготовка к уроку

Универсальна, подходит для школ с разным уровнем оснащения. Педагог выбирает удобный режим работы и уровень используемых программ. Минимальные требования: ОС, офисные приложения, браузер.

2

Модель 2: На уроке ("Один-пять компьютеров")

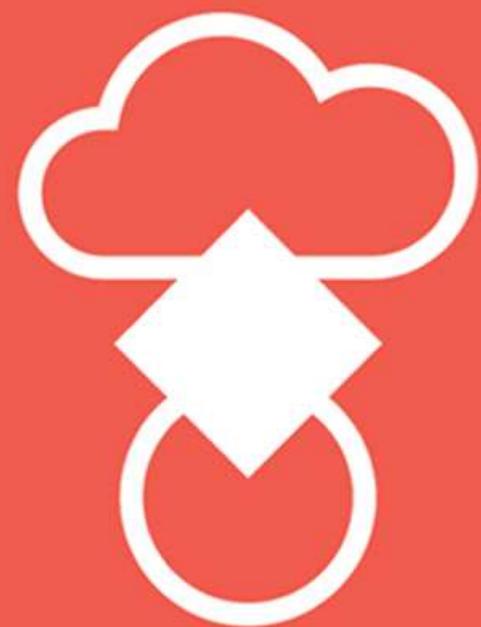
Рассчитана на индивидуальный подход. Позволяет работать со слабыми и сильными учащимися, организовывать групповую работу для исследований и проектов. Расширяется с интерактивной доской.

Преимущества ИКТ в Обучении



- Положительная мотивация и высокий эстетический уровень.
- Высокая степень дифференциации и индивидуализации.
- Усовершенствованный контроль знаний.
- Рациональная организация учебного процесса и повышение эффективности.
- Формирование навыков исследовательской деятельности.
- Доступ к справочным системам и информационным ресурсам.





Спасибо за внимание!

ЩНПМ