

Министерство образования, науки и молодёжной политики

Забайкальского края

ГАПОУ «Читинский педагогический колледж»

Методические рекомендации Требования к ЭОР



Чита - 2017

«Утверждено» «_____» _____ 20____ г.
Протокол НМС № _____
зам. директора по НМР Спиридонова А.В. _____

Составитель: Сидоренко О.С., преподаватель информатики
Рецензент: Спиридонова А.В., зам. директора по НМР

Представленные материалы содержат перечень методических и содержательных требований к ЭОР, а также сведения о ЦОР, список сайтов цифровых образовательных ресурсов. Предназначены для преподавателей и студентов профессиональных педагогических образовательных учреждений и учителей общеобразовательных школ.

Введение

Электронные образовательные ресурсы – учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.

К каждому ЭОР предъявляется ряд требований, касающихся его содержания и оформления, а также психолого-эргономические требования, направленные на комфортное пользование ресурсом. ЭОР должны учитывать возраст пользователя, т.е. должны быть направлены на определенную возрастную категорию, учитывая специфику каждого возраста. Обязательным требованием для успешного функционирования ЭОР является соблюдение законодательства РФ в области защиты авторских прав. В помощь преподавателю могут придти так называемые разноплановые ЦОР (цифровые образовательные ресурсы), которые находятся в свободном пользовании.

Таким образом, ЭОР и ЦОР при поддержке аппаратных и программных средств дают преподавателю возможность сделать учебный процесс личностно-ориентированным, насыщенным материалами и взаимодействием, усилить активность и творчество учащихся, и, как результат, повысить качество обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержательные требования к ЭОР	5
Методические требования к ЭОР	7
Эргономические требования к ЭОР	9
ЦОР как составляющая ЭОР	11
Оценка ЭОР	14
Список литературы	19

Содержательные требования к ЭОР

К основным традиционным дидактическим требованиям относятся:

- 1) соответствие по содержанию, регламентируемым Министерством образования и науки Российской Федерации, нормативным требованиям, учебным планам и иным документам;
- 2) научность обучения – обеспечение достаточной глубины и корректности изложения учебного материала с учетом последних достижений науки (должны отображаться и/или моделироваться реальные события, факты, явления и процессы; научно недостоверная и ложная информация может быть предъявлена исключительно с целью ее самостоятельного опровержения обучающимся);
- 3) доступность обучения – обеспечение соответствия степени теоретической сложности и глубины изучения возрастным и индивидуальным особенностям учащихся, не допущение чрезмерной усложненности и перегруженности учебного материала;
- 4) систематичность и последовательность обучения – обеспечение формирования знаний, умений и навыков учащихся в определенной логически связанной последовательности с обеспечением преемственности;
- 5) наглядность обучения – обеспечение чувственного восприятия учащимися объектов, процессов, явлений;
- 6) сознательность и активность обучения – обеспечение самостоятельных и активных действий учащихся по извлечению учебной информации;
- 7) комплементарность информации ЭОР учебнику или учебно-методическому комплексу; информация ЭОР не должна входить в конфликт с информацией других средств обучения, используемых в учебном заведении;
- 8) вариативность обучения – наличие в содержании компоненты, обеспечивающей реализацию уровневой дифференциации (наличие нескольких уровней сложности, соответствующих уровням усвоения учебного материала); наличие возможности изменения последовательности подачи материала для поддержки традиционных и внедрения новых методик обучения; наличие разнообразных средств ведения диалога: вопросы в произвольной форме, ключевые слова, форма с ограниченным набором символов и др.
- 9) прочность усвоения знаний – обеспечение закрепления знаний.

К основным новым дидактическим требованиям относятся:

- 1) структуризация учебного материала и структурно-функциональная связанность – обеспечение представления учебного материала с разбивкой на структурные единицы с обозначением структурно-функциональных связей между ними, отражающих внутреннюю логику изучаемого материала;
- 2) интерактивность обучения – обеспечение взаимодействия учащегося с электронным учебником (интерактивного диалога учащегося с электронным средством обучения);
- 3) адаптивность обучения – обеспечение приспособления процесса обучения к уровню знаний, умений, психологических особенностей учащегося, работающего с учебным электронным изданием.

К основным содержательным требованиям относятся:

- 1) представление альтернативных точек зрения на исторические факты, явления общественной и культурной жизни, произведения искусства основной учебной информации гуманитарного цикла;

- 2) представление различных точек зрения на изучаемые объекты и явления, если они не противоречат современной естественнонаучной картине мира; включение гипотез с обязательным указанием на их недоказанность основной учебной информации естественно-математического цикла;
- 3) количество новых теоретических знаний (терминов, понятий, законов и пр.), вводимых в ходе одного занятия с ЭОР, – 3 ± 2 ; количество новых фактов (описаний) – 7 ± 2 .

Учебное электронное издание должно включать руководство пользователя, содержащее:

- 1) выходные сведения, в соответствии с ГОСТ 7.83-2001;
- 2) техническое руководство, в котором дана краткая характеристика внутренней навигации электронного издания;
- 3) методическое руководство, в котором приведены рекомендации по использованию электронного издания в учебном процессе, в том числе рекомендуемые сценарии его применения в учебном процессе.

Методические требования к ЭОР

- 1) наличие комплекта методических материалов (для преподавателя, для преподавателя и обучающегося, для обучающегося);
- 2) четкая определенность роли, места и времени использования ЭОР;
- 3) четкое и однозначное указание на место в содержании программы по предмету/дисциплине;
- 4) наличие перечня знаний и умений, необходимых для освоения ЭОР;
- 5) четкое указание на те знания и умения, которые должны быть приобретены после прохождения (освоения) ЭОР;
- 6) наличие своевременной, проблемно-ориентированной, адекватной, лаконичной и доступной помощи;
- 7) целенаправленное, личностно-ориентированное следование педагогическим методам и технологиям, обеспечивающим достижение целей обучения.

Если ЭОР ориентирован на самостоятельную работу обучающихся, он должен дополнительно отвечать следующим требованиям:

- 1) представление информации о целях и задачах изучения материала, его структуре в явном виде;
- 2) наличие учебной информации, организующей управление познавательной деятельности обучающегося;
- 3) обеспечение создания положительной мотивации к изучению материала;
- 4) обеспечение дополнительной информации, в поддержку основной, связывающей изучаемый материал с повседневной жизнью обучающегося;
- 5) ярко выраженный развивающий характер;
- 6) ярко выраженный воспитательный характер;
- 7) дополнение учебной информации инструментами и методиками самооценки обучающегося;
- 8) доступность методических рекомендаций по изучению материала.

От ЭОР, ориентированных на работу под руководством преподавателя, дополнительно требуется:

- 1) наличие материалов, поддерживающих изложение материала перед аудиторией;
- 2) наличие методических рекомендаций для преподавателя (методическая предметная информация: программа, заложенные и реализованные методические идеи, нормативные ссылки, рекомендации по изучению учебной информации; информация и рекомендации о других источниках учебной информации, информация о правилах работы с ресурсом и о разрешении возможных затруднений).

При отборе информации для ЭОР следует иметь в виду следующее:

- 1) сложность понимания увеличивается с ростом основного состава слов, насчитывающих более 3 слогов;
- 2) объем кратковременной памяти равен 7 ± 2 единиц (несвязных цифр, несвязных слогов или слов);
- 3) продуктивность осмысленного запоминания в 20 раз выше механического;

- 4) пропускная способность зрительного анализатора человека значительно больше, чем слухового;
- 5) контекстное окружение основной информации напрямую влияет на скорость и точность её распознавания и восприятия;
- 6) конфигурация пространственных стимулов имеет большое значение для репрезентации в визуальной кратковременной памяти информации о пространственном расположении, цвете и форме стимулов.

Эргономические требования к ЭОР

- 1) соответствие тем и учебных заданий возрасту обучаемых;
- 2) соответствие темпа подачи учебного материала индивидуальным особенностям обучаемых за счет наличия возможности регулировки и/или пошагового представления учебного материала;
- 3) учет психологических особенностей учащихся (учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, различия типов мышления и т.п.) для активизации внимания и развития интереса к предмету/дисциплине;
- 4) приемлемость требований к уровню технической подготовки обучающихся;
- 5) обеспечение комфортности работы с учебным электронным изданием (удобство и наглядность навигации, легкость восприятия информации, отсутствие избыточного кодирования и неоправданных, плохо идентифицируемых сокращений; используемые размеры шрифтов, цвета, приемы выделения части информации на экране должны быть обоснованы и не должны приводить к повышенной утомляемости).

В ЭОР должны соблюдаться следующие правила предъявления информации различного вида:

- 1) сжатость и краткость изложения текста, максимальная информативность (тяжело читать большой текст с экрана), но без ущерба для полноты выражения мысли;
- 2) использование слов и сокращений, знакомых и понятных обучающемуся; сокращения должны быть общеупотребительными и сведены к минимуму;
- 3) реализация принципа структурности: отсутствие нагроможденности, четкий порядок во всем; тщательное структурирование информации; объединение отдельных семантически связанных информационных объектов в целостно воспринимаемые группы;
- 4) наличие кратких и емких заголовков, маркированных и нумерованных списков; текст должен легко просматриваться;
- 5) вся наиболее важная информация должна помещаться в левом верхнем углу экрана;
- 6) отведение каждому положению (каждой идее) отдельного абзаца текста;
- 7) основная идея абзаца должна находиться в самом его начале (в первой строке); лучше всего запоминаются первая и последняя мысли;
- 8) таблицы (матрицы) позволяют представить материал в компактной форме и наглядно показывают связи между различными понятиями; матричный формат предъявления материала более эффективен, чем текстовый или линейный; большие таблицы рекомендуется разбивать на несколько более мелких;
- 9) конфигурация пространственных стимулов имеет большое значение для репрезентации в визуальной кратковременной памяти информации о пространственном расположении, цвете и форме стимулов;
- 10) графика должна органично дополнять текст; динамика взаимоотношений вербальных и графических элементов и их количество определяется функциональной направленностью учебного материала;
- 11) при представлении знаний в виде моделей необходимо учитывать, что пространственные знания, полученные через модели, приводят к тому, что обучаемые занимают позицию персонажей, находящихся внутри ситуации; в случае предъявления схем и диаграмм обучаемые занимают позицию внешних наблюдателей, находящихся снаружи ситуации;
- 12) при предъявлении материала, необходимого для целостного понимания определенного вопроса, следует соблюдать принцип совместности; пояснения к графическим иллюстрациям должны располагаться как можно ближе к ним (принцип пространственной совместности); текст и соответствующее ему изображение должны предъявляться

- одновременно, а не последовательно (принцип временной совместности); это создает целостность образной и вербальной информации и повышает степень восприятия;
- 13) иллюстрации (карты, планы, схемы и т.д.), представляющие сложные модели или устройства, должны быть снабжены системой мгновенной подсказки (помощи), появляющейся или исчезающей синхронно с движением курсора по отдельным элементам иллюстрации;
 - 14) должен учитываться принцип использования ассоциаций и стереотипов, который основан на преимущественном применении в обучающих программах символов, ассоциирующихся с обозначаемыми объектами, процессами и явлениями, вместо абстрактных условных знаков;
 - 15) инструкции по выполнению заданий необходимо тщательно продумывать на предмет ясности, четкости, лаконичности, однозначности толкования; слишком длинные и излишне подробные инструкции резко снижают мотивацию обучающихся к продолжению работы;
 - 16) вся вербальная информация должна тщательно проверяться на отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок;
 - 17) производительность обучения значительно повышается, если задействованы зрительный и слуховой каналы восприятия информации (эффективность слухового восприятия информации – 15%, зрительного – 25%, а их одновременное включение – до 65%); поэтому рекомендуется, там, где это возможно, использовать кроме визуального ряда звуковое сопровождение;
 - 18) дикторский текст должен носить эмоциональный характер, включая риторические вопросы, восклицания, прямые обращения к обучающемуся. В дикторском тексте не допускаются: жаргонизмы, штампы, повторы, если это не обусловлено спецификой изучаемого вопроса; иноязычные термины, если имеются соответствующие русские аналоги; термины, не соответствующие уровню подготовки школьников;
 - 19) медиа-составляющие, при их наличии, должны: однозначно идентифицироваться пользователем: название, сопроводительный текст и управляющие кнопки должны информировать пользователя о том, что перед ним находится объект, который можно «запустить», и подсказывать, как это можно сделать; иметь регулятор громкости с возможностью полного отключения звука.

ЦОР как составляющая ЭОР

Цифровые образовательные ресурсы – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса.

Общие требования к цифровым образовательным ресурсам:

Современные ЦОРы должны:

- 1) соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, используемым программам в Челябинской области;
- 2) ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
- 3) обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, учитывать возрастные особенности учащихся и соответствующие различия в культурном опыте;
- 4) предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- 5) обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- 6) содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
- 7) основываться на достоверных материалах;
- 8) превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя, при этом, тематические разделы;
- 9) полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
- 10) обеспечивать возможность параллельно использовать с ЦОРаи другие программы;
- 11) обеспечивать там, где это методически целесообразно, индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
- 12) иметь, там, где это необходимо, встроенную контекстную помощь;
- 13) иметь удобный интерфейс.

Цифровые образовательные ресурсы не должны:

- 1) представлять собой дополнительные главы к существующему учебнику/УМК;
- 2) дублировать общедоступную справочную, научно-популярную, культурологическую и т.д. информацию;
- 3) основываться на материалах, которые быстро теряют достоверность (устаревают).

Задачи комплекта ЦОРов:

- 1) **помощь учителю при подготовке к уроку:**
 - компоновка и моделирование урока из отдельных цифровых объектов;
 - большое количество дополнительной и справочной информации – для углубления знаний о предмете;
 - эффективный поиск информации в комплекте ЦОРов;
 - подготовка контрольных и самостоятельных работ (возможно, по вариантам);
 - подготовка творческих заданий;
 - подготовка поурочных планов, связанных с цифровыми объектами;
 - обмен результатами деятельности с другими учителями через Интернет и переносимую внешнюю память.

2) **помощь при проведении занятия:**

- демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;
- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей набора в режиме фронтальных лабораторных работ;
- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценивании знаний;
- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с ЦОРами на уроке;

3) **помощь учащемуся при подготовке домашних заданий:**

- повышение интереса у учащихся к предмету за счет новой формы представления материала;
- автоматизированный самоконтроль учащихся в любое удобное время;
- большая база объектов для подготовки выступлений, докладов, рефератов, презентаций и т.п.;
- возможность оперативного получения дополнительной информации энциклопедического характера;
- развитие творческого потенциала учащихся в предметной виртуальной среде;
- помощь ученику в организации изучения предмета в удобном для него темпе и на выбранном им уровне усвоения материала в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия;
- приобщение школьников к современным информационным технологиям, формирование потребности в овладении ИТ и постоянной работе с ними.

В наборе цифровых образовательных ресурсов можно условно выделить следующие блоки:

интерактивные компоненты – вопросы и задачи, контрольные и самостоятельные работы, интерактивные модели и анимации;

демонстрационная графика – иллюстрации, анимации, видеофрагменты;

тексты – параграфы текста, тексты со звуком, биографии ученых, таблицы;

материалы для учителя – презентации и уроки.

Формы и методы организации учебного процесса с использованием ЦОРов

один компьютер + проектор на класс:

- демонстрация преподавателем отдельных мультимедиа-объектов по теме;
- демонстрация преподавателем мультимедийных презентаций по теме занятия (15 – 20 минут);
- «живая» демонстрация преподавателем различных способов решения задач;
- использование компьютера учащимися при ответе у доски (в частности, демонстрируя подготовленную из мультимедиа-объектов ЦОРов презентацию);

два учащихся - один компьютер:

- фронтальные лабораторные работы;
- групповое исследовательское задание;
- групповое творческое задание;
- интерактивное обучение способам решения задач;

один учащийся - один компьютер:

- виртуальный лабораторный практикум;
- индивидуальное исследовательское задание;
- индивидуальное творческое задание;
- интерактивное обучение способам решения задач;
- компьютерное тестирование.

Ссылки ЦОР в Интернет

Таблица 1. Ссылки ЦОР в Интернет

№	Название	адрес в Интернет
1	Сводный каталог образовательных ресурсов сети Интернет	http://katalog.iot.ru/
2	Открытый класс	http://eor.openclass.ru
3	Сеть творческих учителей	http://it-n.ru/
4	Портал "Цифровое образование"	http://digital-edu.ru/
5	Материалы по начальной школе	http://www.nachalka.com/biblioteka
6	демонстрационные варианты тестов ЕГЭ и ГИА	http://www.edu.ru/moodle/
7	ГИА-онлайн	http://giaonline.ru
8	Перечень мероприятий (олимпиады, конкурсы и) т.п.	http://schools.techno.ru/olimpiads/
9	например, "Интеллектуально-творческий потенциал России"	http://future4you.ru/
10	или Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского	http://www.vernadsky.info/
11	или Всероссийские дистанционные олимпиады Центра "Эйдос"	http://www.eidos.ru/olymp/schedule.htm
12	и дистанционные олимпиады и конкурсы Центра развития мышления и интеллекта	http://vot-zadachka.ru/#top
13	Информационно-коммуникационные технологии в образовании с ПО	http://www.ict.edu.ru
14	Инновации образования РФ	http://innovacia.ros-edu.ru
15	ЭОР и дистанционное обучение	www.teachpro.ru
16	Пример интерактивного ПО, дистанц. обучения младших школьников и учителей по информатике Роботландия - Votik.ru	ftp://botik.ru/rented/robot/www/index.htm
17	Информатика Выграненко	http://iikt.ru
18	«Дневник» с форумом и новостями	http://dnevnik.ru/
19	Конференции-выставки ИТО с архивами	http://ito.su , http://it-edu.ru (Москва) и http://ito.edu.ru (конгресс регионов)
20	Российская Государственная Библиотека (РГБ) с диссертациями	http://www.rsl.ru
21	Методисты издательства ЛБЗ	http://metodist.lbz.ru
22	Издательство 1-е Сентября	http://1September.ru
23	Московский институт открытого образования	http://mioo.ru

	проверкой
Уровень образования	– дошкольное, – общее (– начальное, – основное, – базовое, – профильное), – профессиональное (– начальное, – среднее, – высшее, – высшей квалификации), – дополнительное (в области)
Тематика (<i>предмет или область деятельности</i>)	–математика, –физика, –химия, –биология,– география, – экономика, –история, –информатика, –технология, язык (–англ, – исп, –нем, –рус, –франц), –литература, –др.
Классы школы, курсы вуза, асп, докт.	–0, –1, –2, –3, –4, –5, –6, –7, –8, –9, –10, –11, –I, –II, –III, –IV, –V, –VI, –асп, –докт.
Характер использования	– без ограничений доступности; затруднения –при концентрации внимания, –нарушенное восприятие цветов, –повышенная утомляемость, –пониженная острота зрения –сниженный слух, физические ограничения – ДЦП, движения –руки, –пальцев
Методическое применение	–на лекциях, –на практике, –на кружке, для –консультации, – коррекции, (–само)–контроля, –дома (–к уроку, –к проекту, –к олимпиаде, – к празднику); – для отчётности, –визуализации, – анализа, –телекоммуникации, –др.
Кто может использовать	– методист, – учитель, – учащийся, – администрация (– директор, – соц. педагог, – психолог, –завуч, – библиотекарь, –бухгалтер, секретарь), – специалисты техподдержки (–редактор сайта, – системный администратор, –программист, –ремонтник), др.:
Уровень интерактивности	– пассивный просмотр, – навигация, – поиск, – сопоставление, – манипуляции с –текстами и объектами (– перемещение, – поворот, – растяжение), – модификация существующих, – добавление новых из библиотеки или – создание своих; – вариатив (количество вариантов и количество уровней сложности) и –моделинг, – возможность одновременной групповой работы с мгновенным отображением изменений
Варианты применения Учителем: один компьютер без с большим экраном	– подготовка и поддержка при проведении: –изучения (и первичного закрепления новых знаний) –закрепления новых знаний –комплексного применения ЗУН –обобщения и –систематизации знаний –проверки (фронтальный или одного контроль) –оценки и –коррекции ЗУН всех учащихся
Варианты применения Учеником: мало компьютеров (–подгруппа или – последовательно), компьютер у каждого (– одновременно)	–изучение (и первичного закрепления новых знаний) –закрепление новых знаний (решение задач, эссе) –комплексное применение ЗУН (моделирование и вывод закономерностей) – обобщение и – систематизация знаний –проверка (–само- или –контроль) после оценки –коррекция ЗУН учащегося, –расширение, – углубление, – проект

Варианты применения др.	
Основные недостатки (подчеркнуть) (+ -преимущества) интерактивных ЭОР:	
1. Концептуальные (изменение качества учебного процесса УП)	<ol style="list-style-type: none"> 1. – ясное и – четкое определение – целей и – задач обучения 2. – новизна (отличительные особенности , – оригинальность) относительно традиционного подхода, ее– соответствие потребностям информационного общества. 3. – соответствие образовательных результатов, которые могут быть обеспечены данным ИОР, заявленным целям. 4. – обоснованность (целесообразность) предлагаемых – форм и – методов организации образовательного процесса с использованием ИОР. 5. –оптимальность предлагаемого состава ИОР,– адекватность избранных технологических подходов поставленным задачам (степень использования преимуществ ИКТ в ИОР). 6. – соответствие ИОР заявленному типу в соответствии с этапом учебного процесса и форме обучения (– самостоятельно, – под руководством преподавателя; – индивидуально, – в группе). 7. – соответствие ведущим международным тенденциям: 8. – целесообразность приобретения и – широкомасштабного внедрения ИОР.
2. Содержательно (материал) – методические (использование)	<p>1. Педагогическая целесообразность содержания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. соответствие содержания ИОР –нормативным требованиям, –ФГОС, –учебным планам и иным документам; 2. соответствие основным дидактическим принципам: – научность, –наглядность, – деятельность, – воспитание, – развитие: 3. –логичность и –последовательность в– изложении учебного материала и –организации учебной деятельности; 4. поддержка –внутри и –межпредметных связей; 5. –оптимальность, –эффективность и –разнообразие предлагаемых –форм и –методов контроля учебных достижений учащихся; 6. адекватность –технологических решений и –форм представления материала решаемым педагогическим задачам. <p>2. Степень соответствия современным направлениям модернизации образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. формирование общеучебных –умений и –компетенций; 2. развитие –умений работы с информацией; 3. выработка –навыков проектной деятельности; 4. формирование –навыков исследовательской деятельности; 5. развитие –навыков самостоятельного изучения материала и –оценки результатов своей деятельности, –умений принимать решения в нестандартной ситуации; 6. формирование – навыков работы в группе;

	<p>7. развитие –толерантности и т.д.:</p> <p>3. Соответствие возрастным особенностям обучаемых:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –тем и –учебных заданий возрасту обучаемых; 2. –темпа подачи учебного материала индивидуальным особенностям обучаемых за счет регулировки и/или пошагового представления учебного материала; 3. учет –психологических особенностей учащихся для активизации –внимания и –развития интереса к предмету; 4. –приемлемость требований к уровню технической подготовки обучаемых. <p>4. Возможность вариативности образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. – уровневая дифференциация в содержании, – варианты заданий; 2. – изменение последовательности подачи материала для – поддержки традиционных и –внедрения новых методик обучения; 3. разнообразные средства ведения диалога: –вопросы в произвольной форме, –ключевые слова, –форма с ограниченным набором символов и др. <p>5. Методическая состоятельность продукта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. наличие –комплекта методических материалов (–указания учителю, –рекомендации учащемуся, – др.); 2. –четкость определения роли, –места и –времени использования ИОР; 3. –целесообразность предлагаемых –форм и –методов организации УП; 4. –методическая поддержка ресурса (–учебно-методические публикации, –система подготовки учителей, –Интернет-поддержка и др.)
<p>3. Дизайн (режимы работы) –эргономические (комфортность предъявления)</p>	<p>Ниже - комфортность работы с ИОР: удобство навигации, дружелюбность интерфейса, эргономичность и удобство использования в УП</p> <p>1. Адекватность используемых технологий решаемым педагогическим задачам = уровень технологической реализации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –оптимальность текстовых материалов, 2. –визуальный и –звуковой ряд, 3. –интерактивность, 4. –сетевая поддержка и др. <p>2. Универсальность (–совместимость) и –новизна замысла в технологическом плане:</p> <p>3. Качество воспроизведения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –полное использование возможностей компьютера в обработке и представлении информации там, где это необходимо с точки зрения взаимодействия с пользователем; 2. – самостоятельная –настройка для разных учащихся, в том числе –разрешение использовать параллельно с ИОР др. программы и т.д. <p>4. Качество экранного дизайна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –чёткость представления –текста и–графики,

	<p>2. –соответствие –цветовых, – текстовых, –звуковых решений, –информационной насыщенности и – гармоничности экранов –эргономическим требованиям (естественность) и –возрастным –психолого-педагогическим особенностям учащихся:</p> <p>5. Удобство интерфейса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –гибкость диалога и –настройка диалога под свои потребности; 2. –ясность диалога для понимания функционирования ИОР; 3. легкость –обучения и –использования (возможность освоения интерфейса в процессе работы за счет –помощи и –обработки возможных ошибок пользователя); 4. –надежность (–защита данных, –устойчивость к ошибкам и –некорректным действиям обучаемого); 5. –стандартность интерфейса. <p>6. Степень адаптации ИОР к образовательному процессу (ОП):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –инструкция пользователю; 2. –технологическая встраиваемость в ОП (требования к– компьютерному оборудованию, –сетевой инфраструктуре, –программной платформе); 3. – реальное и –удобное использование – преподавателями и –учащимися.
4. Технические (функционирование)	<p>Технологические – корректность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. –установки ИОР 2. –функционирования ИОР 3. –модернизации ИОР 4. –удаления ИОР.
Меры для повышения качества модернизируемого ресурса:	
1. Концептуальные – повышение качества учебного процесса	расширение –форм и– методов , – индивидуализации: –групповая работа учащихся, –обмен опытом преподавателей с – архивом находок
2. Содержательно (материал) –методические (использование)	–обновить даты, –добавить– анимацию схемы, –видео демонстрацию, –3D-панораму, –раздел: , –гlossарий и ссылки из текста на него с возвратом, –алгоритм и – демонстрацию выполнения, –варианты заданий, – ответы или –автоматическую проверку, др.:
3. Дизайн (режимы работы) – эргономические (комфортность предъявления)	добавить –контекстные подсказки, возможность –модификации, дополнения библиотеки –демонстраций, –заданий, вариантов, повысить –контрастность, –размер –текста, –объекта, дополнить навигацию –возвратом к последнему в предыд.сеансе, вести – статистику чтения, –степени выполнения заданий –с переходом на неверные
4. Технические (функционирование)	– возможность очистки при недостатке памяти, –обновление версии, –дополнение библиотеки заданий, –использование из дома, –на др. платформе

Список литературы

1. Соколова И.В., Смольникова И.А. Концепция электронного учебно-методического комплекса для обеспечения самостоятельной работы студентов информационного профиля // Современное социальное образование: опыт и проблемы модернизации . VII Всероссийский соц.-пед. конгресс. – РГСУ, 2016.
2. Смольникова И.А. Электронная поддержка учебно-методической деятельности. – МИСиС, 2015.
3. Мартынов Д.В., Смольникова И.А. Разработка и использование электронных образовательных ресурсов, съезд учителей информатики, секция 5 – ВМК МГУ, 2015.
4. Мартынов Д.В., Смольникова И.А. Интеграция педагогических технологий на базе средств ИКТ. – Учёные записки Института информатизации образования РАО, 2013, 25, с. 52-57.