

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

Факультет естествознания
Кафедра морфологии и физиологии человека и животных

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ДЛЯ
ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПО ТЕМЕ
«ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА. КРОВЬ» УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Допущен к защите

Заведующий кафедрой
Жукова И. А.

Протокол № 30 от 20.05.2019 г.

Дипломная работа
студента группы 250115
4 курса специальности
«Биология. География»
дневной формы
получения образования
Иосиф Полубятко
Владислава Петровича

Защищена 21.06. 2019 г.
с отметкой «9(девять)»

Научный руководитель –
кандидат биологических
наук, доцент
О. А. Ковалева

Минск, 2019

25-2-19/22

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	6
1.1 Понятие и средства электронного образовательного ресурса.....	6
1.2 Роль электронных образовательных ресурсов в педагогическом процессе	9
1.3 Классификация электронных образовательных ресурсов	11
1.4 Возможности применения электронных образовательных ресурсов в учреждениях образования	15
1.5 Компетенции учителя и ученика в сфере электронного образования.....	17
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА.....	25
3.1 Особенности разработанного ресурса.....	25
3.2 План-конспекты уроков по теме «Внутренняя среда организма» с использованием электронных образовательных ресурсов	33
3.2.1 Компоненты внутренней среды организма.....	33
3.2.2 Состав и функции крови. Эритроциты	36
3.2.3 Группы крови и резус-фактор.....	41
3.2.4 Тромбоциты, свертывание крови. Лейкоциты, фагоцитоз	45
3.2.5 Иммунная система	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	56

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 57 страниц, 23 рисунка, 26 лит. ист., 1 прил. (ЭОР).

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, внутренняя среда организма, кровь, эритроциты, тромбоциты и лейкоциты.

Объект исследования: использование ЭОР на уроках биологии в 9 классе при изучении темы «Внутренняя среда организма. Кровь».

Предмет исследования: электронный образовательный ресурс по теме «Внутренняя среда организма. Кровь».

Цель дипломной работы: разработка электронного образовательного ресурса по теме «Внутренняя среда организма. Кровь» учебного предмета «Биология» для повышения продуктивности и качества усвоения материала учащимися.

Методы исследования: анализ научной литературы, электронных источников, статей, учебных пособий, их обобщение, сравнение и использование в работе, и компьютерные программы: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, iSpring, LearningApps.org и YouTube.

ABSTRACT

Thesis: 57 pages, 23 figures, 26 lit. source, 1 adj. (ESM).

Key words: electronic educational resource, the internal environment of the body, blood, red blood cells, platelets and white blood cells.

Object of study: the use of ESM in biology lessons when studying the topic "Internal Body Environment".

Subject of research: the creation of an electronic educational resource on the topic "The internal environment of the body."

The purpose of the thesis: the development of an electronic educational resource to improve the productivity and quality of learning materials by students.

Research methods: analysis of scientific literature, electronic sources, articles, textbooks, their synthesis, comparison and use in work, and computer programs: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, iSpring, LearningApps.org and YouTube.

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа посвящена исследованиям, лежащим в области изучения физиологии человека и животных, а также в области методики преподавания биологии, и касается описания и создания электронного образовательного ресурса.

Причиной выбора данной темы послужило осознание ее важности и актуальности в реализации современного образовательного процесса, а также для последующего профессионального применения.

В современном мире тяжело обходится без интернета и электронных ресурсов, особенно в образовательном процессе. Применение инновационных технологий на уроках биологии в учреждениях образования сделали большой прорыв в современной образовательной системе. Инновационные средства получили широкое распространение в городских школах, а также частично в сельских. Сегодня мы не можем сказать, что есть такой предмет в учебном процессе, на котором нельзя было бы использовать электронные образовательные ресурсы.

В современном педагогическом процессе педагог, кроме того, что применяет ЭОР на уроках, он также самостоятельно их разрабатывает. Таким образом, можно сказать, что большая часть авторов ЭОР является школьным коллективом учителей.

ЭОР, которые разрабатывают учителя, являются с точки зрения профессионалов не полностью доработанными. Это связано с личным подходом учителя к педагогическому процессу. Необходимо постоянно совершенствовать структуру, внешний вид и визуальное представление электронных средств обучения, потому что данные характеристики, играют огромную роль в повышении эффективности и продуктивности подготовки учеников, выбора оптимальных условия для решения педагогических целей и задач. Для этого необходима целесообразность разработки таких ресурсов, где педагогу предоставляется работа по отбору учебной информации.

Таким образом, при применении электронных образовательных ресурсов учитель является разработчиком новой инновационной технологии обучения в педагогическом процессе. Для этого необходим высокий уровень методической и технологической подготовки, а также творческая активность и заинтересованность в данной области.

Целью дипломной работы является разработка электронного образовательного ресурса по теме «Внутренняя среда организма. Кровь» учебного предмета «Биология».

Объект исследования: использование ЭОР на уроках биологии в 9 классе при изучении темы «Внутренняя среда организма. Кровь».

Предмет исследования: электронный образовательный ресурс по теме «Внутренняя среда организма. Кровь».

Задачи:

1. Раскрыть понятие «электронный образовательный ресурс» и особенности его использования в педагогическом процессе.

2. Разработать электронный образовательный ресурс, применяемый при формировании основных понятий по теме «Внутренняя среда организма. Кровь».

3. Разработать практические методы работы с ЭОР на уроке.

4. Подготовить планы-конспекты уроков биологии по теме «Внутренняя среда организма» с использованием ЭОР.

Общая характеристика работы: 57 страниц, 3 главы, 23 рисунка, 26 литературных источников, 1 приложение (ЭОР).

Репозиторий БГПУ

ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1.1 Понятие и средства электронного образовательного ресурса

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) – основной элемент информационной образовательной среды (ИОС), который направлен на выполнение образовательного процесса с помощью информационных технологий и на применение новых методов и форм обучения, таких как: электронное, мобильное, сетевое, самостоятельное, смешанное и совместное обучение [17].

Электронные образовательные ресурсы - образовательные ресурсы, представленные в электронно-цифровом формате, для использования которых необходимы информационные средства обучения [23]. Обычно к ЭОР относят образовательные видеофильмы и звукозаписи. В электронном обучении ядром электронного образовательного ресурса служит образовательный контент. Метаданные электронного образовательного ресурса содержат стандартизированную информацию, необходимую для поиска ресурса с помощью технологической системы обучения [14].

Информационная образовательная систем - система электронных образовательных ресурсов, средств, информационных образовательных сервисов, технологий, созданных на программной платформе, которая обеспечивает реализацию электронных ресурсов и сервисов в образовательных целях [2].

Контент электронного образовательного ресурса, который прошел редакционно-издательскую обработку, имеющий выходные сведения и определенный для распространения в неизменном виде, является электронным изданием. Контент электронного образовательного ресурса представлен в виде:

– учебника – издания, содержащего систематическое изложение учебного материала, его разделы, части, соответствующие учебной программе, и официально утвержденного для использования в образовательном процессе соответствующего уровня образования;

– учебного пособия – издания, дополняющего или заменяющего частично или полностью учебник и официально утвержденного для использования в образовательном процессе соответствующего уровня образования;

– учебно-методического пособия – издания, содержащего материалы по методике преподавания и изучения учебной дисциплины, ее раздела или части;

- учебного наглядного пособия – издания, содержащего, изобразительные материалы в помощь изучению и преподаванию;
- самоучителя – издания для самостоятельного изучения учебного материала без помощи руководителя;
- практикума – издания, содержащего практические задания и упражнения, способствующие усвоению пройденного [10].

Кроме этого, к электронному образовательному ресурсу относят компьютерные обучающие программы и дистанционные учебные курсы. Компьютерная обучающая программа – систематизированное изложение конкретного учебного материала для изучения одного вопроса учебной программы, включающего иллюстративный учебный материал, текстовый материал, контрольные вопросы и гиперссылки. Компьютерные обучающие программы бывают самостоятельные и с контролем преподавателя. Компьютерные обучающие программы служат не только для приобретения знаний, но также могут обеспечивать и получение некоторых умений и навыков. Компьютерные обучающие программы, направленные на изучение определенного раздела учебной программы, объединяются в автоматизированные учебные курсы, которые в свою очередь представлены электронными учебно-методическими комплексами (УМК) [25].

Электронный учебно-методический комплекс - это программный мультимедиапродукт образовательного назначения, предоставляющий непрерывность и полноту образовательного цикла процесса обучения и содержащий организационные и систематизированные практические, теоретические, контролирующие материалы, построенные на принципах адаптивности, интерактивности, дистанционности и информационной открытости [24].

Электронное учебное издание должно пройти научное, литературное, художественное и техническое редактирование, а также рецензирование и экспертизу для присвоения официального грифа, определяющего его вид и уровень использования. Электронный образовательный контент, не прошедший редакционно-издательскую обработку, нельзя отнести к электронному изданию [23].

Выходные сведения издания содержат совокупность материала в текстовой форме, характеризующих издание и предназначенных для его однозначной идентификации, информирования потребителей, библиографической обработки и статистического учета изданий. Состав и расположение выходных сведений электронного издания зависят от вида электронного издания, оформления, количества физических носителей, а также от технологии его распространения [23].

Выходные сведения размещены на основном и дополнительных титульных экранах, связанных между собой переходами. Наиболее важные сведения размещаются на главном титульном экране, на дополнительных титульных экранах размещаются надвыпускные и выпускные данные. Титульный экран может включать заставку – динамичное или статичное отображение основной идеи произведения, оформленное изобразительными или звуковыми средствами, текстовой информацией с элементами графики. Таким образом, основной титульный экран играет роль титульного листа печатного издания, а дополнительные титульные экраны – роль оборотной стороны титульного листа печатного издания [23].

Выходные сведения электронного издания выполняются в текстовой форме, они должны быть доступными независимо от способа использования издания и оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.83-2012 [23].

Специфичностью электронного издания является размещение в выходных данных на вспомогательном титульном экране такой информации: продолжительность звуковых и видеофрагментов (мин.); комплектация издания (количество носителей); тираж (для локальных электронных изданий на съемных носителях); объем данных (Мб); требования к процессору (его тип, тактовая частота), к объему свободной памяти на жестком диске и оперативной памяти, к видеосистеме, операционной системе, дополнительному программному обеспечению и периферийному оборудованию, акустической системе. Минимальные системные требования сетевого издания также включают требования к браузеру, скорости подключения к информационно-телекоммуникационным сетям, к дополнительным настройкам к браузеру [21].

Основной учебный материал электронного учебного издания может иметь следующие структурные единицы: части, разделы, главы, параграф, пункты и подпункты. Главным компонентом электронного учебного издания является экранная страница (кадр) [21].

Кадр (экранная страница) – адресуемый компонент контента электронного издания, представляющий собой логически заверченный контролирующей и информационный структурный элемент. Каждый кадр структурно представляет собой перечень элементов и характеризуется отдельными свойствами. Элементы составляют основу сценария кадра, определяют порядок и последовательность действий интерпретатора электронного издания при использовании кадра, задают ресурсы, которые необходимы для выполнения сценария кадра. Свойства кадра определяют состояние и место кадра в сценарии мероприятия (занятия), задают

последовательность исполнения кадров интерпретатором. Для определенных целей все экранные страницы нумеруются [21].

Элемент кадра – составная часть экранной страницы, входящая в состав кадра, задающая интерпретатору набор команд, заключающая в себе данные или ссылки на них и представляющая условия выполнения заданных команд [21].

Объект – часть кадра, существующая во времени по заданным параметрам, которые определяют условия удаления и появления объекта, события, на наступление которых он реагирует, и действия, которые должны срабатывать при наступлении заданных событий. Объекты могут быть графическими, мультимедийными, текстовыми, реализованными авторами для реализации определенных целей обучения [21].

Оглавление электронного издания представлено в виде гиперссылок на основе используемых программных средств, позволяющих применять навигацию по разделам издания.

Список литературы электронного издания связан с текстом гиперссылками. При наличии глоссария он также связывается с текстом гиперссылками [25].

1.2 Роль электронных образовательных ресурсов в педагогическом процессе

Как было сказано выше электронные образовательные ресурсы – это учебные материалы, для воспроизведения которых используются технические устройства. Они нужны, главным образом, для повышения мотивации школьников, а также экономии времени учителя на уроке. В электронном образовательном ресурсе используются аудио- и видеоматериалы, но преобладают мультимедиа технологии, позволяющие представить учебный материал в виртуальной форме, которая будет удерживать внимание детей долгое время [1].

В процессе использования электронных образовательных ресурсов существенный акцент внимания делается на организацию активных видов познавательной деятельности учащихся, формирование активной познавательной позиции. Учитель в этом процессе выступает как педагог-менеджер обучения, тьютор, готовый представить учащимся необходимый набор средств обучения, оказывает необходимую помощь в направлении ученика на правильный путь усвоения учебного материала. Задания учителя и учебная информация реализуется как средство организации познавательной деятельности обучаемых. Обучаемый же в свою очередь выступает как

субъект деятельности наравне с учителем, а его личностное развитие, как результат обучения выступает как одна из главных образовательных целей [1].

В современных школах уже есть возможность учить и учиться с интересом и максимальной эффективностью с помощью электронных образовательных ресурсов нового поколения. Ученик, пользуясь этими ресурсами, существенно повышает возможности и расширяет свой кругозор. Ученик самостоятельно способен посетить любой источник и получить нужную помощь для выполнения учебных заданий, провести различные опыты и тут же проверить свои знания, умения и навыки [1].

Для того чтобы реализовать электронные образовательные ресурсы на любом уровне обучения, использование ресурсов должно быть продуманным. Их можно использовать для объяснения нового материала, закрепления темы, проверки домашнего задания, обобщения и систематизации, а также для контроля объемного материала. Также они используются для проведения самостоятельных и практических занятий. Государственный образовательный стандарт общего среднего образования предоставляет различные возможности для выполнения, как практических, так и самостоятельных работ. Главным образом выделяют проектные работы и работы по созданию портфолио. Для создания этих заданий используют электронные образовательные ресурсы, чтобы повысить их качество и эффективность. Они включают различные виды работ и действий: контрольные вопросы, задания, различные виды презентаций, проектов, а также тесты [3].

В образовательном процессе используются различные типы электронных образовательных ресурсов. Выделяют несколько типов:

Учебные. Предоставляет качественное и эффективное усвоение учебного материала, которое составляет основу формирования компетентности учащихся.

Самостоятельные. Содействует реализации различных видов самостоятельных работ, навыков критического мышления обучаемых, выработки способности синтезировать и анализировать различную информацию, учит отбирать нужный учебный материал.

Демонстрационные. Предоставляют возможность визуализировать изучаемые объекты, процессы, явления, обеспечивают наглядное представление любой образовательной информации в целом.

Тренинговые. Нужны для отработки разного рода умений и навыков, закрепления и повторения пройденного материала.

Тестирующие и диагностирующие. Проверяют знания, умения, навыки учащегося, устанавливают уровень его знаний, сформированность личностных качеств, уровень интеллектуального развития.

Контролирующие. Включают процессы контроля (самоконтроля) результатов обучения, оценивают уровень овладения учебным материалом.

Экспертные. Регулируют ходом учебного процесса, создают диалог между пользователем и обучающей системой при решении поставленной учебной задачи.

Досуговые. Компьютерные игры и средства компьютерной коммуникации для организации досуга, внеклассной работы в целях личностного развития и воспитания обучаемых [5].

Для оценки качества электронных образовательных ресурсов используют следующие критерии:

- аналогичность программе обучения;
- научная обоснованность представляемого материала;
- соответствие единой методике («от неизвестного к известному», соблюдение последовательности представления материалов);
- отсутствие ошибок, аморальных и неэтичных компонентов;
- эффективность технологических качеств учебного продукта [3].

Из этого всего можно сделать вывод, что электронные образовательные ресурсы в современном мире становятся одним из главных показателей развития образования. Включенность электронных образовательных ресурсов в учебный процесс является тем привлекательным моментом, на основании которого родители и их дети выбирают учебные заведения. Использование электронных образовательных ресурсов предоставляет огромные возможности учебного процесса. Они могут обеспечить продуктивность и результативность не только системы образования, но также оказать эффект на развитие общества в целом [13].

1.3 Классификация электронных образовательных ресурсов

Выделяют множество различных подходов к классификации ЭОР. Единую классификацию даже предметных образовательных областей для ЭОР определить однозначно почти невозможно. Связано это с многовариативностью тематических направлений, охватываемых различными ЭОР. Задача, связанная с классификацией ЭОР усложняется тем, что она должна отражать не только тематику, но и технологию ресурса. В этом случае задача становится почти невыполнима [4].

Перед тем как перейти к классификации, необходимо выделить основные параметры, характеризующие ЭОР, которые лягут в основу критериев классификации. Выделяют несколько основных параметров: тип электронного издания (ресурса); рекомендуемый уровень образования; предлагаемая форма образовательного процесса; предметная образовательная область; специфичность аудитории [4].

ЭОР можно отнести как к традиционным учебным изданиям, так и к электронным, а также иногда их относят к программным продуктам. В силу разнообразия ЭОР на практике лучше осуществлять классификацию по конкретному определяющему признаку, а именно: по типу; по форме изложения; по организации текста ресурса; по характеру представляемой информации; по функциональному признаку, определяющему место и значение ЭОР в учебном процессе; по наличию печатного эквивалента; по формату основной информации; по целевому назначению; по технологии распространения; по характеру взаимодействия с пользователем [21].

По типу различают следующие группы ЭОР: компьютерный учебник (текст лекций, фрагмент из учебника или УМК); компьютерный задачник; компьютерная тестирующая система; электронный справочник; компьютерный лабораторный практикум (тренажеры или модели) [21].

Компьютерный учебник служит для самостоятельного изучения теоретического материала. Он представлен структурированным учебным материалом, который предоставляется учащимся [20].

Электронный справочник дает учащимся возможность в любое время получить нужную справочную информацию. В справочник входит информация, как основная, так и дополняющая материал учебника. Электронный справочник – электронный список определений и терминов, или имен цитируемых авторов, а также используемых в курсе слов изучаемого иностранного языка [20].

Компьютерный задачник предоставляет возможность отработать приемы решения типовых задач, которые наглядно позволят связать теоретические знания с конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены [20].

Компьютерные практикумы, модели, тренажеры и конструкторы позволяют закрепить знания и получить умения и навыки их практического применения на практике. Обычно компьютерные модели не являются единственными для всех. Каждая из них используется для узкого круга явлений. Компьютерные модели используют для показа трудно воспроизводимых в учебной обстановке явлений, процессов и для установления влияния тех или иных характеристик на изучаемые явления и процессы. Благодаря этому их

можно использовать их в качестве имитаторов лабораторных опытов, а также для отработки навыков управления моделируемыми процессами. Компьютерный лабораторный практикум предоставляет возможность имитировать процессы, протекающие в реальных объектах и предметах, или смоделировать опыт, не осуществимый в реальных условиях. Тренажер отличается тем, что он имитирует не только реальные условия, но и объекты исследования опыта. Лабораторные тренажеры предоставляют возможность подобрать оптимальные для проведения опыта характеристики, приобрести стартовый опыт и умения на подготовительном этапе, облегчить и ускорить работу с реальными экспериментальными установками и объектами [20].

Компьютерная тестирующая система представляет собой отдельную программу, не допускающую внешних изменений и единую программную оболочку. Продуктивность использования этой системы существенно выше, если она допускает анализировать и накапливать результаты тестирования [20].

Компьютерные системы контроля и измерения уровня знаний учащихся нашли широкое использование ввиду относительной легкости их создания. Существует много инструментов, с помощью которых преподаватель, даже не знакомый с основами программирования, в состоянии соединить список вопросов и возможных ответов по той или иной учебной теме. Эти программы допускают разгрузку преподавателя от рутинной работы по выдаче индивидуальных контрольных упражнений и подлежащей их проверке, что особенно актуально в современном образовании [20].

Существует классификация по функциональному признаку, включающая следующие группы ЭОР: программно-методические (учебные программы и планы); обучающие (учебники, тексты лекций, учебные пособия); учебно-методические (методические руководства, указания); компьютерные (тестирующие) системы и базы данных вспомогательных тестов (компьютерные практикумы, упражнения и сборники задач, книги для чтения) [21].

По характеру представляемой информации выделяют такие виды учебных изданий: учебный план, методические указания, учебная программа, программы практик, задания для практических занятий, методические руководства, учебник, конспект лекций, практикум и учебное пособие [21].

ЭОР можно дифференцировать по форме изложения материала на следующие группы: конвекционные учебные издания, которые осуществляют информационную функцию обучения; комбинированные учебные издания, которые содержат отдельные компоненты перечисленных

моделей; проблемные учебные издания, которые основываются на теории проблемного обучения и направлено на развитие логического мышления; программированные учебные издания, которые представляют собой электронные издания [21].

ЭОР по формату основной информации делится на: мультимедийный - электронное издание, в котором информация представлена взаимосвязанным компонентом и используется для достижения определенных целей; графический - электронное издание, заключающее в себе преимущественно графические элементы, представленные в форме, допускающей печатное воспроизведение и просмотр; текстовый - электронное издание, заключающее преимущественно текстовую информацию, представленную в форме, допускающей посимвольную обработку; звуковой - электронное издание, которое содержит цифровое представление звуковой информации, допускающее ее прослушивание, но не предназначенное для печатного воспроизведения [18].

ЭОР также классифицируют по технологии распространения: сетевой ЭОР - электронное издание, доступное абсолютному кругу пользователей через локальную сеть или Интернет; локальный ЭОР - электронное издание, предназначенное для местного (локального) использования и выпускающееся в виде нескольких похожих экземплярах (тиража) на переносимых машиночитаемых носителях; ЭОР комбинированного распространения - электронное издание, которое может использоваться как в качестве сетевого, так и в качестве локального [18].

Иногда используют классификацию по характеру взаимодействия пользователя: недетерминированный тип - электронное издание, характеристики, содержание и способ взаимодействия с которым косвенно или прямо устанавливаются автором (пользователем) в соответствии с его интересами и целями применения на основе информации и с помощью примеров, определенных разработчиком; детерминированный тип - электронное издание, характеристики, содержание и способ взаимодействия с которым установлены автором и не могут быть изменяемы другим пользователем [19].

Все вышеперечисленные принципы и виды классификации позволяют учесть различные характеристики и параметры ЭОР. Также можно применять и другие критерии классификации, однако, основой каждого дидактического средства является учебный материал изучаемого предмета. Отбор этого материала осуществляет преподаватель данного предмета. По вышесказанной причине компьютерный курс должен являться не

совокупностью различных модулей, а единой многокомпонентной системой, отражающей методические и научные взгляды автора-преподавателя [19].

1.4 Возможности применения электронных образовательных ресурсов в учреждениях образования

В педагогическом процессе используются, как простые информационные источники (изображение, звук, видеоматериалы, текст, модели), так и комплексные, вмещающие простые информационные источники, связанные с гиперссылками (например, электронная энциклопедия) [11].

Сейчас современный мир с большой скоростью идет по пути научно-технического прогресса, сегодня никого не удивит наличием компьютера – самого мощного и оптимального из всех существовавших до сих пор технических средств обучения, которыми располагает учитель. Сегодня учебный процесс невозможен без применения коммуникационных и информационных технологий, без сочетания методов обучения и традиционных средств. Интернет-технологии выполняет множество функций: создают более комфортные условия для самореализации и творчества, дают им уверенность в себе, увеличивают круг общения школьников, предоставляют большой объем разнообразных образовательных ресурсов и повышают мотивацию обучения. Использование электронных образовательных ресурсов дает возможность более глубоко раскрыть теоретические вопросы, помогает учащимся более детально разобраться в явлениях и процессах, которые не могли бы быть изучены без использования технических средств [11].

Для того чтобы в будущем использовать компьютерные технологии нужно заранее продумать начальный период их использования в учебном процессе. Интерактив предоставляет возможность использовать активно-деятельностные формы обучения, позволяет учащимся проверить свои знания без участия учителя и получения ответных реакций [11].

Внедрение технологических средств обучения в образовательный процесс радикально изменило отношение к создаваемым и используемым учебным материалам. В современных образовательных стандартах и нормативах указана необходимость и возможность использования электронных образовательных ресурсов в педагогическом процессе вместе (или вместо) печатных. К образовательным ресурсам относятся любые материалы, которые педагог частично или полностью применяет в образовательном процессе. К полностью используемым ресурсам можно

отнести учебные пособия и учебники, интерактивные обучающие программы, методические и наглядные материалы. Очень часто в образовательных учреждениях используют ЭОР в качестве учебных и наглядных изданий. Отметим преимущества современных ЭОР: доступность, диапазон распространения; интерактивность и мультимедийность [6].

Работая с электронными справочниками и энциклопедиями можно быстро найти необходимую информацию в нужном разделе, сэкономив при этом время. Например, заходим в электронную библиотеку, вносим имя автора и находим необходимую нам информацию по заданному предмету [6].

Выделяют несколько информационных инструментов, посредством которых осуществляется обучение учащихся. Наиболее известные – интерактивные обучающие программы и электронные тренажеры, где учащийся самостоятельно знакомится с материалом, а затем проверяет себя сам. Кроме этого к информационным инструментам можно отнести компьютерное тестирование. Компьютер помогает провести разносторонний (промежуточный, текущий, итоговый) контроль учебного процесса. Компьютер – помощник в отработке практических умений и навыков учащихся, в редактировании текстов и исправлении ошибок в творческих работах учащихся, а также в организации и проведении опроса и контроля студентов [6].

К одной из наиболее эффективных и оптимальных форм подготовки и представления учебного материала к урокам можно отнести создание мультимедийных презентаций. Мультимедийные презентации - это эффективный и удобный способ представления информации с помощью компьютерных программ. Этот способ сочетает в себе звук, изображение и динамику, то есть факторы, которые наиболее долго удерживают внимание учащихся. Одновременное влияние на два важных органа восприятия (зрение и слух) позволяют достичь гораздо большего эффекта [22].

Преимуществами презентация является компактность учебного материала, темы, предмета, что дает возможность построить урок так, чтобы добиться максимальной учебной продуктивности. При составлении презентации учитель учитывает, что она:

- Быстро и понятно изображает объекты и предметы, которые невозможно передать словами;
- Вызывает интерес и делает многообразным процесс передачи и усвоения информации;
- Делает выступления учителя более значительным [22].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что главное это научиться применять предлагаемые материалы при подготовке самостоятельных ЭОР. Бесспорно, созданные самим учителем ЭОР являются наиболее близкими к читаемому предмету и стилю работы педагога. В связи с этим возникает проблема профессионализма в подаче материала учащимся, рассчитанного на самостоятельную работу ученика, иначе затрагивающую и воспринимаемую иные умения и навыки восприятия информации. Большое количество изображений, слайдов, видеоматериалов, анимационных эффектов не только не улучшают, но и отягощают восприятие сложного учебного материала, снижают продуктивность работы преподавателя. Точность, краткость и уместность использования ЭОР и их возможностей позволяют повысить эффективность обучения, простимулировать самостоятельную творческую работу и закрепить пройденный материал, донести до ученика нужное знание. Применение ЭОР в образовательных учреждениях не должно быть целью преподавателя. Они должны оставаться средством, с помощью которого преподаватель формирует картину мира учащегося. Использование ЭОР должны способствовать увеличению объёма знаний и повышению их качества, развитию навыков и умений, необходимых в современном мире. Все это предоставляет нашим детям возможность стать более успешными в жизни, конкурентоспособными на рынке труда в будущем [22].

1.5 Компетенции учителя и ученика в сфере электронного образования

Под компетентностью в области информационно-коммуникационных технологий подразумевается личностно-деятельностная характеристика преподавателя в сфере образования, готовому к мотивированному применению всей совокупности и многообразия компьютерных средств и технологий в образовательном процессе: учителя, школьного психолога, воспитателя, менеджера или руководителя образовательного учреждения [7].

Для современного преподавателя владение предметом обучения недостаточно: он должен быть компетентен в работе с инновационными технологиями как важнейшими компонентами, способствующими повышению качества учебного процесса. Только информационно-коммуникационная компетентность даст возможность преподавателю добиться оптимального уровня знаний учащихся, поможет продуктивнее организовывать собственную работу и работу класса на уроке и во внеурочное время [7].

Современный учебный процесс зависит не только от уровня компетентности преподавателя в области методики преподавания предмета, знания мировоззренческих основ данной науки, педагогической психологии, но и оптимального, эффективного использования коммуникационных и информационных технологий [7].

Всесторонняя информатизация - это реальность нашего времени, благодаря которой развиваются все сферы деятельности общества. Процесс получения знаний, умений, навыков и их обновление становится непрерывным по необходимости и решается за счет самообучения, самообразования и дистанционного обучения. Этому содействует развитие информационных технологий, требующих от специалиста знаний и умений работы с ними [7].

Каждый преподаватель должен иметь навыки работы с новыми информационными технологиями: осуществлять доступ к базам данных и средствам информационного обслуживания с целью решения поставленных задач; знать о существовании общедоступных источников информации, пользоваться ими и понимать; уметь обрабатывать и оценивать информацию на различных форматах и уровнях; уметь правильно пользоваться техникой анализа; предлагать и преобразовывать представление данных в графической, числовой и вербальной форме [7].

Новые информационные технологии значительно изменяют форму поиска нужной информации, ее хранения и обработки, а также обмена результатами информационной работы, и предоставляют соответствующие требования к пользователю [18].

Обучение поиску информации прямо пропорционально связывается с умением пользоваться картотеками, справочниками, электронными базами данных и словарями. Учащиеся должны научиться проводить поиск данных в различных информационных источниках, уметь пользоваться основными словами, кодами компьютерных программ и их базами данных. Особо значимым является умение искать необходимую информацию в глобальной сети Интернет, похожее умение развивается при написании эссе и рефератов по заданной тематике или создании базы данных по предмету [18].

Умение управлять хранением информации, анализировать и синтезировать ее, используя для этого нужные программные средства статистического анализа, выбирать адекватные формы ее представления – все это является практическими умениями и навыками в области компьютерных технологий, которые необходимы будущему преподавателю [15].

Адекватными формами представления являются электронные таблицы и текстовые редакторы. Главную роль играет умение сопоставлять между собой данные разнообразных текстовых документов, умение находить общее и различия в данных материалах, использующих аналогичные информационные компьютерные программы. Наглядное представление информации в виде графиков, гистограмм, таблиц и различного вида диаграмм - одна из важных компетенций пользователей информационно-коммуникационных технологий [15].

Новые информационные технологии не только модифицирует форму поиска нужной информации, ее хранение и обработку, но и актуализируют сферу коммуникаций. Главной задачей информатизации образования является доступ к электронной информации централизованных хранилищ и обучение коммуникационными навыками. Коммуникационные технологии делают шире доступ к многообразным источникам информации: к базам данных научно-исследовательских институтов, к каталогам мировых библиотек, учебному программному обеспечению и документации из огромных файловых архивов. Учащимся нужно научиться в совершенстве применять на практике соответствующие программные средства, владеть инструментами компьютерных программ в процессе выполнения различными заданий. Компетентность будущего преподавателя в данном случае заключается в умениях и навыках работы с сайтами, Интернетом и внутренними сетями (работы с гиперпространством и гипертекстом) [15].

Компетенции в области теоретических основ применения технологических средств обучения в образовании направлены на изучение способов представления информации для разных типов обучения. Будущий педагог должен уметь применять символические обозначения, владеть научной терминологией, понятиями, формулами, способствовать формированию и развитию понятийного аппарата в области изучаемого предмета и информационных технологий [12].

Одной из функций компьютерных технологий в учебном процессе является повышение наглядности и уровня информативности на каждом учебном занятии. Будущий специалист обязан сформировать в течение процесса обучения личную базу средств информационно-коммуникационных технологий: систему средств обучения в виде дидактических заданий; электронные наглядные средства (рисунки, схемы, иллюстрации, таблицы, слайд-фильмы). Разработка собственной программы нуждается в теоретических знаниях содержания, структуры и технологии создания обучающей программы [12].

Работа учителя по воспитанию и обучению подрастающего поколения – очень многогранная деятельность, которая невозможна без чутких знаний и творческой инициативы, и это должен понимать будущий преподаватель. Благополучное овладение учебным материалом, формирование представлений о применении компьютерных технологий на практике, развитие умений и навыков владения прикладными программами MS Office, навигацией в Интернете и работа с гипертекстом создает компьютерную и информационную грамотность студентов. В будущем все это поможет молодым учителям включиться в педагогическую деятельность по применению информационно-коммуникационных технологий, а также дистанционного образования [12].

Заключительным этапом в развитии навыков работы с информационно-коммуникационными технологиями является виртуозное освоение разработки электронных образовательных ресурсов. Однако это немыслимо без формирования основных элементов компетенций, описанных выше [8].

Еще одну не менее важную сложность создает метод оценки уровня сформированности ИКТ-компетентности у будущего преподавателя. Одним из методов оценки уровня сформированности ИКТ-компетентности является портфолио. Суть этого подхода в том, что обучаемые в течение изучения предмета формируют рабочие папки (портфолио), в которых структурируют все выполненные работы (проекты, доклады, индивидуальные/коллективные письменные задания, презентации и другие созданные ими мультимедиа-продукты), комментарии к работе, оценки преподавателя, отзывы других участников образовательного процесса [9].

Создание учащимися собственной папки работ с применением компьютера и нужного программного обеспечения способствует качественно новому достижению педагогических целей учебного процесса, в т.ч. интенсификации умений и навыков владения современными ИКТ и средствами мультимедиа, выработке навыков рефлексии, развитию самоконтроля [9].

Рабочие папки учащихся являются сущностью сформированности знаний трех типов:

- 1) процедурное знание (как?);
- 2) владение предметом (что?);
- 3) стратегическое знание (почему?).

Последний тип связан не только с добытыми знаниями, он также определяет дальнейшее направление получения новых знаний [9].

Также надо учитывать недостатки применения портфолио: если цели учебного занятия и критерии оценки определены расплывчато, то рабочая

папка может превратиться в беспорядочный сбор работ учащегося, не демонстрируя его развития в процессе освоения дисциплины; сложность соотношения результатов с оценочной системой (например, балльной оценкой работ); трудоемкость структурирования и оценки материалов рабочей папки; недостаточная психологическая готовность учащихся к самоуправляемому обучению [9].

Организация таких портфолио в современной образовательной системе является приоритетным направлением в нашей работе по контролю за формированием ИКТ-компетенции у учащихся при изучении биологической науки. На данный момент электронные портфолио лишь внедряются в систему образования, так как крайне затруднительно разработать критерии оценивания этих ресурсов [9].

Делая вывод, можно сказать, что все эти умения и навыки в той или иной мере формируются у учащихся при изучении различных курсов биологии: человек и мир (5 класс), начальный курс биологии (6 класс), ботаника (7 класс), зоология (8 класс), анатомия человека (9 класс), молекулярная биология (10 класс) и экология (11 класс), так как определенные виды самостоятельной и практической работы (подготовка мультимедийных презентаций, написание эссе и рефератов, создание баз данных) учащихся требуют специфических навыков, определяемых ИКТ-компетентностью будущего педагога [8].

Таким образом, повышение роли самостоятельной и практической работы учащихся или студентов в процессе подготовки будущего учителя имеет не только отрицательные, но и положительные последствия, но только в том случае, если задания для самостоятельной и практической работы учащихся или студентов имеют информатизационную направленность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поставленная цель и задачи данной дипломной работы были успешно выполнены. В процессе написания дипломной работы был разработан электронный образовательный ресурс по теме «Внутренняя среда организма. Кровь», изучаемый в 9 классе школьного курса «Биология». В работе доступно описаны характеристики понятия «ЭОР», его классификация и особенности использования в педагогическом процессе. Также разработаны 5 план-конспектов уроков, в соответствии с программными требованиями. Включена 1 лабораторная работа. На каждом уроке биологии предполагается применение ЭОР.

Тема дипломной работы является актуальной в современной образовательной системе, так как почти все городские и частично сельские школы оснащены современной техникой. Вследствие этого каждому педагогу предоставляется возможность применения электронных образовательных ресурсов на своих уроках. Многие дисциплины требуют большей наглядности, в особенности биология. Для повышения продуктивности и эффективности работы учащихся нужно включать в урок аудио- и видеоматериалы. На весь экран показывать графические изображения с уточнением различных деталей, отличающиеся от предоставленных в учебном пособии, модели систем, процессы, происходящие внутри человека, в его клетках. Это расширяет кругозор учащихся и мотивирует их познавательные процессы. Практические умения и навыки учащиеся могут отрабатывать в компьютерном классе, проходя различные тесты, выполнять задания на печатной основе, задания после просмотра видео. При таком качественном изучении темы на уроке на домашнее задание будет уходить мало времени, что снизит умственную нагрузку ученика.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова, С.Г. Современная учебная книга: подготовка и издание / Под ред. С.Г.Антоновой, А.А.Вахрушева. - Щ: МГУП, 2004. - 224 с.
2. Баранова, Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе / Ю.Ю. Баранова // Информатика и образование/ Усманский промышленно-технологический колледж. – Усмань, 2000. – С. 32.
3. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков. – М. : Информационноиздательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
4. Бордовский, Г.А. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе / Г.А. Бордовский [и др.]. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. – 31 с.
5. Виды электронных образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / Образовательный ресурс Московского энергетического института. - Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru>. Дата обращения: 10.11.2018.
6. Вопросы интернет образования [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <http://vio.uchim.info>. Дата обращения: 10.10.2018.
7. Ганщук С.В., Четанов Н.А. Икт-компетенции будущего учителя как одно из условий информатизации образования // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.
8. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред / В.В. Гура. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2007. – 320 с.
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] / Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>. Дата обращения: 20.04.2019.
10. Занкова, Е.Ю. Формирование информационной культуры современного преподавателя высшей школы / Е.Ю. Занкова, Е.В. Ящук // Вестник Таганрог. гос. пед. ин-та. Гуманитарные науки. – 2012. – № 1. – С. 24-28.
11. Земсков, А. И. Электронные библиотеки: учебное пособие для студентов ун-тов культуры и искусств / Земсков А. И., Шрайберг Я. Л.; ГПНТБ России – 3-е изд., исп. и доп. – М., 2004. – 130 с.
12. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы : ГОСТ Р 53620–2009. Введ.

- 01.01.2011. – Москва : Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : Стандартинформ, 2011 – 12 с.
13. Калдыбаев С.К., Онгарбаева А.Д. Электронные образовательные ресурсы // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 11-2. – С. 159-161.
 14. Кандалакшский индустриальный колледж [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <http://kandik.ru>. Дата обращения: 15.02.2019.
 15. Коджаспирова, Г.М. Технические средства обучения и методика их использования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. – Москва: Академия, 2002. – 256 с.
 16. Машенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / М. В. Машенко, О. Л. Борисов. — 3-е изд., перераб. — Минск : Нар. асвета, 2011. — 207 с. : ил.
 17. «Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия» [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <https://megabook.ru/article>. Дата обращения: 20.02.2019.
 18. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] / Профессиональный стандарт педагога. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>. Дата обращения: 28.02.2019.
 19. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies>. Дата обращения: 05.03.2019.
 20. Педагогическая энциклопедия. В 4 томах. Том 1. А — Ефимов.
 21. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат. – Москва: Академия, 2000. – 224 с.
 22. Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <http://eor.it.ru>. Дата обращения: 08.03.2019.
 23. Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии. М.: Ид кудиц-образ, 2005. 640 с.
 24. Электронная библиотека БГМУ [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <https://www.bsmu.by>. Дата обращения: 08.03.2019.
 25. Электронный научный журнал [Электронный ресурс] / Электронный образовательный ресурс. – Режим доступа: <http://swsys-web.ru>. Дата обращения: 09.03.2019.
 26. www.youtube.com.