

А. Н. Некрасова, Н. М. Семчук

Классификация мультимедийных образовательных средств и их возможностей

Статья посвящена актуальной проблеме – применению средств мультимедиа на уроках биологии. Рассматриваются положительные и отрицательные аспекты использования средств мультимедиа на уроках биологии.

Ключевые слова: средства мультимедиа, творческие способности, развитие личности ученика, интерактивная доска, виртуальная реальность, методика биологии.

A. N. Nekrasova, N. M. Semchuk

Classification of Multimedia Educational Means and Their Possibilities

The article is devoted to the urgent problem – to use of means of multimedia at Biology lessons. Positive and negative aspects of use of means of multimedia at Biology lessons are considered.

Key words: means of multimedia, creative abilities, development of the pupil's personality, an interactive blackboard, a virtual reality, methodology of Biology.

Современное общество ставит перед учителями задачу развития личностно значимых качеств школьников, а не только передачу знаний. Гуманизация образования предполагает ценностное отношение к различным личностным проявлениям школьника, в том числе и к творческим способностям. Богатейшие возможности для этого предоставляет использование в образовательном процессе современных средств мультимедиа, которые помогают повысить эффективность выполнения любой практической задачи и развить творческие способности учеников.

Многие школы оснащены компьютерами последнего поколения с новейшими программами, которые используются учителями для проведения уроков биологии. Применение мультимедийных средств на уроках является новым методом организации активной и осмысленной работы учащихся, делает занятия более наглядными и интересными. Уроки с применением средств мультимедиа не заменяют учителя, они делают общение с учеником более содержательным, индивидуальным и деятельным. Средства мультимедиа позволяют одновременно использовать различные каналы обмена информацией между компьютером и окружающей средой. Одним из достоинств применения средств мультимедиа в образовании является повышение качества обучения за

счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером [6].

В то же время эта работа проводится не систематически, от случая к случаю, так как в теории и методике обучения биологии отсутствует научно обоснованная, эффективная методика использования средств мультимедиа на уроках биологии, которая будет способствовать развитию творческих способностей школьников.

Наше исследование направлено на научное обоснование и разработку методики использования средств мультимедиа на уроках биологии.

Проведенный нами теоретический анализ проблемы позволяет дать аналитическую характеристику применения средств мультимедиа в образовательном процессе по биологии.

Существует множество определений понятия «средства мультимедиа» [1, 2, 3, 5, 8, 9]. Почти все они включают в себя текстовую, графическую, анимационную, видео- и звуковую информацию, допускающую различные способы представления. В своем исследовании мы опираемся на следующую формулировку этого понятия.

Под *средствами мультимедиа* мы понимаем информационные технологии, использующие различные программные и технические средства для наиболее эффективного воздействия на обучаемого, который одновременно является и читателем, и слушателем, и зрителем.

Средства мультимедиа позволяют осмысленно и гармонично интегрировать многие виды информации. Это позволяет с помощью компьютера представлять информацию в различных формах: изображения, включая отсканированные фотографии, чертежи, карты и слайды; звукозаписи голоса, звуковые эффекты и музыка; видео, сложные видеоэффекты; анимации и анимационное имитирование [4, 7, 9].

К средствам мультимедиа можно отнести практически любые средства, способные привнести в обучение и другие виды образовательной деятельности информацию разных видов. В настоящее время в российских школах широко используются: средства для записи и воспроизведения звука (электрофоны, магнитофоны, CD-проигрыватели); системы и средства телефонной, телеграфной и радиосвязи (телефонные аппараты, факсимильные аппараты, телетайпы, телефонные станции, системы радиосвязи); системы и средства телевидения, радиовещания (теле- и радиоприемники, учебное телевидение и радио, DVD-проигрыватели); оптическая и проекционная кино- и фотоаппаратура (фотоаппараты, кинокамеры, диапроекторы, кинопроекторы, эпидиаскопы); полиграфическая, копировальная, множительная и другая техника, предназначенная для документирования и размножения информации (ротапринты, ксероксы, ризографы, системы микрофильмирования); компьютерные средства, обеспечивающие возможность электронного представления, обработки и хранения информации (компьютеры, принтеры, сканеры, графопостроители), телекоммуникационные системы, обеспечивающие передачу информации по каналам связи (модемы, сети проводных, спутниковых, оптоволоконных, радиорелейных и других видов каналов связи, предназначенных для передачи информации) [7].

В последнее время в школе появились новые средства мультимедиа – интерактивная доска и виртуальные объекты.

Программно-аппаратный комплекс «Интерактивная доска», обладая всеми качествами традиционной школьной доски, имеет более широкие возможности графического комментирования экранных изображений; позволяет контролировать и производить мониторинг работы всех учеников класса одновременно; естественным образом (за счет увеличения потока предъявляемой информации) увеличить

учебную нагрузку учащегося в классе; обеспечить эргономичность обучения; создавать новые мотивационные предпосылки к обучению; вести обучение, построенное на диалоге; обучать по интенсивным методикам с использованием кейс-методов [7]. Интерактивная доска позволяет проецировать изображение с экрана монитора на проекционную доску, а также управлять компьютером с помощью специальных фломастеров, находясь постоянно около доски, как это было бы с помощью клавиатуры или манипулятора «мышь».

К виртуальным объектам или процессам относятся электронные модели как реально существующих, так и воображаемых объектов или процессов. Прилагательное виртуальный используется для подчеркивания характеристик электронных аналогов образовательных и других объектов, представляемых на бумажных и иных материальных носителях. Кроме этого, данная характеристика означает наличие основанного на мультимедиа технологиях интерфейса, имитирующего свойства реального пространства при работе с электронными моделями-аналогами. *Виртуальная реальность* – это мультимедиа-средства, предоставляющие звуковую, зрительную, тактильную, а также другие виды информации и создающие иллюзию вхождения и присутствия пользователя в стереоскопически представленном виртуальном пространстве, перемещения пользователя относительно объектов этого пространства в реальном времени. Системы «виртуальной реальности» обеспечивают прямой «непосредственный» контакт человека со средой. В наиболее совершенных из них учитель или ученик может дотронуться рукой до объекта, существующего лишь в памяти компьютера, надев начиненную датчиками перчатку. В других случаях можно «перевернуть» изображенный на экране предмет и рассмотреть его с обратной стороны. Пользователь может «шагнуть» в виртуальное пространство, вооружившись «информационным костюмом», «информационной перчаткой», «информационными очками» (очки-мониторы) и другими приборами.

Использование подобных мультимедиа-средств в системе образования изменяет механизм восприятия и осмысления получаемой пользователем информации. При работе с системами «виртуальной реальности» в образовании происходит качественное изменение восприятия информации. В этом случае воспри-

ятие осуществляется не только с помощью зрения и слуха, но и с помощью осязания и даже обоняния. Возникают предпосылки для реализации дидактического принципа наглядности обучения на принципиально новом уровне.

Преимущества мультимедийных средств, по сравнению с традиционными, многообразны: наглядное представление материала, возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя.

Многие биологические процессы отличаются сложностью. Ученики с образным мышлением тяжело усваивают абстрактные обобщения, без картинки не способны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит посредством образов. Мультимедийные анимационные модели позволяют сформировать в сознании учащегося целостную картину биологического процесса, интерактивные модели дают возможность самостоятельно «конструировать» процесс, исправлять свои ошибки, самообучаться.

Использование средств мультимедиа позволяет обучаемым работать с учебными материалами по-разному – школьник сам решает, как изучать материалы, как применять интерактивные возможности средств информатизации, и как реализовать совместную работу на уроке. Таким образом, учащиеся становятся активными участниками образовательного процесса. Работая с мультимедиа-средствами, ученики могут влиять на свой собственный процесс обучения, подстраивая его под свои индивидуальные способности и предпочтения. Они изучают именно тот материал, который их интересует, повторяют изучение столько раз, сколько им нужно, что способствует более правильному восприятию и развитию творческих умений. Это способствует развитию личности ученика, реализации собственного потенциала.

Можно определить следующие задачи использования средств мультимедиа в образовательном процессе: стимулирование когнитивных аспектов обучения, таких как восприятие и осознание информации; повышение мотивации школьников к учению; развитие навыков совместной работы и коллективного познания у обучаемых; формирование более глубокого понимания изучаемого материала; развитие творческих способностей ученика, что способствует раскрытию его личных качеств.

Средства мультимедиа предоставляют следующие возможности для повышения эффективности процесса обучения биологии: одновременно использовать несколько каналов восприятия в процессе обучения, что позволяет достичь интеграции информации, доставляемой различными органами чувств; имитировать эксперименты, продемонстрировать ряд опытов по биологии, выполнение которых невозможно в школьных условиях, показать сложные реальные биологические процессы; визуализировать абстрактную информацию и динамические процессы.

Средства мультимедиа помогают учителю реализовать новые формы и методы обучения; получить дополнительные возможности для поддержания и направления развития личности ученика; организовать творческий поиск и совместную работу с учениками; использовать интеллектуальные формы труда. Мультимедиа оказываются полезными и плодотворными средствами обучения благодаря интерактивности, гибкости и интеграции различной наглядности, а также возможности учитывать индивидуальные особенности учеников и способствовать их мотивации.

Мы выделили следующие *положительные аспекты* использования средств мультимедиа на уроках биологии: совершенствование методов и технологий отбора и формирования содержания биологического образования; повышение эффективности обучения биологии за счет его индивидуализации и дифференциации; организация новых форм взаимодействия в процессе обучения биологии; изменение содержания и характера деятельности школьника и учителя; совершенствование механизмов управления системой общего среднего образования.

Применение средств мультимедиа в обучении позволяет решить задачи гуманизации образования; повысить эффективность учебного процесса; развить личностные качества обучаемых (обученность, обучаемость, способность к самообразованию, самовоспитанию, самообучению, саморазвитию, творческие способности, умение применять полученные знания на практике, познавательный интерес, отношение к труду); развить коммуникативные и социальные способности обучаемых; существенно расширить возможности индивидуализации и дифференциации открытого и дистанционного обучения за счет предоставления каж-

дому обучаемому персонального педагога, роль которого выполняет компьютер; определить обучаемого в качестве активного субъекта познания; учесть индивидуальные особенности обучаемого; осуществить самостоятельную учебную деятельность, в ходе которой обучаемый самообучается и саморазвивается; привить обучаемому навыки работы с современными технологиями, что способствует его адаптации к быстро изменяющимся социальным условиям для успешной реализации своих профессиональных задач.

В то же время использование средств мультимедиа на уроках биологии имеет и **отрицательные аспекты**: свертывание социальных контактов, сокращение социального взаимодействия и общения; индивидуализм; трудность перехода от знаковой формы представления знания на страницах учебника или экране дисплея к системе практических действий, имеющих логику, отличную от логики организации системы знаков; трудности в использовании большого объема информации, который предоставляют современные мультимедиа и телекоммуникационные средства; отвлечение учеников от изучаемого учебного материала; негативное воздействие на здоровье всех участников образовательного процесса.

Перечисленные проблемы и противоречия говорят о том, что применение средств мультимедиа в школьном обучении по принципу «чем больше, тем лучше» не может привести к реальному повышению эффективности системы общего среднего образования. В использовании мультимедиа-ресурсов необходим взвешенный и четко аргументированный подход.

Существует несколько подходов к классификации мультимедийных средств обучения [2, 4, 6, 7, 9]. Чаще всего подобные средства классифицируются *по функциональному* или *по методическому* назначению.

Классификация мультимедийных средств обучения *по функциональному назначению*: обучающие, представляющие учебную информацию и направляющие обучение, исходя из имеющихся у учеников знаний, индивидуальных возможностей и интересов; диагностические, предназначенные для определения уровня подготовки и интеллекта учащихся; инструментальные, предназначенные для конструирования программных средств, подготовки учебно-методических материалов; управляющие, предназначенные для управления деятельно-

стью обучаемых при выполнении работы; административные, предназначенные для автоматизированного процесса организации обучения; игровые, обеспечивающие различные виды игровой и учебно-игровой деятельности.

По **методическому назначению** выделяют следующие виды мультимедийных средств обучения: наставнические, предназначенные для изучения нового материала; тренировочные (тренажеры), предназначенные для обработки умений и навыков при повторении и закреплении изученного материала; контролирующие, предназначенные для контроля уровня усвоения учебного материала; информационно-справочные, предназначенные для получения учащимися необходимой информации, предназначенные для создания модели объекта, процесса, явления с целью их изучения и исследования; имитационные, представляющие определенный аспект реальности для изучения его основных структурных или функциональных характеристик с помощью некоторого ограниченного числа параметров; демонстрационные, предназначенные для наглядного представления учебного материала, визуализации изучаемых закономерностей, взаимосвязи между объектами; игровые, предназначенные для «проигрывания» учебной ситуации с целью принятия оптимального решения или выработки оптимальной стратегии действия для развития мышления; досуговые, предназначенные для внеурочной работы с целью развития внимания, реакции и творческого мышления.

На основе теоретических положений нами была разработана методика использования средств мультимедиа на уроках биологии в 8 классе, которая в настоящее время проходит проверку в условиях педагогического эксперимента.

Библиографический список:

1. Большая современная энциклопедия. Педагогика [Текст] / сост. Е. С. Рапацевич. – Минск : ИООО «Современное слово», 2005.
2. Большой энциклопедический словарь. Современная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dic.academic.ru>
3. Яқунчев, М. А., Волкова, О. В. и др. Методика преподавания биологии [Текст] / М. А. Яқунчев, О. В. Волкова, О. Н. Аксенова и др. ; под ред. М. А. Яқунчева. – М. : «Академия», 2008. – 320 с.
4. Андерсен, Б. Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс [Текст] / Бент.

Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк; авторизированный пер. с англ. – М. : Дрофа, 2007. – 224 с.

5. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии [Текст] / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова. – М. : Академия, 2003. – 272 с.

6. Бартенева, Т. П., Ремонтова, А. П. Использование информационных компьютерных технологий на уроках биологии/Материалы конференции «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» Международный Пензенский Центр Федерации Интернет – образования. ИТО – 2003/Секция 8 [Электронный

ресурс]. – Режим доступа : www.ict.edu.ru/vconf/index.

7. Разработка Института дистантного образования Российского университета дружбы народов, 2006. Тема 2. Технические и программные средства мультимедиа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ido.rudn.ru

8. Мегээнциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.megabook.ru>

9. Курс «Системы мультимедиа» ТЕМА 2. Современные системы мультимедиа. Государственный университет Молдовы [Электронный ресурс] – Режим доступа : www.usm.md/do/VIRTUALKA/tema2.html