

УДК 004.89

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ИЗДАНИЯ «БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Григорьев А.В., к.т.н, доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ,  
Рязанцева А.А., студент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

***Аннотация.** Рассмотрены особенности применения мультимедийных средств в процессе обучения школьников на уроках; использование системно-деятельного подхода, на примере разработки мультимедийного издания «Биология человека».*

***Ключевые слова:** МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, БИОЛОГИЯ, ТРЕХМЕРНАЯ МОДЕЛЬ, СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД.*

Физиология и анатомия человека – сложный для детского восприятия материал. Дети не всегда способны понять все процессы и запомнить подаваемый материал. Развитие детского мышления идет посредством образов, поэтому применение мультимедийных технологий позволяет сформировать в сознании детей целостную картину процессов, проходящих в организме. Применение компьютера на уроках делает занятия наглядными и интересными, что существенно повышает качество обучения [1].

Мысль рождается тогда, когда информации недостаточно или она в избытке. Применение мультимедийных изданий является своего рода «гимнастикой ума» для пользователей, так как позволяет создать проблемную ситуацию и найти пути ее решения, сформулировать понятные учебные задачи. Особенности восприятия информации школьниками требуют не только звуковой реализации материала, но и его визуализации, предоставления в игровой форме. Поэтому при подготовке учебных мультимедийных продуктов необходимо учитывать психологические возможности восприятия учащимися и максимально использовать возможности современных информационных технологий.

Ежегодно количество часов для изучения биологии уменьшается при сохранении объема подаваемой информации, что определяет единственное решение проблемы – обучение с использованием средств мультимедиа.

На уроках биологии учитель сталкивается с проблемами наглядности и доступности материалов: низкая динамичность, малая реалистичность и эффективность средств изобразительной наглядности.

Целью разработки мультимедийного издания «Биология человека» является достижение более глубокого восприятия и запоминания материала при помощи «включения» всех каналов восприятия и предоставления фактов во взаимосвязи, что обеспечивает экономию учебного времени.

Главная задача разработки мультимедийного издания «Биология человека» – создание максимально эффективного учебного продукта.

Мы живем в век высоких технологий и всеобщей компьютеризации практически всех сфер жизни человека. Однако, информатизация образования все еще находится на низком уровне. Компьютер позволяет повысить качество

подготовки, позволяя обучить тем вещам, которым ранее обучить было невозможно, либо упростить подачу учебного материала, тем самым, повысив эффективность обучения [1].

Мультимедиа предлагает сегодня способы, средства, то есть мы можем представлять процессы и состояния человека не традиционным текстовым описанием, а с использованием фото, видео, графики, анимации, звука.

При создании мультимедийного продукта можно использовать:

- презентации, включающие анимацию, аудио и видеофрагменты, элементы интерактивности. Презентацию можно сравнить с книгой – она тоже состоит из страниц. Книгу читают последовательно, перелистывая ее страницы, а в презентации может быть использована различная последовательность предоставления слайдов. Достоинством презентации является простота их создание и удобство использования;

- дидактические материалы – тесты, диктанты, сборники задач, которые ученик может осваивать как самостоятельно дома, так и в классе под руководством преподавателя;

- программы-тренажеры помогают в игровой форме усвоить материал и находить ошибки;

- программная система оценки контроля – это, своего рода, объединение программ-тренажеров в единую систему контроля знаний. Достоинством этих программ является быстрое и удобное использование, беспристрастная и автоматизированная обработка полученных результатов;

- системы виртуального эксперимента позволяют осуществить лабораторные и практические работы по биологии. Важную роль в усвоении понятий, умений и навыков играет личный познавательный опыт ученика. Мультимедийные работы позволяют моделировать естественные условия, ставить биологические эксперименты. Учащиеся при этом самостоятельно могут масштабировать различные объекты, поворачивать их вокруг любой из осей, рассматривать и запоминать закономерности живой природы;

- электронные лекции, в ходе которых излагаются задачи, планы и задания, а также подается теоретическая информации. С лекциями ученики могут работать самостоятельно или под руководством учителя;

- обучающие игры – это программы с игровым сценарием, выполняя которые дети незаметно для себя развивают пространственное воображение, память, двигательные навыки.

С целью формирования готовности учащихся саморазвитию и непрерывному образованию необходимо применение системно-деятельного подхода с учетом индивидуальных особенностей и интересов детей. В этом плане представляет интерес применение в обучении трехмерного моделирования. Мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, позволяя сделать его эффективным, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонентов обучаемого. В последнее время все большее распространение

получает трехмерное моделирование, при просмотре которого у человека формируется иллюзия его объемности. Благодаря объемности изображения удается более детально и наглядно объяснять сложные темы на уроках биологии [2]. Так, на уроке можно продемонстрировать внутренние органы человека, физиологические процессы, происходящие в них, вплоть до мельчайших подробностей, например, движение артериальной и венозной крови в сердце, строение ДНК и принципы его формирования из аминокислот, анатомию и строение костей человека (рис. 1).

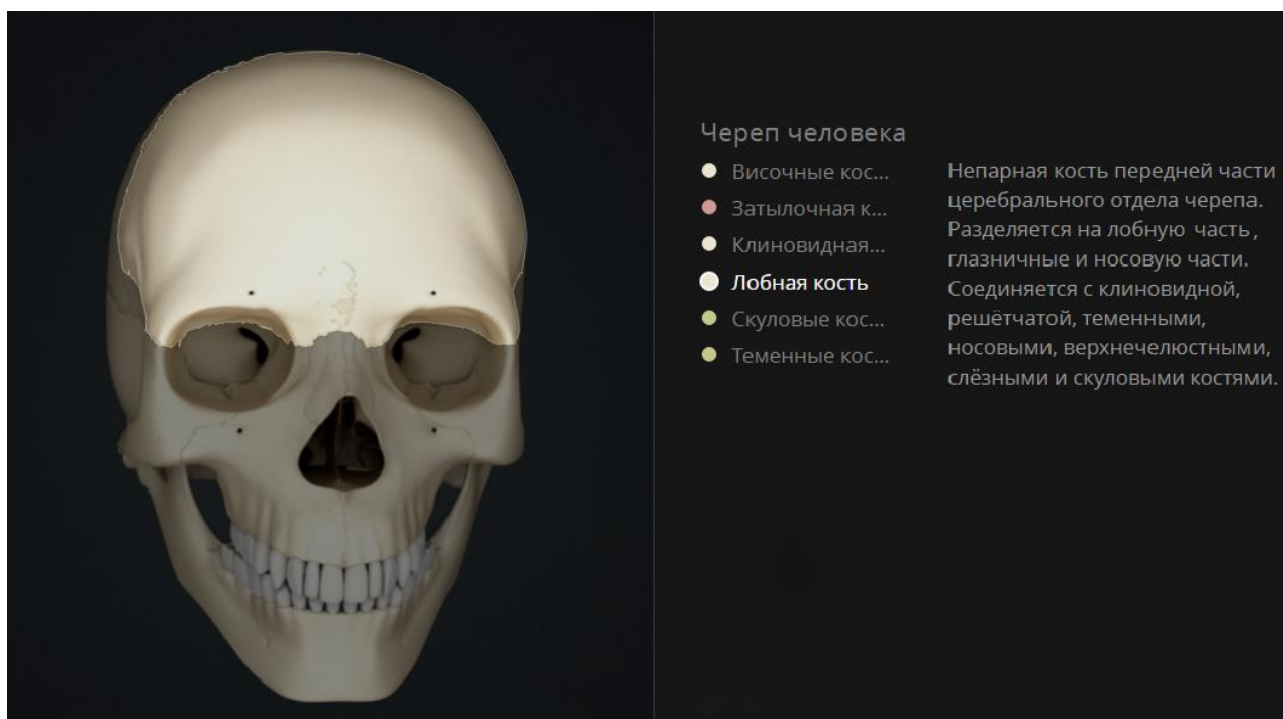


Рисунок 1 – Пример использования трехмерного моделирования

Трехмерные технологии сокращают время на изучение учебного материала, путем погружения в виртуальную среду позволяют сделать сложные материалы более доступными и, тем самым, улучшить восприятие информации.

Использование модельных систем организма человека является ценным для изучения физиологии и функционирования органов и систем человека в естественных условиях контекста. Живые модели являются дорогостоящими и не всегда доступными. Трехмерные модели органов и систем человеческого организма являются привлекательными, содержат ключевую информацию о функционировании тела человека, позволяют визуализировать биопроцессы.

Применение системно-деятельного подхода при создании виртуальной реальности, когда сочетаются звуковые, двигательные, тактильные и другие виды информации, является главным достоинством мультимедийного обучения на уроках биологии. Их применение позволяет создать иллюзию вхождения и присутствия педагога и учащегося в предполагаемое виртуальное пространство. Повышая наглядность, мультимедийные издания стимулируют интерес к изучаемому предмету, то есть способствуют более эффективному обучению.

Таким образом, мультимедийное обучение позволяет найти индивидуальный подход к каждому ученику, сформировать определенные умения и навыки при одновременном использовании зрительного, слухового, осязательного ощущений и мышления, создать целостный образ [3, 4]. Применение системно-деятельного подхода, используя все методики, такие как презентации, дидактические материалы, программы-тренажеры, программная система оценки контроля знаний, системы виртуального эксперимента, электронные лекции, обучающие игры и трехмерное моделирование, позволяет создать нужные для обучения мультимедийные комплексы, моделирующие условия виртуального обучения.

Обучение с применением мультимедийных изданий, таким образом, повышает эффективность усвоения понятий на уроках биологии, помогает овладеть практико-исследовательскими умениями, обеспечивает повышение самостоятельной активности учащихся на уроках за счет индивидуализации процесса.

#### Литература.

1. Гриншкун, А.В. Компьютерные игры в обучении школьников / А.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Информатика и информатизация образования. – 2008. – С. 46-47.
2. Mehrabi, A. A new way for surgical education-development and evaluation of a computer-based training module / A. Mehrabi, C. Gluckstein, A. Benner // Computers in Biology and Medicine. – 2000. – P. 97-109.
3. Lyashenko, V. V., Matarneh, R., & Deineko, Z. V. (2016). Using the Properties of Wavelet Coefficients of Time Series for Image Analysis and Processing. Journal of Computer Sciences and Applications, 4(2), 27-34.
4. Lyashenko, V. V., Matarneh, R., Baranova, V., & Deineko, Z. V. (2016). Hurst Exponent as a Part of Wavelet Decomposition Coefficients to Measure Long-term Memory Time Series Based on Multiresolution Analysis. American Journal of Systems and Software, 4(2), 51-56.