

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ С ВОЗМОЖНОСТЯМИ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ В КУРСЕ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Автор рассматривает необходимость включения в образовательный процесс трехмерного моделирования. Представлены методические подходы к использованию виртуальных моделей на уроках ОБЖ, способствующие повышению эффективности и качества обучения школьников

Сегодня наблюдается глобальный вызов мировому образованию, который характеризуется, в первую очередь, широким внедрением информационных технологий в различные сферы человеческой жизни.

Как отмечает А. Н. Тихонов, в последние годы в России складываются благоприятные условия для дальнейшего развития информационного образовательного пространства. Растет потребность населения в продукции и услугах в области ИКТ, повышается его информационная грамотность, быстрыми темпами развивается инфраструктура для внедрения новых информационных технологий [1, с. 3]. В. В. Лазутин считает, что в настоящее время перед российской системой образования стоит ряд важных проблем, среди которых следует выделить необходимость повышения качества и доступности образования; интеграцию в мировое научно-образовательное пространство; создание оптимальных в экономическом плане образовательных систем и усиление связей между разными уровнями образования. В решении этих проблем определяющее значение придается информатизации образования [2, с. 3].

Проблема эффективного использования электронных средств обучения в процессе преподавания остается острой. В ходе нашего исследования был проведен анализ вовлечения электронных средств обучения в учебный процесс учителями основ безопасности жизнедеятельности (ОБЖ).

Для этого были определены мотивационно-потребностные характеристики респондентов, среди которых были учащиеся школ (объем выборки $n=336$) и учителя ОБЖ ($n=45$).

Анализ опроса показал, что 96% учителей ОБЖ осознают необходимость использования электронных средств обучения на уроках ОБЖ. Необходимо заметить, что используют на своих уроках преимущественно электронные презен-

тации (программа Microsoft PowerPoint из пакета MS Office) 84% учителей, из которых только 18% помимо офисных программ отдают предпочтение в учебном процессе таким электронным средствам обучения, как электронные учебники, электронные учебные пособия, электронные справочники и энциклопедии. К примеру, пользуются большой популярностью среди учителей ОБЖ такие CD-диски, как: библиотека электронных наглядных пособий «Основы безопасности жизнедеятельности. 5-11 классы» (А. А. Афанасьев, А. В. Наследухов, С. К. Мионов), электронные издания, входящие в учебно-методический комплект по ОБЖ по заказу МЧС России «Электронное издание по курсу ОБЖ для 8, 9 и 11 классов» и «Электронные издания по обучению детей в диалоговом режиме для 5–11 классов» (по сути, банк тестовых заданий). Остальные 16% учителей ОБЖ применяют на уроках исключительно технические средства обучения (телевизор, видеоманитофон).

Эффективность использования электронных средств обучения (ЭСО) в учебном процессе зависит от частоты их применения в течение учебного года и от длительности работы с ними. Так, 29% учителей ОБЖ ответили, что они применяют ЭСО на уроках «скорее часто, чем редко», 20% «скорее редко, чем часто», 35% «очень редко» и 16% «не используют».

В ходе опроса были выявлены проблемы в редком использовании электронных средств обучения учителями ОБЖ на уроках:

– недостаточность знаний в области компьютерных технологий (67% опрошенных учителей ОБЖ отметили, что им не хватает этих знаний), что не позволяет учителю ОБЖ самостоятельно, без помощи учителя информатики внедрять в образовательный процесс ЭСО, чувствовать себя на уроке уверенно и моментально решить проблемы, которые могут неожиданно возникнуть;

– недостаточно оснащены кабинеты ОБЖ современным оборудованием, при помощи которого учитель может не периодически, а постоянно использовать электронные средства обучения в преподавании курса ОБЖ (только у 22% опрошенных учителей ОБЖ имеется компьютер и проекционное оборудование в учебных кабинетах ОБЖ);

– недостаточное количество соответствующих «хороших» электронных учебников и электронных учебных пособий по курсу ОБЖ.

Под «хорошими» электронными средствами обучения учителя ОБЖ понимают следующее: если ЭСО является электронным учебником или электронным учебным пособием, то они не должны заменять обычный (традиционный, бумажный) учебник или пособие, а наоборот, должны обладать высокой степенью интерактивности, широкими возможностями мультимедиа и обеспечением виртуальной реальности.

Данные, полученные в ходе исследования в 2009/2010 учебном году, позволяют констатировать:

– учителя ОБЖ используют компьютер и проекционное оборудование в основном как вспомогательное средство для иллюстрации учебного материала;

– в результате использования ЭСО на уроках ОБЖ повышается учебная мотивация учащихся (98% учеников отметили, что им хочется, чтобы подобные уроки проводились чаще);

– решение проблемы редкого использования электронных средств обучения учителями ОБЖ на уроках позволит повысить эффективность и качество обучения школьников.

В настоящее время электронных средств обучения, предназначенных для изучения курса ОБЖ, по нашим подсчетам, не больше тридцати. Но, к сожалению, подавляющее большинство из них являются электронными энциклопедиями и электронными учебными пособиями, которые ограничиваются только большим объемом текстовой информации, простейшей анимацией, видео- и фотоматериалами.

Электронные средства обучения с возможностями 3D-моделирования (трехмерного моделирования), применимые для курса ОБЖ, практически отсутствуют. С нашей точки зрения, виртуальные модели (3D-модели) должны составлять основу комплексов дидактических материалов современных электронных средств обучения.

3D-моделирование (трехмерное моделирование) – это современная технология, позволяющая в точности воспроизвести реальный объект или некий прототип в виртуальном про-

странстве компьютера. При этом 3D-модель обладает всеми визуальными свойствами реального прототипа: форма, цвет, фактура, освещение.

Технологии 3D-моделирования, анимация и мультимедиа тесно связаны с термином «виртуальная реальность».

В научной и учебно-методической литературе авторы трактуют виртуальную реальность в различных вариантах.

Например, К. Юсупова считает, что «виртуальная реальность – это отличный от реального мир, созданный человеком, в который можно проникнуть и существовать в нём, испытывая весь спектр ощущений, знакомых или малознакомых нам в мире настоящем» [4, с. 48].

Л. и Э. Фон Швебер определяют виртуальную реальность «как то, что позволяет нам перемещаться в трёхмерном пространстве с шестью степенями свободы и обозреть его в реальном времени... Виртуальная реальность – по существу как бы имитация физической реальности» [5, с. 60]. С. Водолеев под виртуальной реальностью «понимает замену «стандартных» человеческих ощущений теми, что синтезируются специальным компьютером» [6, с. 6]. Виртуальная реальность (по П. Г. Катус, Г. П. Катус) – «это технология трехмерного информационного взаимодействия человека и компьютера, которая реализуется с помощью комплексных мультимедиа-операционных средств» [7, с. 2].

Наиболее полную трактовку термина, на наш взгляд, дает В. С. Бабенко. Виртуальная реальность – «это некоторый искусственный мир, в который погружается и с которым взаимодействует человек, причем создается этот мир технической системой, способной формировать соответственные совокупности стимулов в сенсорном поле человека и воспринимать его ответные реакции в моторном поле» [8, с. 2].

Мы согласны с позицией В. А. Челухина, который считает, что «с появлением компьютеров со значительным быстродействием процессоров и программного обеспечения, позволяющего создавать графические объекты высокого качества, все больше для целей исследования применяются информационно-виртуальное компьютерное моделирование.

Информационно-виртуальное компьютерное моделирование (по В. А. Челухину) – это создание виртуальной копии объекта, процесса или явления с помощью программного обеспечения. Эта виртуальная (абстрактная, созданная на экране монитора) модель может в масштабе отражать реальный объект и его состав

ляющие. Посылая необходимую для исследования информацию на модель, можно проследить визуально, как это отражается на объекте [9, с. 118].

Одним из преимуществ использования в учебном процессе 3D-моделей является их интерактивность. Интерактивность понимается нами как возможность активного взаимодействия учеников и педагогов с виртуальной моделью, с передачей первым ощущений и восприятий реальной действительности. К примеру, в отличие от различных статических изображений 3D-модель мы можем рассмотреть в любой точке обзора, выполнить любые преобразования, приложив при этом минимум усилий.

В школьном курсе ОБЖ содержится достаточное количество тем, при изучении которых виртуальное моделирование просто необходимо. Основы безопасности жизнедеятельности – «это область знаний, в которой изучаются опасности, угрожающие человеку, закономерности их проявлений и способы защиты от них» [10].

К примеру, с помощью 3D-модели можно создать ситуации, имитирующие разнообразные чрезвычайные ситуации в природной среде, а также возможные последствия при техногенных авариях и катастрофах и т.д. Тем самым появляется уникальная возможность визуализации опасности реального явления, позволяющая моделировать ситуации, реализовать которые экспериментально затруднительно либо невозможно.

Такие виртуальные модели можно отнести к типу виртуальных реальностей как имитационные виртуальные реальности (по В. М. Розину).

Например, при изучении темы «Автономное существование человека в природе» имеет смысл использовать 3D-модель лесной местности. С помощью такой виртуальной модели реальной действительности ученик в роли персонажа, заблудившегося в лесу, ищет способы выхода к населенному пункту, опираясь на теоретические знания по ОБЖ и моделируя свои действия в сложившейся экстремальной ситуации. При этом у обучающихся формируются и проявляются такие специфические умения, как умение правильно ориентироваться на местности, находить подходящее место для ночлега и соорудить временное жилище из подручных средств, выбрать место в лесу и развести костер в любое время года и т.п. при точном моделировании всех объектов, процессов и явлений реальной жизни, которые могут окружать человека в экстремальной ситуации в природе. Практические навыки обучающиеся приобретают на туристических слетах, оборонно-спортивных

играх «Зарница» и «Орленок», соревнованиях по спортивному ориентированию и т.п.

Благодаря сочетанию сформированных через виртуальную модель умений и отработанных на природе практических навыков повышается уровень подготовки ученика по данной теме.

Другим примером методически оправданного применения виртуальной модели реальной действительности в обучении ОБЖ является использование 3D-модели части города с насыщенным уличным движением, необходимой при изучении темы «Правила дорожного движения». Ученик с помощью такой модели с отображением средств регулирования движения (дорожных знаков, разметки, сигналов регулировщика и светофора и т.д.) выступает в роли виртуального пешехода или велосипедиста, приобретая при этом умение ориентироваться в транспортном потоке, прогнозировать разные ситуации на дороге, правильно определять место, разрешенное для перехода проезжей части и т.п. Практические навыки по данной теме обучающиеся совершенствуют на специализированных площадках ПДД.

При изучении темы «Пожарная безопасность в доме» целесообразно использовать 3D-модель квартиры, в которой ученику в роли жильца дома, к примеру, необходимо обнаружить источники возгорания и правильно своими виртуально моделируемыми действиями предотвратить возможный пожар в жилище. Как раз в качестве примера такого использования 3D-моделирования для проведения уроков по пожарной безопасности можно предложить компьютерную игру «Действия при угрозе и возникновении пожаров» – дидактическое средство обучения учащихся 5–7 классов (возраст 12–14 лет), которое представляет собой набор ситуационных заданий по профилактике пожароопасных ситуаций и поведению в случае возгорания и задымления. Игра состоит из нескольких не связанных единым сюжетом уровней: «Квартира», «Школа», «Улица», «Природа», каждый из которых представлен в двух вариантах – «профилактика» и «возгорание». Приблизительное игровое время на каждом уровне варьируется от 2 до 6 минут [11, с. 37].

Аналогично, при изучении темы «Действия населения при авариях на радиационно-опасных и химически опасных объектах» в 8 классе можно использовать модель аварии на радиационно-опасном объекте либо на опасных производствах с выбросом в атмосферу хлора или аммиака, где ученик, выступая в роли главного действующего лица, моделирует свои действия,

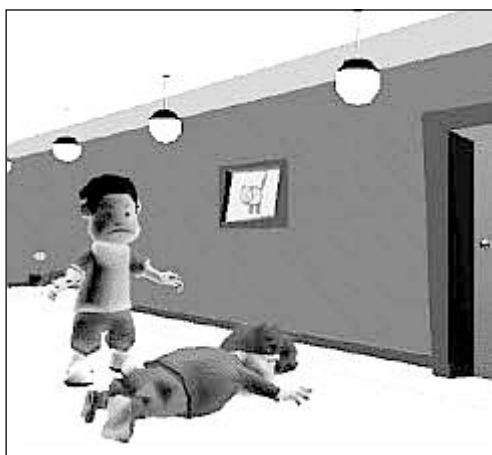


Рис. Сцена из FearNot!

которые сможет применить при возможной реальной ситуации. Подобные варианты средств обучения можно также использовать при изучении темы «Действия населения при чрезвычайных ситуациях природного характера» в 7 кл.

В последнее время в России и других странах участились случаи различных конфликтных ситуаций, возникающих между учениками, учениками и педагогами, учениками и родителями. Решение данных проблем возможно при использовании виртуальной модели уклада школьной жизни, предназначенной для оказания психологической помощи ученику в поиске правильных способов разрешения конфликтов при издевательствах и насилии в школе. Попытки внедрения такой модели в школьную практику принадлежат ученым Prof. Dr. Harald Schaub, Dr. Carsten Zoll, Dr. Tim Tisdale, Sibylle Epz. Они утверждают, что технологии виртуальной реальности в данном «симуляторе школы» (англ. simulator – имитатор) помогают неуверенным в себе школьникам лучше справиться со стрессовыми ситуациями, в которых они становятся объектами травли или запугивания со стороны школьных хулиганов.

Проект, над которым работают ученые, носит название FearNot! (в приблизительном переводе «Не страшно!») и представляет собой

модель самой обыкновенной школы, перенесенной в виртуальное пространство. Программное обеспечение моделирует сцены школьной «дедовщины», которые можно нередко наблюдать в реальной жизни. Трехмерные фигурки выступают в роли «забияк», их «жертв» или безучастных наблюдателей. «Симулятор школы» воспроизводит наиболее распространенные сценарии, в рамках которых персонажи подвергаются вербальному запугиванию и физическому воздействию. При этом виртуальные школьники располагают искусственным интеллектом и способны принимать решения, полагаясь на прошлый опыт. Подростки-игроки, в свою очередь, могут взаимодействовать с виртуальными персонажами и предлагать различные способы разрешения конфликтной ситуации. Испытания системы, проведенные в школах Германии и Великобритании, показали, что FearNot! положительно влияет на подростков. Число потенциальных жертв среди активных испытуемых снизилось на 26%. Любопытно, что британские школьники оказались более восприимчивы к необычному учебному пособию, чем их ровесники из Германии. К сожалению, исследование также показало, что эффект, оказываемый игрой, носит кратковременный характер. Впрочем, исследователи утверждают, что продолжительное и регулярное использование симулятора школы поможет подросткам выработать более стойкую и постоянную модель поведения [12].

Таким образом, применение электронных средств обучения с возможностями 3D-моделирования в образовательном процессе позволяет в значительной мере повлиять на формы и методы представленного учебного материала, а также на методику проведения уроков ОБЖ. С помощью учебных 3D-моделей пользователь погружается в мир исследуемой модели для более эффективного ощущения, восприятия и взаимодействия с ней, и, что немаловажно, для качественного проведения уроков предоставляется уникальная возможность визуализации виртуальной модели реальной действительности или явления.

Л и т е р а т у р а

1. Реализация основных направлений информатизации образования и приоритеты развития (2009-2010) // Информатизация образования и науки. – 2009. – №1. – С. 3-12.
2. Лазутин В. В. О развитии информатизации образования в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» и федеральных целевых программ // Информатизация образования и науки. – 2009. – №4. – С. 3-10.

3. Башмаков А. И., Башмаков И. А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издат. дом «Филинъ», 2003. – 616 с.
4. Юсупова К. Нам не дано предугадать // Виртуальные миры. – 1995. – №1. – С. 48–51.
5. Швебер Л. и Э фон. Виртуальная реальность – это реально? // PC Magazine, Russian Edition – 1995. – №6. – С. 60–79.
6. Водолеев С. Бегство от реальности // Дисплей. – 1995. – Майский вып. – С. 6.
7. Катус П. Г., Катус Г. П. Трехмерная виртуальная реальность // Прилож. к журналу «Информационные технологии». – 2000. – №7. – 24 с.
8. Бабенко В. С. Размышления о виртуальной реальности. // Технологии виртуальной реальности. Состояние и тенденции развития. Прилож. 3 к вестнику «Аномалия». – М.: ИТАР-ТАСС ; Ассоциация «Экология Непознанного», 1996. – 160 с.
9. Челухин В. А. Основы современных информационных технологий: Учеб. пособие. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2004. – 125 с.
10. Википедия : свободная энцикл. (статья «ОБЖ») [Электр. ресурс]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/ОБЖ>.
11. Чагин Д. П. Компьютерные технологии в преподавании курса ОБЖ // Журнал ОБЖ : основы безопасности жизни. – 1996. – №11. – С. 36–38.
12. Desai P. Boffins develop virtual reality anti-bullying game // [Электр. ресурс]. – URL: http://www.theregister.co.uk/2009/11/12/virtual_reality_bullying/

