

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

*Работа представлена кафедрой методики обучения географии и краеведению.
Научный руководитель - доктор педагогических наук, профессор В. П. Соломин*

В статье рассматриваются мультимедиа-технологии как основное, эффективное и современное средство формирования геолого-геоморфологических знаний учащихся в процессе обучения. Дано обоснование выбора этого средства обучения, выделена классификация средств мультимедиа, определены требования и методические рекомендации по их использованию в процессе обучения.

The article views multimedia technologies as the basic, effective and modern means of forming geological and geomorphological knowledge of students during the educational process. The author substantiates the choice of this means of training, allocates a classification of multimedia means and defines requirements and methodical recommendations for their use in training.

Мировой опыт различных стран показывает, что эффективное развитие их экономики, рациональное использование природных ресурсов неразрывно связано с овладением подрастающим поколением необходимым для современного человека минимумом географических знаний. Недостаточная образованность населения в этой области знаний влечет за собой существенные материальные потери, грубые просчеты в экономике и негативные экологические последствия. Понимание основ микро- и макроэкономики формируется в результате овладения учащимися одной из основных групп географических знаний - геолого-геоморфологических¹.

Геолого-геоморфологические знания имеют специальное теоретическое и практическое значение. Они играют основополагающую роль во всей системе физико-географических знаний. Так, без овладения геолого-геоморфологическими знаниями невозможно правильное формирование знаний о природно-территориальном комплексе - основном предмете изучения фи-

зической географии, а при изучении вопросов развития рельефа раскрывается понимание важнейших законов диалектики и диалектической сущности географических процессов.

Геолого-геоморфологические знания создают основу для раскрытия географии размещения и экономики использования минеральных и энергетических ресурсов планеты, развития отраслевой и территориальной структуры хозяйств различных стран мира и т. д. Велико их значение и в раскрытии комплексной проблемы охраны природы и хозяйственного освоения территории.

Трудно переоценить роль геолого-геоморфологических знаний в интеллектуальном развитии учащихся, становлении их диалектико-материалистического мировоззрения, в формировании нравственно-этических основ современного человека².

Географическая подготовка учащихся, являющаяся по своей сути интеграционной, в соответствии с обязательным минимумом содержания образования предполагает:

1) формирование у школьников геолого-геоморфологических знаний;

2) развитие и формирование потребности их применения в повседневной жизни;

3) овладение необходимыми в жизни геолого-геоморфологическими умениями (анализ и прогноз геологических и эколого-геологических явлений);

4) формирование эколого-геологического мышления учащихся.

Но, несмотря на понимание значимости и необходимости овладения данной группой знаний, анализ полученных результатов учащихся в рамках итоговой аттестации выпускников школ и вступительных испытаний абитуриентов на факультет географии позволяет говорить об их низком уровне сформированности.

Мы считаем, что искать причины и решать проблемы нужно в первую очередь в рамках содержания школьных курсов географии и особенностях методики формирования геолого-геоморфологических знаний при изучении физической географии.

Анализ общеобразовательных программ по географии для 6-10-х классов средней школы показывает, что в их содержание заложены такие знания, как знания о поверхности Земли, ее географической оболочке, внешних сферах Земли (атмосфере, гидросфере, биосфере, литосфере и техносфере). Но необоснованно малая доля в общем объеме географического материала уделена темам, охватывающим знания о литогенной основе географической оболочки. Это и является одной из основных проблем в формировании системы геолого-геоморфологических знаний - отсутствие должного научного уровня. Более того, в учебниках часто встречается искажение фактического материала, который учителя часто игнорируют³.

Целый комплекс проблем, связан с организацией учебного процесса. К ним относятся;

- недостаточность времени, отведенного на формирование геолого-геоморфологических знаний;

- бессистемность в их изучении;
- преобладание описательного подхода;
- низкая доля привлечения современных педагогических технологий;

- смысловые ошибки в учебниках, раскрывающих содержание геолого-геоморфологических знаний;

- отсутствие комплексных средств обучения, обеспечивающих формирование целостных представлений о геологических процессах (явлениях, объектах);

- неоснащенность кабинетов географии необходимыми средствами обучения геолого-геоморфологического содержания.

Решить часть выделенных проблем можно благодаря включению в учебный процесс мультимедиа-технологии. Спецификой геолого-геоморфологических знаний является то, что большой их объем остается на данный момент развития науки на гипотетическом уровне, это обуславливает необходимость рассмотрения различных точек зрения. За счет этого увеличивается объем изучаемого материала, что для раскрытия изучаемых вопросов обуславливает рассмотрение различных точек зрения, что, в свою очередь, увеличивает объем учебного материала. Мультимедиа-технологии способны решить проблему несоответствия объема геолого-геоморфологических знаний и времени, отведенного на их изучение. Для понимания сущности и специфики геолого-геоморфологических процессов и явлений учитель может использовать в процессе обучения элементы мультимедиа - динамические учебные модели. Именно они обладают способностью генерализировать различного рода географическую (в частности, и геолого-геоморфологическую) информацию.

Мультимедиа-технологии - совокупность современных средств аудио-, теле-, визуальных и виртуальных коммуникаций, используемых в процессе организации процесса обучения⁴.

Мультимедийные средства обучения - спектр интерактивных средств обучения в

современном образовательном пространстве, включающие в себя текстовую, графическую, анимационную, видео- и звуковую информацию, допускающую различные способы структурирования, интегрирования и представления. В последние годы компьютер вошел в повседневную жизнь школьника как универсальное средство обработки, хранения и представления информации, а применение его в сочетании с аудиовизуальными средствами обучения получило название «новые информационные технологии».

Постоянное увеличение использования информационных технологий в современном школьном образовании обусловлено рядом причин:

1) стремительное увеличение потоков научной информации требует нового уровня ее осмысления, хранения, обработки, широкие возможности и оперативность представления;

2) современная тенденция интеграции образования диктует выбор информационных средств обучения для оперативного обмена знаниями и опытом и для реализации дистанционного обучения;

3) высокие возможности мультимедийных средств обучения повышают мотивацию учащихся к учению, активировать самообучение и управлять их познавательной деятельностью, развивать мышление и творческие способности, формировать активную жизненную позицию в современном обществе;

4) средства мультимедиа создают условия для использования в процессе обучения всего спектра наглядных средств обучения.

Вопросами применения мультимедийных средств в процессе обучения учащихся наукам о Земле занимались П. В. Андреев, А. С. Баранов, В. П. Соломин, В. Г. Суслов, А. И. Шейнис, Е. А. Филиппов, Д. П. Финанов и др.⁵

Анализ педагогической и методической литературы позволил отметить, что использование мультимедийных средств в процес-

се обучения должно отвечать следующим дидактическим принципам: научность, сознательность, доступность, активность, систематичность, последовательность и наглядность.

Среди особенностей средств мультимедиа, имеющих особое значение при формировании геолого-геоморфологических знаний, можно выделить открытость и гибкость (возможность изменять и дополнять их содержание, выбирать стратегию обучения); возможность обеспечения индивидуального и дифференцированного подхода к обучению (обучение возможно строить в рамках лично ориентированной модели, учитывая индивидуальные темпы усвоения знаний и умений, уровень обученности и интересы учащихся); интерактивность - специфическая особенность мультимедиа - подразумевает процесс представления информации в ответ на запросы пользователя. Интерактивность позволяет управлять предоставлением информации, регулировать темп и количество повторений подачи материала.

Но выбор средств мультимедиа, оптимальных для эффективного формирования геолого-геоморфологических знаний учащихся, возможно осуществить, только зная виды, а следовательно, и различия в функциональных особенностях мультимедиа.

В зависимости от дидактических целей можно выделить следующие виды мультимедийных средств обучения:

1) обучающие (содержание которых направлено на формирование новых знаний учащихся, может включать информационный блок, аппарат ориентировки - ключи, подсказки, ответы);

2) тренировочные (устройство которых направлено на закрепление полученных знаний и умений, включают систему заданий, вопросов и упражнений первого и второго уровней сложности);

3) развивающие (обязательным компонентом которых является система вопросов, заданий и упражнений, направленных на

развитие мыслительных творческих способностей учащихся, могут включать блок дополнительной информации);

4) воспитывающие (в содержание которых заложен материал, реализующий четвертый компонент географического образования - эмоционально-ценностное отношение к миру, воспитывающий необходимые для современного человека качества личности: коммуникабельность, уверенность в себе);

5) контролирующие (предусматривают промежуточные и итоговые тесты, блок системы учета результатов тестирования - учет времени выполнения заданий теста, количество правильных ответов, рейтинг, выставление оценок);

6) комбинированные (включают несколько или все вышеперечисленные виды).

С точки зрения организации работы мультимедийные средства обучения можно подразделить на средства:

- индивидуального пользования в автономном режиме (самостоятельная работа учащегося за компьютером);

- индивидуального пользования в режиме фронтальной работы в локальной сети (работа учащегося, направляемая или контролируемая учителем);

- коллективной работы с одним компьютером;

- коллективной работы при взаимодействии в сетях (дистанционное взаимодействие учащихся, обмен информацией).

По стратегии применения мультимедиа Бент Б. Андресен выделяет⁶:

1) линейные представления мультимедиа приложений (содержание представлено в линейной структуре, которая проводит через отдельные этапы усвоения информации, обучаемый может выбирать только материал для изучения);

2) нелинейные представления мультимедиа-приложений (структура представлена иерархическими деревьями, или системой таблиц с отношениями «один к многим», или «многие к многим» между ячейками

таблицы, структура включает ссылки, позволяющие переходить на другие приложения и их элементы, обучаемый может выбирать материал и формировать индивидуальную траекторию его изучения);

3) обучающая программа или образовательный курс (позволяют разбить сложные задачи на части и помогают структурировать последовательность выполнения учебных задач, чаще всего могут быть представлены в виде деловой игры, соревнования, исследования, ориентированно на практическое закрепление полученных знаний);

4) создание мультимедиа (учащийся является автором мультимедиа, создавая его для демонстрации знаний, предоставления информации другим обучаемым, для коммуникации, выражая свои идеи).

Из вышеизложенного вытекает классификация мультимедиа по степени активности и самостоятельной деятельности учащихся (пассивные, активные, или частично самостоятельные, самостоятельные, творческие), что соответствует трем уровням сложности работы при обучении наукам о Земле.

Необходимо отметить, что при использовании мультимедийных (информационных) средств обучения нужно уделять особое внимание следующему:

- обучение, предполагающее работу школьников с компьютером, требует соблюдения санитарно-гигиенических норм;

- существует диспропорция в соотношении объема получаемой и усвояемой школьниками информации;

- в процессе самообучения на учащегося обрушивается огромный поток псевдонаучной и непроверенной информации;

- отсутствие получения школьниками «живого» опыта при работе с информационными средствами обучения, что заставляет обратить внимание на дополнение процесса обучения традиционными практическими и лабораторными занятиями;

- разный уровень овладения компьютерными средствами учащимися;

- различие в доступности учебных материалов и аппаратного обеспечения ввиду экономического неравенства учащихся.

Все эти особенности учитывались нами при разработке методики формирования геолого-геоморфологических знаний посредством мультимедиа. Выбор видов мультимедийных средств обучения, приемов и методов работы с ними для эффективного формирования этой группы знаний зависит от целей курса обучения, возрастных и психолого-физиологических особенностей учащегося.

Так, нашей целевой установкой являлась необходимость повышения уровня сформированное™ геолого-геоморфологических знаний у школьников 13-14 лет.

Знание психолого-физиологических особенностей данного возраста позволяет отметить увеличение доли самостоятельности учащихся при использовании мультимедийного комплекса. Это выражается:

1) в возможности выбора школьником скорости освоения содержательных блоков мультимедиа, т. е. учащийся переходит к следующему материалу содержательного блока по мере усвоения предыдущего;

2) в возможности выбора количества рассматриваемого содержания, каждый содержательный блок мультимедиа будет включать три уровня: 1-й обязательный - перечень знаний и умений, предусмотренный программой; 2-й дополнительный - блок, расширяющий основные знания, подобранный учителем; 3-й творческий - дополняющий обязательные и дополнительные знания, составляемый и редактируемый в процессе обучения самими учащимися. То есть в этот блок сами обучаемые будут заносить информацию реферативного характера, составлять задания и вопросы, обмениваться свежей информацией, добавлять иллюстративный, аудио- и видеоматериал по тематике содержательного блока. Третий уровень должен обязательно отслеживать и корректировать учи-

тель, чтобы не допустить распространения псевдонаучной информации и отклонения ее от темы;

3) в возможности выбора степени активности, активная работа в 3-м творческом уровне будет поощряться, но не обязательно;

4) в возможности повышения своего среднего текущего балла по предмету, т. е. при прохождении каждого содержательного блока (географической темы) школьникам будет выставляться суммарный (за тему) и общий (сумма баллов по блокам) баллы, а рейтинг - обзорим для всех учащихся класса. Таким образом, учащийся может проследить и улучшать свою семестровую оценку, более того, появляется соревновательный аспект, который также мотивирует обучение.

Возможный разный уровень освоения компьютерных средств учащимися предполагает помощь учителя в освоении компьютерных программ и техники на вводном уроке в дополнительные часы.

Осознавая различие в доступности учебных материалов и аппаратного обеспечения, ввиду экономического неравенства учащихся и возможности школы, необходимо отметить, что разрабатываемый мультимедийный комплекс возможно рассматривать на занятии в классе вместе с учителем, а также дома и в библиотеке при закреплении материала или освоении его в самостоятельном режиме.

При разработке мультимедийного комплекса приоритет будет отдаваться комбинированным мультимедийным средствам обучения. При этом в процессе перехода в содержании от блока к блоку будет сохраняться преемственность в структуре мультимедийного средства обучения. Но одновременно применяемые при построении комплекса виды мультимедиа будут усложняться от линейного представления мультимедиа-приложений до создания мультимедиа. Степень активности и самостоятельной деятельности учащихся также будет

увеличиваться. В процессе организации работы со средствами мультимедиа будет сочетаться индивидуальная и коллективная формы работы с ними.

Время непосредственной работы учащихся за компьютерной техникой по санитарно-гигиеническим нормам ограничено и составляет 10-15 минут, а следующий «компьютерный сеанс» можно осуществлять только по истечении 30 минут, поэтому мы предполагаем каждую тему урока разбивать на части - содержательные блоки, включающие теоретическую и практическую составляющие, а также систему контроля знаний и рейтинг баллов. Каждый из блоков предусматривает работу с ним на 10-15 минут, некоторые блоки возможно относить на домашнее обучение, а оставшееся время проводить в традиционной форме. Сюда целесообразно выносить: практические и лабораторные работы, которые в основном направлены на формирование и закрепление специальных географических умений и навыков, а также зна-

ний, получаемых в процессе работы с традиционными источниками, такими как тематические карты (тектоническая, геологическая, физическая карты России); устный контроль знаний, проводимый учителем; анализ различных статистических материалов и традиционных источников географической информации; дискуссии и т. п.

Учитывая, что школьная нагрузка предполагает проведение одного урока географии в неделю у учащихся 8-х классов, а установленные санитарно-гигиенические нормы по возможности школьника работать за компьютером соответствуют 45 минутам в неделю, то возможно проведение уроков географии, применяя средства мультимедиа.

Необходимо отметить, что эффективное формирование геолого-геоморфологических знаний учащихся будет возможно при применении системного подхода в обучении и использовании всей совокупности элементов мультимедийных средств обучения.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹Добровольский В. В. Проблема геологических знаний в системе общего среднего образования и геологическая подготовка учителя географии // География и экология в школе. № 3. СПб.: «Школа-пресс», 2008. С. 43-47.

²Козак И. Б. Проблемы формирования геолого-геоморфологических знаний учащихся при изучении физической географии и пути их решения. Геология и эволюционная география: Коллективная монография / Под ред. Е. М. Нестерова. СПб.: Эпиграф, 2006. С. 212-215.

³Нестеров Е. М. Основы геологического образования. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004; Козак И. Б. Указ. соч.

⁴[Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.finam.ru/dictionary/wordf01_C0B00026/default.asp?n=1; [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RI\(uwsg.outt:!!yl\)turujoo](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RI(uwsg.outt:!!yl)turujoo)

⁵Баранов А. С., Суслов В. Г., Шейнис А. И. Компьютерные технологии в школьной географии. М.: Изд. дом «ГЕНЖЕР», 2004; Пономарева И. Н., Соломин В. П. Экологическое образование в российской школе: История. Теория. Методика: Учеб. пособие / Под ред. В. П. Соломина. СПб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена.

⁶Андрсен. Б. Б. ван ден Брик К. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный М90 курс / Авторизованный пер. с англ. 2-е изд., испр. и доп. М.: Дрофа, 2007.