

разделы снабжены видеороликами, что, безусловно, облегчает работу в этом графическом пакете.

Создание 3D-моделей приводов и редукторных передач обогащает студентов инновационными знаниями и умениями, как в области проектирования, так и в области компьютерного 3D-моделирования в современном графическом пакете. Трехмерное моделирование развивает у студентов виртуальное мышление, облегчает вычерчивание и исправление чертежей, развивает аналитические способности студента, позволяющие ему выбрать наиболее рациональное решение поставленной проектной задачи.

Таким образом, внедрение современных компьютерных технологий в образовательный процесс курсового проектирования по инженерным дисциплинам позволяет *подготовить технически грамотного специалиста*, свободно владеющего современными информационными технологиями проектирования машин.

Литература

1. Новгородова Н.Г. Роль 3D-визуализации в профессионально-педагогическом образовании [Текст]: материалы науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, специалистов, преподавателей и молодых ученых «Современные проблемы науки образования и производства» (27-29 мая 2009) / Н.Г. Новгородова, в 2-х т. – Т.1 – Н.Новгород: НФ УРАО, 2009 – 488с. – С.274-277.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ – ИНСТРУМЕНТЫ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ

Новенко Д. В., методист (dvnovenko@gmail.com)

ЦИТУО Департамент образования г. Москвы

Сергиенко Д.И., директор (dsint12@rambler.ru)

ООО «ИНТ-ТЕХНО»

Федеральный образовательный стандарт указывает на формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности) выпускника общеобразовательной школы путем использования в учебном процессе разных цифровых моделей. Среди таких моделей, формирующих пространственное мышление, фигурируют цифровые карты и космические снимки. Таким образом, следует констатировать, что в результате введения нового стандарта начальной школы, спустя четыре года в среднюю школу придут ученики, знакомые с современными цифровыми пространственными моделями и цифровыми образовательными инструментами управления ими. Следовательно, уже сейчас учителю необходимо осваивать такие цифровые образовательные инструменты в целях повышения своей профессиональной педагогической ИКТ-компетентности[1].

В первую очередь это школьная геоинформационная система (ГИС). Школьная геоинформационная система – это учебно-методический комплекс, включающий программную оболочку с инструментарием для работы с пространственными данными, комплекты цифровых географических, историко-географических, контурных карт, набор космических снимков и методические рекомендации для учителя[2].

Программная оболочка имеет средства создания и редактирования цифровых векторных и растровых карт, выполнения измерений и расчетов расстояний и площадей, построения трехмерных моделей, обработки данных дистанционного зондирования, в частности цифровых космических снимков, а также инструментальные средства для работы с статистическими данными.

Инструментарий оболочки позволяет читать цифровую карту, получая больше информации о природных, техногенных, социальных объектах по сравнению с обычными бумажными картами и атласами. Возможно наложение разных тематических карт и создание собственной цифровой карты, в. т.ч. с использованием GPS-приемника. Развитые средства редактирования векторных и растровых карт позволяют наносить разнообразную

прикладную географическую информацию на карту, используя как стандартные условные знаки, так и созданные учащимися. Объем одной векторной карты может занимать несколько терабайт. Одна растровая или матричная карта может занимать до 8 гигабайт. Средствами оболочки возможен пространственный анализ статистических данных путем создания, в частности, разнообразных картограмм и картодиаграмм.

Цифровые географические карты мира и России, помимо общегеографической справочной информации, содержат пространственно распределенные сведения о рельефе и внутреннем строении недр, климате, внутренних водах, растительности и животном мире, почвах, населении и его хозяйственной деятельности.

Коллекции цифровых историко-географических карт (история России и всемирная история) позволяют школьникам проследить динамическими процессами изменения контроля над определенной территорией. Изменения ситуации в истории, с одной стороны, связаны, с такими ключевыми событиями, как войны, договора, в одночасье менявшие ситуацию на карте. С другой стороны, существует понятие исторической тенденции, когда изменения происходят постепенно, но в относительно короткий промежуток времени, например, распад мировой колониальной системы 40-60 гг. прошлого века.[3]

Школьная ГИС может использоваться как в демонстрационном режиме при изучении нового материала или повторении и обобщении пройденного, так и в режиме выполнения практических работ учащимися в компьютерном классе. ГИС позволяет реализовать такие виды деятельности учащихся и учителя, как интерактивный анализ и заполнение карт, создание собственных карт и планов местности, работа с различными видами контурных карт, создание собственных индивидуальных описаний географических объектов и исторических событий на основе анализа имеющихся на картах информационных объектов.

Работа с контурными картами в процессе освоения школьных курсов географии – одна из важных форм организации учебного процесса по предмету. Школьная ГИС позволяет модернизировать этот процесс, сделать его более интересным и увлекательным для учащихся, снять целый ряд ограничений, существующих при работе с комплектами бумажных контурных карт.

Контурные карты в школьной ГИС являются частным случаем цифровых пользовательских карт. В отличие от традиционного набора бумажных контурных карт, учитель получает возможность предложить ученику практически любые по охвату территории и содержательной нагрузке контурные карты, основываясь на предлагаемой коллекции. Например можно сделать или модернизировать контурную карту и материка в целом, и его части, и России в целом, и отдельно взятого субъекта федерации. Можно в составе этих карт оставить только 2–3 слоя для отображения основных соотношений, например «суша – море», и тогда эти карты будут похожи на издаваемые бумажные аналоги. А можно удалить только те объекты и их подписи, знания о которых учитель хочет проверить на данном конкретном уроке.

Разные по охвату территории и содержательной нагрузке варианты и конфигурации контурных карт можно накапливать по мере их создания. В последствии это приведет к формированию каждым отдельно взятым учителем собственной библиотеки контурных карт, максимально «подогнанной» к особенностям учебного процесса в конкретной школе и учащейся индивидуальным учебно-методическим особенностям учителя. При этом ученику вовсе необязательно приобретать контурные карты.

Контурные карты, построенные в школьной ГИС, можно заполнять в электронном виде с помощью встроенного редактора карт, а можно распечатать (размножить) и заполнять традиционным способом.

Среди цифровых образовательных ресурсов, удовлетворяющих условиям нового образовательного стандарта, необходимо назвать цифровые атласы-определители растений. Эти ресурсы содержат информацию о более чем 200 видах травянистых растений, обладающих хорошо заметными цветками и принадлежащих примерно к 50 семействам, и

более 100 видах деревянистых растений в зимнем и летнем состоянии (деревьев, кустарников, кустарничков и лиан). Работая с такими определителями в полевых условиях, ученики могут прямо на месте определить растение, не срывая его. Определитель содержит дихотомическую систему поиска-определения, благодаря которой школьники могут даже по самым простым признакам (цвет и форма цветка, форма и расположение листьев, почек и т.д.) быстро определить вид растения, сфотографировать его, не составляя классический гербарий.

Также необходимо упомянуть и ОСЗ Хронолайнер - комплексное программное средство, предназначенное для создания, упорядочивания, визуализации и анализа иллюстративно-хронологических материалов по разным общеобразовательным предметам. Хронолайнер позволяет интегрировать в единое целое разнообразные информационные источники на основе хронологических взаимосвязей. В географии это визуализация процессов и явлений, протекающих в разных масштабах времени. Так, например, это может быть геологическая история Земли, представленная в Хронолайнере в виде интерактивной геохронологической шкалы. С другой стороны, это может быть процесс, протекающий в течение нескольких часов, такой как прохождение холодного атмосферного фронта.

Помимо школьной ГИС весьма полезно использование такого учебного оборудования как цифровые естественнонаучные лаборатории. Они представляют собой комплект датчиков, которые могут быть подключены к специальному цифровому регистратору данных. В первую очередь полезно использование датчиков температуры, атмосферного давления, влажности, силы и направления ветра. В процессе обучения географии их можно применять как в камеральных, так и в полевых условиях фактически имея в руках портативную метеорологическую станцию.

В настоящее время появляются весьма удобные в использовании мобильные цифровые лаборатории. Датчики таких лабораторий уже встроены в весьма эргономичный корпус круглой формы. Сам прибор помещается на ладони и легко переносим. Калибровка датчиков таких лабораторий, как правило, не требуется. Измерения параметров окружающей среды производится простым нажатием на соответствующую кнопку. Наличие встроенной памяти позволяет накапливать данные о параметрах окружающей среды с их последующим анализом в камеральных условиях.

Кроме этого в ИНТ существуют и другие цифровые образовательные ресурсы: по гуманитарным предметам: литература, история, музыка, а также интегрированные исследовательские среды, о которых было написано в предыдущих публикациях[4]. Учитель всеми описанными ресурсами может управлять в своём кабинете, не сядя за компьютером, а стоя у доски, на которую установлен мобильный интерактивный комплекс Mimio, подключенный к компьютеру.

Федеральный образовательный стандарт обязывает и педагогов, и учащихся жить в современном цифровом информационном мире, овладевать цифровыми образовательными ресурсами – основными инструментами ИКТ-компетентности.

Литература

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010.
2. Д.В.Новенко. Опыт использования геоинформационных технологий в школьном образовании. География в школе, №5, 2009г.
3. Д.В.Новенко. Школьная география и история становятся живыми. Вопросы информатизации образования, №15, 2010.
4. «Комплексное программно-аппаратное решение для общеобразовательной школы» Д.В.Новенко, Д.И.Сергиенко. Материалы XVIII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» 27-28 июня 2007г., Троицк.