

it will help us to solve these issues when studying physics. The pupils' project activity is very helpful to teacher in this case. Some of the best practices are represented for readers herein.

Key words: project activities, creative project, outdoor lesson, researcher, personality.

О. В. Старовойтова

ассистент

Л. А. Иваненко

кандидат педагогических наук, доцент

Г. Н. Некрасова

ст. преподаватель

УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина»

г. Мозырь, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОННОМ УЧЕБНИКЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

Информатизация образования стала одной из самых распространенных мировых тенденций. Под информатизацией системы образования понимаются процессы создания единого информационного пространства системы образования и внедрения информационных технологий во все виды и формы деятельности структур образования, трансформации на этой основе существующих и формирование новых образовательных моделей. Её главная цель состоит в интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных [2,3].

Одним из наиболее актуальных и обсуждаемых вопросов в сфере информатизации образования является проблема создания и использования различных электронных изданий, в частности, учебников.

В настоящее время нет единых подходов и требований к созданию электронных учебников. При наличии значительного числа разработок как теоретического, так и практического плана, нет научно обоснованной структуры электронного учебника по математике. Однако общие подходы и требования к нему определены [1].

По заказу учреждения «Главный информационно-аналитический центр Министерства образования Республики Беларусь» нами разрабатывалось программное обеспечение «Программно-методический комплекс «Геометрия 8 класс»: поддержка учебника Н.М. Рогановского».

Программно-методический комплекс (МПК) предназначен для индивидуальной работы учащихся (как самостоятельной, так и под руководством учителя). Он также может быть использован учителем на уроке как средство обучения.

Структура комплекса была разработана под руководством профессора Н.М. Рогановского. МПК включает следующие разделы: содержание, модели, практикум, самостоятельные и контрольные работы, журнал и справка (рис.1).

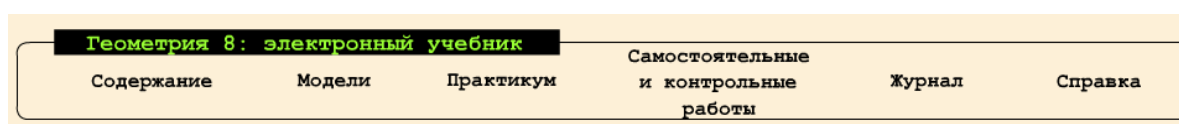


Рис. 1. Структура МПК

Одной из составляющих частей электронного учебника стал комплекс виртуальных интерактивных моделей (раздел «Модели»).

Он содержит организованные по содержанию рисунки, используемые в электронном учебнике, демонстрационные модели. Все модели, построенные в данном электронном учебнике условно можно разбить на три категории: активные модели, демонстрационные модели и графический конструктор (рис.2).

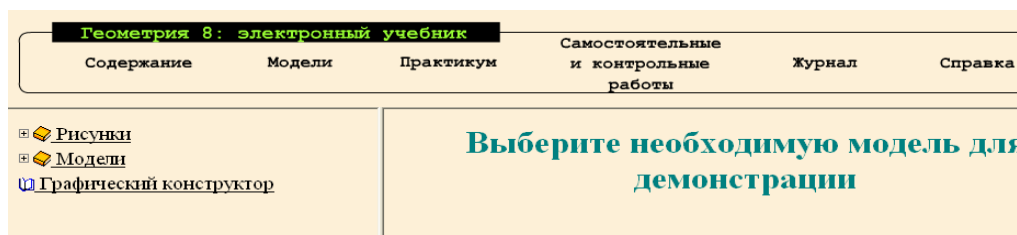


Рис. 2. Раздел «Модели»

Для обеспечения лицензионной чистоты разрабатываемых компьютерных программ нами была использована технология Flash. Она позволяет интегрировать видео-, аудио-, текстовую и графическую информацию в богатый по содержанию, яркий и запоминающийся проект, который подходит для создания интерактивных обучающих программ. На сегодняшний день Flash является наиболее распространенной программной платформой в мире; свыше миллиона профессионалов используют в своей работе Flash-технологии, которые поддерживаются более чем 97% настольных ПК, подключенных к Internet а также другими электронными устройствами, такими как КПК и мобильные телефоны. Именно поэтому данная платформа была выбрана для построения интерактивных моделей.

Активные модели позволяют моделировать различные ситуации взаимного расположения геометрических объектов (точек, прямых, окружностей) и понять суть того или иного геометрического понятия или свойства. Они позволяют не только увидеть определение или свойство, но и «пощупать» его своими руками. Для этого в активных моделях предусмотрены активные точки, которые выделены красным цветом. Эти точки пользователь может перемещать в пределах изображения и все построения при этом обновляются в зависимости от нового положения активных точек. Например, при изучении основных свойств точек прямых и расстояний можно не только познакомиться с содержанием аксиом, но и с помощью активной модели, меняя положение точек A и B , убедиться в верности данных утверждений (рис. 3, 4).

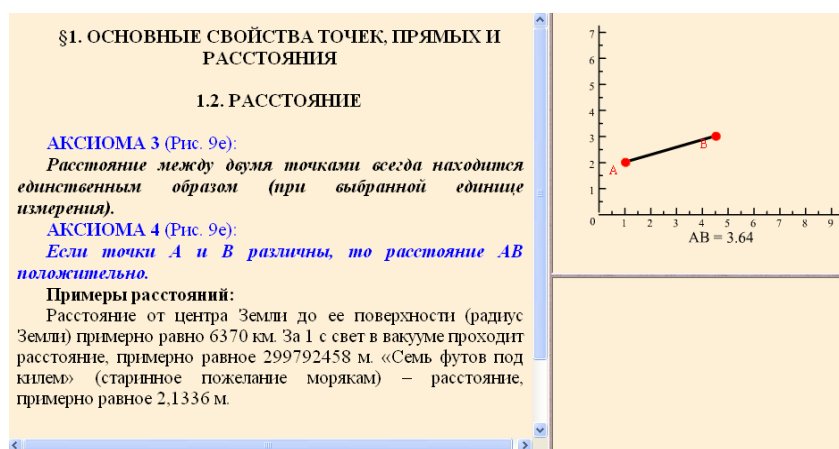


Рис. 3. Использование активных моделей для демонстрации свойств точек

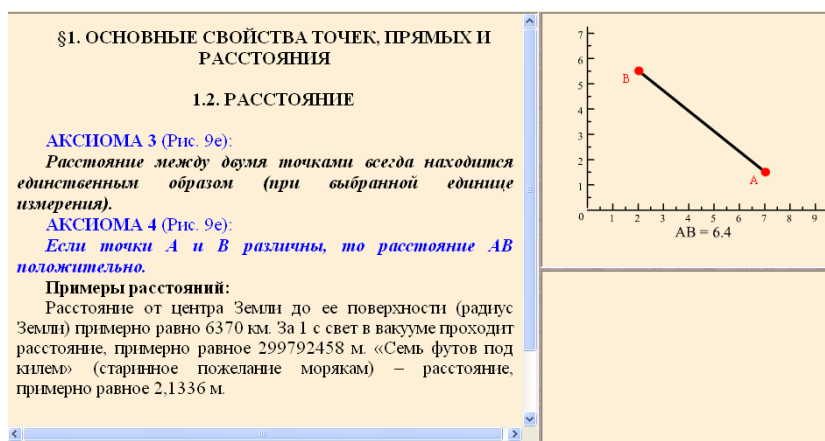


Рис. 4. Использование активных моделей для демонстрации свойств точек

Также активные модели используются для демонстрации различных свойств геометрических фигур. Например, на рисунке 5 показано, как изменяется геометрическая фигура и её свойства в зависимости от расположения вершин четырехугольника.

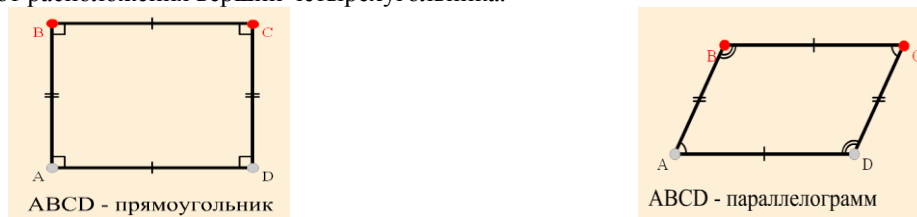


Рис. 5. Демонстрация зависимости свойств четырехугольника от расположения точек

Демонстрационные модели призваны по шагам показать этапы построения той или иной геометрической фигуры. В курсе геометрии 8 класса ученики знакомятся с основными геометрическими построениями. Этапы этих построений описаны в учебном пособии. При этом учитель во время урока демонстрирует на доске каждое построение. Если ученик, в силу каких-либо причин, не усвоил учебный материал, то ему приходится изучать не само построение, а его описание в учебнике, без возможности посмотреть само построение. При этом в разработанном нами электронном учебнике существует возможность просмотреть как отдельные части построения, так и всё построение от начала и до конца.

В моделях имеются демонстрации проведения основных геометрических построений с помощью циркуля и линейки, изучаемые в 8 классе. Например, в параграфе 24 четвертой главы продемонстрировано построение серединного перпендикуляра к отрезку (рис. 6).

Разработанный специально для данного электронного учебника *графический конструктор* (рис. 7) позволяет выполнять практически любые построения, в том числе моделировать построения с помощью циркуля и линейки.

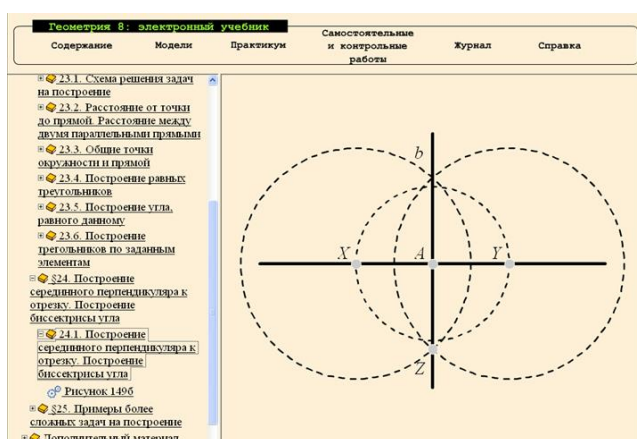


Рис. 6. Построение серединного перпендикуляра к отрезку

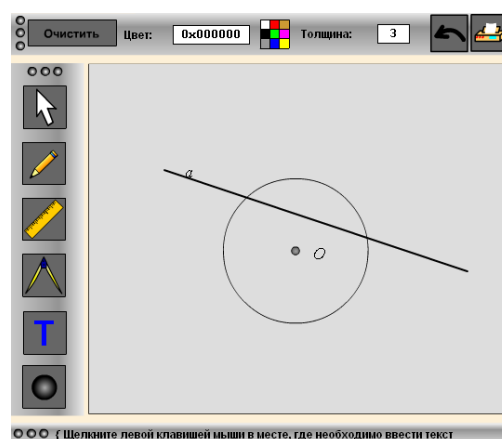


Рис. 7. Графический конструктор

Кроме традиционных опций, таких как выбор цвета, толщины линии, рисования карандашом и вставки текста, в данном редакторе присутствует два оригинальных инструмента. Это – «точка» и «циркуль». Инструмент «точка» позволяет отмечать различные точки при построении. Инструмент «циркуль» позволяет моделировать построение различных дуг окружностей с помощью циркуля.

Построение окружности с помощью данного инструмента делится на несколько этапов. В начале пользователю необходимо указать длину радиуса окружности путем задания двух точек начала и конца радиуса. Далее выбирается центр окружности и начало и конец дуги, которая будет построена. Как видно из описания данного инструмента он полностью повторяет алгоритм построения окружности реальным циркулем, что сделает процесс изучения геометрии наиболее наглядным, так как работа с данной программой будет полностью основываться на навыках работы с реальными чертежными инструментами. Кроме того, в данном редакторе предусмотрена возможность вывода полученного изображения на печать, что будет особенно полезно при проверке учителем правильности построения учащимися тех или иных элементов.

К графическому конструктору ученики могут обратиться также при выполнении контрольных тестовых заданий и выполнить необходимые построения.

Используемые нами интерактивные модели позволяют учесть один из дидактических принципов обучения – наглядность. Для его реализации в школе используются различные средства обучения, в том числе и технические. При изложении учебного материала по геометрии учителю приходится выполнить большое количество рисунков, проводить различные геометрические построения. В электронном учебнике все необходимые рисунки и построения выполнены. Учителю не нужно дублировать весь этот материал на доске, с помощью проектора, его можно продемонстрировать на доске перед классом, сопровождая необходимыми комментариями. При этом весь без исключения представленный в электронном учебнике материал может быть использован учителем не только для индивидуальной, но и для фронтальной работы учащихся.

Литература

1. Иванов Л.В. Электронный учебник: Система контроля знаний // Информатика и образование. – 2002. – № 1. – С. 71–81.
2. Новик И.А. О специфике понятий технологии и методики обучения математике будущих учителей // Матэматыка: Проблеми викладання. – 2002. – №2. – С. 3-13.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Изд. центр "Академия", 1998. – 246 с.

Анотация. Старовойтова О.В., Иваненко Л.А., Некрасова Г.Н. Застосування інтерактивних моделей в електронному посібнику з геометрії. В статті розглянуто проблему розробки і використання електронних посібників. На прикладі «Програмно-методичний комплекс «Геометрія 8 клас»: підтримка посібника Н.М. Рогановського» показано використання в ньому інтерактивних моделей.

Ключові слова: інформатизація викладання, електронний посібник, програмно-методичний комплекс, інтерактивні моделі.

Аннотация. Старовойтова О.В., Иваненко Л.А., Некрасова Г.Н. Применения интерактивных моделей в электронном учебнике по геометрии. В статье определена проблема создания и использования электронных учебников. На примере «Програмно-методический комплекс «Геометрия 8 класс»: поддержка учебника Н.М. Рогановского», показано использование в нем интерактивных моделей.

Ключевые слова: информатизация образования, электронный учебник, программно-методический комплекс, интерактивные модели

Summary. Starovoytova O., Ivanenko L., Nekrasova G. The use of interactive models in the electronic book on Geometry. This article is focused on the problem of the creation and use of electronic books. This «Program-methodical complex on discipline «Geometry VIII»: in support of the book by N.M. Roganovskiy» shows how to use interactive models.

Key words: informatization of education, an electronic book, program-methodical complex, interactive models.

Л. О. Флегантов

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава
leonid.flegantov@gmail.com

І. М. Горда

кандидат педагогічних наук
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава
ira.gorda@rambler.ru

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ MOODLE У ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Сучасна освіта стрімко трансформується під впливом провідних тенденцій, що є відображенням об'єктивних процесів в усіх галузях людського життя. Серед них вирішальною тенденцією є інформаційний бум останніх десятиліть. На межі тисячоліть він завершився переходом до якісно нової стадії суспільного розвитку – інформаційного суспільства. У відповідь на виклики нової ринкової економіки інформаційної доби це спричинило різке підвищення вимог до професійних якостей фахівців відповідно потребам ринку праці, зумовивши, одночасно, нагальну потребу у формуванні новітніх базових інформатичних компетенцій, як окремої складової професійної моделі сучасного фахівця, необхідних для формування навичок навчання протягом усього життя.

Протиріччя між об'єктивною необхідністю реформування освіти та процесами, що відбуваються в економіці знань, на рівні кафедр ВНЗ виявляються, по-перше, у зменшенні загальної кількості годин, відведених на вивчення дисциплін на тлі різкого збільшення потоку інформації «до відома», та зростанням обсягів знань, необхідних для вивчення студентами; по-друге – у суттєвому перерозподілі навчальних годин на користь самостійної роботи студентів (СРС). Внаслідок цього актуальною є проблема ефективної організації СРС у ВНЗ, в тому числі і аграрного профілю, адже фактично СРС стає основною формою навчальної діяльності.

Ефективна організація СРС, серед іншого, вимагає від викладача постійно розробляти, оновлювати і оперативно надавати для користування студентам актуальні навчально-методичні матеріали. Застарілі методи і підходи в сучасних умовах стають непридатними, оскільки не можуть оперативно вирішувати ці завдання. Відповідно до потреб освіти, мають змінитися не тільки її форми й методи, а також кваліфікація науково-педагогічних працівників, як фахівців освітньої галузі, які є головною ланкою та рушійною силою освітнього процесу.

У світовій практиці зазначені проблеми вирішуються переважно через запровадження сучасних систем дистанційного навчання (ДН) на базі LMS (Learning management System) – спеціалізованих програмних засобів, створених спеціально для оперативної опосередкованої віддаленої взаємодії учасників навчального процесу. Зокрема, властивості сучасних LMS дозволяють успішно використовувати їх для організації СРС під керівництвом викладача [2].