

Касатова Екатерина Валерьевна

г. Барнаул

ekaterina.lobancova@mail.ru

Ракитин Роман Юрьевич

г. Барнаул

rrak@uni-altai.ru

КОМПЬЮТЕРНО – ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ

В связи с реформированием общеобразовательных учреждений школьное образование стало отличаться разнообразием учебных программ, форм, методов и средств обучения, что делает его более дифференцированным, учитывающим склонности, способности, интересы учащихся, необходимые для формирования личности, развития ее всевозможных способностей, одной из которых является способность к восприятию, обработке и использованию графической информации.

Появление новых информационных технологий предоставляет дополнительные возможности для получения более глубокого графического образования школьниками. Одна из основных задач современных общеобразовательных учреждений – научить учащегося работать с графической информацией, постоянно обновлять свои знания, повышая уровень графической культуры для последующего решения сложных геометрографических задач. Графическая культура как социальный феномен предполагает высокий уровень владения технологиями компьютерно – графического моделирования, без которых не мыслится современный специалист во всех областях науки и производства. Теоретические вопросы активизации геометрографической подготовки и проблемы совершенствования учебно – познавательной деятельности в процессе изучения графических дисциплин рассматривались такими учеными – методистами, как А.Д. Ботвинников, Е.А. Василенко, В.Н. Виноградов, и др. Многие авторы, работающие в этом направлении, затрагивают, прежде всего, проблемы повышения эффективности уроков. Анализ работ, посвященных графическому и математическому образованию, таких авторов, как Т.В. Валаханович, В.Н. Виноградов, В.А. Гусев, и др., выявил ряд проблем, связанных со снижением интереса к изучению геометрии, с потребностью включения в практику обучения элементов компьютерного моделирования, так как у школьников недостаточно развиты умения и навыки представления графической информации, пространственное мышление.

Традиционное содержание геометро – графического образования требует высокого уровня абстрактного мышления для представления и манипулирования графическими образами в пространстве, определения их взаимного расположения, а также прочных навыков построения проекций графических примитивов (прямых, дуг, окружностей), плоскостей, простейших геометрических тел. Таким образом, от уровня развития графического языка

зависит уровень применяемых геометрических моделей, а от них, в свою очередь, уровень графической и геометрической подготовки. Геометро – графическая подготовка современного школьника обуславливается такими факторами, как развитие психофизиологических особенностей, формирование готовности сознания к мысленным преобразованиям, развитие динамичности пространственных представлений и образного мышления, формирование умений извлекать из графических средств наглядности информации под разным углом зрения, овладение практикой графического моделирования графических изображений. Наличие и устойчивость данных факторов выступают показателем общего умственного развития и готовности к успешной геометрографической деятельности.

В настоящее время, в школах, наблюдается уменьшение количества часов отводимых на геометро – графическое образование. При изучении предмета «Трудовое обучение. Черчение», где учащиеся изучают чертежи, аксонометрические проекции, технические рисунки, затрудняется реализация формирования графической культуры и вследствие этого остается лишь построение графиков и диаграмм (уроки математики), основы картографии (уроки географии), построение выкроек и схем (уроки трудового обучения). Повышению качества графической культуры учащихся в большой степени способствует четкая, целенаправленная и методически продуманная система изложения знаний в часы учебных занятий. В учебный процесс необходимо внедрять новые, наиболее совершенные методы преподавания и обучения, привлекать технические средства обучения. Формирование уровня графической культуры школьников во многом зависит от использования на уроках технологий компьютерного моделирования.[2]

Значительные наработки по изучению основных направлений использования компьютерных технологий в учебном процессе по различным школьным предметам, представленные в работах Н.В. Апатовой, О.С. Аранской, А.А. Богуславского, и др., раскрывают возможности активизации, индивидуализации и интенсификации учебного процесса, а так же реализации творческого характера обучения при использовании компьютера.

Геометро - графическая деятельность с использованием компьютера дает возможность приобретения умений и навыков изготовления чертежей, схем, моделей, карт и других изображений, которые могут эффективно применяться при изучении различных школьных предметов – математики, трудового обучения, химии, географии, физики и др. И, наоборот, использование компьютерного обучения этим предметам расширяет и углубляет геометро – графическую подготовку, а значит, формирует уровень графической культуры школьников[1].

Сложности, возникающие в применении технологий компьютерного моделирования в геометро – графической подготовке школьников, часто связаны с отсутствием специально спроектированных курсов, факультативных занятий, которые бы учитывали возможности компьютерного моделирования, межпредметные связи, а также психолого–педагогические особенности учащихся. Деятельность учителя часто реализуется на традиционных

методиках, которые не обеспечивают достаточного уровня графической культуры школьников. Таким образом, возникает противоречие между повышением запроса на геометро – графическое моделирование в связи с расширением применения информационных технологий в учебном процессе общеобразовательных учреждений и снижением уровня графической культуры школьников. Последнее существенно осложняет усвоение трудового обучения, математики (геометрии), а в последующем изучение учащимися общетехнических дисциплин в средних и высших учебных заведениях.

В качестве кардинального шага в ликвидации геометро – графической неграмотности можно выдвинуть идею разработки проекта нового общеобразовательного курса «Компьютерно – графическое моделирование» с учетом требований современной высшей школы и в ближайшее время ввести в обязательную школьную программу этот новый общеобразовательный курс для 10-11х классов, причем изучение его должно быть обязательным для всех школ.

Изучение данного курса предлагается проводить на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D LT. Учебная система КОМПАС – 3D LT, поставленная во все школы России в составе СБПО «Первая помощь 1.0» и «Первая помощь 2.0», является некоммерческой версией, поставляется бесплатно. Система может использоваться в учебных целях **без ограничений по количеству мест и времени пользования** также дополнительно разработано специальное предложение по обновлению КОМПАС – 3D LT SE V9 до современной версии КОМПАС – 3D LT SE V12[8].

Учебная система [КОМПАС-3D LT](#) включена в учебные пособия с грифом «Допущено Министерством образования РФ» и используется в рамках курсов информатики, черчения, геометрии.

Методика преподавания на основе КОМПАС-3D LT изложена в программно-методическом комплексе [«Образовательная система на базе КОМПАС-3D LT»](#), автором которого является профессор КГПИ А.А. **Богуславский**.

Занятия курса «Компьютерно – графическое моделирование» позволят реализовать реальные возможности для развития творческой деятельности учащихся 10 – 11 классов в процессе их геометро – графической подготовки. Развитие умения наблюдать и сравнивать предметы и их изображения, выделять в них существенные признаки и свойства осуществляется на основе формирования логического мышления. В процессе обучения учащиеся получают геометро – графическую подготовку, которая поможет им в усвоении различных предметов, таких, как математика, трудовое обучение, информатика, а также в будущем успешно действовать в мире современных технологий[6].

Задачами занятий «Компьютерно – графическое моделирование» являются формирование у школьников следующих геометро – графических знаний, умений и навыков.

Учащиеся должны *знать*:

– основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости;

- способы построения прямоугольных проекций;
- основные правила выполнения и обозначения видов, сечений и разрезов на чертежах;
- назначение и возможности современных графических программ.

Учащиеся должны *уметь*:

- выполнять геометрические построения (деление отрезка, окружности на равные части, сопряжений);
- анализировать форму предметов с натуры и по их чертежам;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
- выполнять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- выполнять необходимые сечения и разрезы на чертежах;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием;
- создавать и редактировать графические объекты в современных программах компьютерно – графического моделирования.

При отборе содержания курса необходимо учитывать фактор ограниченности учебного времени, выделяемого на изучение этой дисциплины. Занятия курса «Компьютерно – графическое моделирование» планируется проводить в системе дистанционного обучения Moodle. Курс рассчитан на 36 часов из расчета 1 час в неделю.

В процессе проведения занятий школьники не только изучат теоретический материал, но и выполняют комплексные упражнения и творческие задания на компьютере в программе КОМПАС – 3D LT . По завершении прохождения обучения проводится итоговое тестирование, включающее теоретические вопросы и графическую работу для исследования эффективности разработанных занятий курса «Компьютерно – графическое моделирование»[5].

Следовательно, разработанные занятия для курса, должны способствовать улучшению у школьников уровня геометро – графической подготовки, а, следовательно, подтвердить уровень графической культуры. Кроме этого, спроектированные и реализованные занятия будут способствовать повышению доли учащихся, усвоивших знания, умения и навыки по компьютерному моделированию[4].

Компьютерно – графическое моделирование существенно развивает пространственное представление, углубляет и расширяет формирование графической культуры учащихся, являющейся составной частью математической культуры. Кроме этого, применение компьютерно – графического моделирования в обучении обеспечивает выполнение ряда функций в системе образования учащихся:

- *обучающую*, которая имеет своей целью приобретение учащимися знаний, умений и навыков геометро-графической деятельности с применением компьютерного моделирования;

– *развивающую*, что отвечает за развитие мышления, творческих способностей учащихся, исследовательских умений и навыков);

– *воспитательную*, которая способствует развитию сенсорного восприятия, интеллектуальной, волевой, эмоциональной сферы, эргономических взаимоотношений[3].

Таким образом, компьютерное моделирование является универсальным средством решения дидактических проблем. В процессе изучения общеобразовательных предметов научно обосновываются, реализуются идеи развивающего обучения, интенсифицируются все уровни учебно – воспитательного процесса, что способствует подготовке подростков к условиям жизни в информационном обществе.

Библиографический список

1. Анисимова Г.А. Новый школьный предмет// Методическая кухня. Технологии, сценарии, идеи, 2012, – с. 11.

2. Апатова, Н.В. Информационные технологии в школьном образовании/ Н.В. Апатова. – М. : Рос. акад. образования, 1994, – 228 с.

3. Аранская, О.С. Новые информационные технологии в естественнонаучном педагогическом образовании : учеб. пособие / О.С. Аранская, Е.В. Попкова. – Витебск: Издательство Витеб. гос. университета, 2001. – 139 с.

4. Борулава М.Н. Интеграционные процессы в образовании.// Интеграция содержания образования в педагогическом вузе. Сб. научных трудов Бийского НИЦ БиГПИ, 1994, с. 3-9.

5. Борисова А.Ю., Степура Е.А., Полежаев Ю.О. (Московский Государственный Строительный Университет) «Инженерная геометрография» с элементами компьютеризации (методология, учебная программа) // Геометрия и графика. Сб. научных трудов Министерство образования и науки РФ, МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2011, с. 90-99.

6. Приказ Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».