

373

Б-744

На правах рукописи

Богомолов Андрей Викторович

**ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ
НАВЫКОВ ДИЗАЙНА У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

(с использованием средств информационных технологий)

13.00.01 – Общая педагогика

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Чебоксары – 1999

Работа выполнена в Чувашском государственном педагогическом университете
им. И.Я. Яковлева

Научный руководитель - доктор педагогических наук
Н.В. Софронова

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук, профессор
Ю. С. Иванов,
- кандидат педагогических наук, доцент
Т. А. Лавина

Ведущая организация - Институт информатизации образования
Российской Академии образования

Защита состоится 25 ноября 1999 г. в 14 часов на заседании
диссертационного совета Д 064.15.04 по защите диссертаций на соискание
ученой степени доктора педагогических наук в Чувашском государственном
университете им. И. Н. Ульянова по адресу: 428015, г. Чебоксары, Московский
проспект, 15.

С диссертацией можно
Автореферат разослан:

и.к.

Ученый секретарь
диссертационного совет



99 - 20082

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В настоящее время происходит третья технологическая революция, связанная с широким применением информационных и телекоммуникационных технологий. Важность технологической культуры молодежи в настоящее время признается во всем мире. ЮНЕСКО реализует программу "2000 +" (Международный проект по научной и технологической грамотности для всех). "Технологическая революция и возникновение постиндустриального общества привели к тому, что к человеку стали предъявляться новые функциональные требования: работник теперь должен не только хорошо выполнять производственные функции, но и уметь проектировать, принимать решения и выполнять творческую работу" - отмечается в государственном образовательном стандарте. В связи с этим определены новые учебные задачи, в том числе формирование элементарных навыков дизайна, способствующее развитию творческих способностей учащихся.

Проблема использования средств информационных технологий при преподавании общеобразовательных дисциплин является одной из наиболее актуальных проблем современного общего образования. В последнее время ряд отечественных и зарубежных исследователей рассматривали в своих работах применение компьютеров и информационных технологий в образовании (С. А. Бешенков, Б. С. Гершунский, Ю. С. Иванов, А. А. Кузнецов, В. М. Монахов, И. В. Роберт, Н. В. Софронова и др.). Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков, цели, содержание и методы обучения графической деятельности раскрыты в работах А. Д. Ботвинникова, Б. Ф. Ломова. Различные аспекты формирования зрительных образов рассмотрены В.Г. Ананьевым, М.Д. Александровой, Н.Ю. Вергилис, В.П. Зинченко и др. Возможности повышения эффективности обучения техническому черчению освещаются в публикациях И.С. Вышнепольского, С.В. Розова и др. Среди работ,

непольского, С.В. Розова и др. Среди работ, посвященных проблеме восприятия и его влияния на процесс проектирования, необходимо отметить работы Е.И. Беляевой, А.Э. Гутнова, Ю.И. Короева, К. Линча, И.И. Середюка, И.А. Страутминиса, В. Урбановича, М.В. Федорова, И.Ш. Шевелера и др. На формирование творческой деятельности учащихся как первоочередной необходимости в процессе обучения указывают в своих исследованиях В.И. Андреев, В.А. Басанец, В.Б. Бондаревский, А.М. Дорошкевич, В.Л. Кан-Калик, П.Л. Капица, М.В. Костенко и др. Вместе с тем необходимо отметить неразработанность проблемы применения средств информационных технологий для формирования элементарных навыков дизайна на общеобразовательном уровне.

Исходя из вышесказанного **актуальность** настоящего исследования обусловлена следующим противоречием: с одной стороны передовые учителя на эмпирическом уровне пытаются использовать средства информационных технологий для эстетического воспитания учащихся, с другой стороны следует констатировать отсутствие научно обоснованной концепции формирования элементарных навыков дизайна у учащихся при использовании компьютеров, неразработанность единой дидактической системы, отсутствие критериев оценки работ учащихся с точки зрения технической эстетики.

Цель исследования состоит в обосновании концепции и разработке дидактической системы формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий (ИТ).

Объект исследования - процесс обучения с использованием средств информационных технологий.

Предмет исследования - процесс формирования элементарных навыков дизайна у учащихся при использовании средств ИТ.

Гипотеза исследования: применение средств ИТ при формировании элементарных навыков дизайна в соответствии с разработанной дидактической системой:

- повышает уровень сформированности элементарных навыков дизайна у учащихся;
- создает условия для совершенствования эстетической и информационной культуры учащихся;
- способствует развитию творческой и познавательной активности учащихся;
- развивает психологические качества учащихся, такие как образное мышление, воображение, ощущение, восприятие и др.

В соответствии с целью и выдвинутой гипотезой сформулированы следующие задачи исследования:

1. Обосновать концепцию формирования элементарных навыков дизайна.
2. Проанализировать имеющиеся программные средства и компьютерные технологии, позволяющие использовать их в процессе формирования элементарных навыков дизайна
3. Обосновать критерии оценки работ учащихся с точки зрения технической эстетики (дизайна) на общеобразовательном уровне.
4. Создать дидактическую систему формирования элементарных навыков дизайна у учащихся с использованием компьютерных технологий.
5. Провести опытно-экспериментальную проверку разработанной дидактической системы.

Методологической основой исследования явились общая теория систем, теория деятельного подхода к обучению, психологическая теория преобразования мышления человека в условиях его работы с персональ-

ным компьютером. Теоретической основой исследования явились фундаментальные работы в области методологии педагогики (Ю.К. Бабанский, В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, М.Н. Скаткин, С.Г. Шаповаленко и др.), психологии (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, В.В. Рубцов, Е.И. Машбиц, Н.А. Менчинская, О.К. Тихомиров и др.), создания и использования средств обучения (Л.С. Зазнобина, В.С. Леднев, Т.С. Назарова, Е.С. Полат, Л.П. Прессман, Н.М. Шахмаев и др.), по проблемам информатизации образования (Я. А. Ваграменко, А.Н. Гейн, А.П. Ершов, А.А. Кузнецов, М.Н. Лапчик, И.В. Роберт, А.Я. Савельев, Н.В. Софронова, В.Ф. Шолохович и др.).

Для решения поставленных задач были применены следующие **методы исследования**: анализ философской, психолого-педагогической, а также специальной по информатике и по художественному образованию литературы с целью выявления общеобразовательных, развивающих и пропедевтических аспектов использования компьютерных технологий для формирования навыков дизайна; обобщение опыта учителей различных общеобразовательных дисциплин с целью отбора методов и приемов формирования навыков дизайна; качественный и количественный анализ результатов экспериментальной работы с применением методов математической статистики и др.

Этапы исследования:

Первый этап (1994 - 1996 г. г.). Изучалась и анализировалась теоретическая и научно-методическая литература по теме исследования. Было установлено, что, несмотря на высокий дидактический потенциал, средства компьютерных технологий не используются для формирования элементарных навыков дизайна. Графические редакторы, системы автоматизированного проектирования изучаются на уроках информатики в качестве объекта изучения. Учителя информатики не ставят при изучении графиче-

ских редакторов целей эстетического воспитания учащихся, развития их психологических качеств и пр. Навыки дизайна формируются эпизодически на уроках рисования, черчения, труда без применения вычислительной техники.

Второй этап (1996 - 1999 г. г.). Была разработана дидактическая система формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий, отобраны методы формирования навыков дизайна, определены цели и задачи, разработаны задания для учащихся при изучении графических редакторов, проведена опытно-экспериментальная работа. Проведен анализ, теоретическое обобщение и систематизация материалов исследования. Разработанная дидактическая система внедрена в ряде школ г. Чебоксары и в Чебоксарском строительном техникуме. Были опубликованы работы по теме исследования.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования состоят в том, что впервые была разработана общедидактическая система формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий, были обоснованы концептуальные положения, позволяющие спроецировать методы обучения навыкам дизайна на предметную область “Информационные технологии”, отобраны и обоснованы критерии определения сформированности элементарных навыков дизайна у учащихся на общеобразовательном уровне.

Практическая значимость исследования заключается в том, что были описаны методы обучения, которые в процессе формирования навыков дизайна оказывают позитивное влияние на развитие психологических качеств учащихся, способствуют совершенствованию их эстетической и информационной культуры, разработаны соответствующие упражнения; описана деятельность учителя и учащихся на уроках по формированию навыков дизайна с использованием средств ИТ.

Выводы и предложения по результатам исследования могут быть использованы в различных образовательных учреждениях, в том числе в педагогических вузах и институтах повышения квалификации учителей.

Достоверность и обоснованность положений и выводов исследования обеспечивается опорой на методологические положения педагогики, комплексом использованных методов исследования в соответствии с методологическими требованиями к ним, учетом данных массового и передового опыта, применением методов математической статистики для доказательства объективности сделанных выводов, привлечением независимых экспертов для оценки проведенного эксперимента.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. В дидактической системе формирования элементарных навыков дизайнера при использовании средств ИТ можно выделить три уровня: начальный (начальная школа), средний (неполное общее образование) и общеобразовательный (полное общее образование), и следующие основные компоненты: цель, задачи, методы обучения и воспитания, формы организации учебно-воспитательного процесса, педагогические программные средства (ППС), преобладающий вид деятельности учащихся, деятельность учителя.
2. Среди методов формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий будем выделять две основные группы: 1) методы формирования деятельности по образцу, 2) методы, стимулирующие творческое развитие учащихся. *Методы формирования деятельности по образцу:* метод аналогий, метод реальной действительности, метод “транспозиции” и “пермутации”, метод моделирования; методы воспитания: соревнование, информация, взаимное просвещение. *Методы, стимулирующие развитие творчества учащихся:* геометрические трансформации, инверсий, эвристического комбинирования,

нирования, использования случайностей и ассоциаций; методы воспитания: информация, дискуссия, поиск.

3. Учителю на уроке по формированию навыков дизайнера с использованием ЭВМ необходимы систематические знания и навыки работы на компьютере, он может самостоятельно спроектировать урок с использованием программных средств, его деятельность характеризуется поиском путей совершенствования учебного процесса, анализом соответствия модели урока и его практической реализации, стремлением повысить эффективность обучения.
4. Применение средств информационных технологий в соответствии с разработанной дидактической системой оказывает позитивное влияние на психологическое развитие личности учащегося, способствует совершенствованию его эстетической и информационной культуры, более интенсивному развитию творческой активности учащихся, создает предпосылки для повышения эффективности обучения.

Апробация результатов исследования проводилась на заседаниях цикловой комиссии и методического совета Чебоксарского строительного техникума, на отраслевом научно-методическом семинаре по САПР "ArchiCAD 5.0" преподавателей ССУЗов Госстроя России (Ярославль, 2 - 4 марта 1999 г.), на I Всероссийской конференции - фестивале творчества студентов высших и средних профессиональных учебных заведений "Юность большой Волги" (Чебоксары, 15 - 18 марта 1999 г.), на III Международной олимпиаде по компьютерной графике, проектированию и дизайну (Тольятти, 28 - 30 апреля 1999 г.), на конференции преподавателей информатики и ЭВМ ССУЗов Чувашской Республики (Чебоксары, 5-6 октября 1999 г.), ряде школ г. Чебоксары, публикации методов и результатов исследования.

СТРУКТУРА И ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Структура диссертации определяется последовательностью раскрытия ее содержания. Она состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений. Диссертация занимает 148 страниц основного текста и 30 страниц приложений, представлено 13 таблиц и 17 рисунков.

Во введении показана актуальность проблемы, сформулированы цель, объект, предмет, задачи и гипотеза исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе **“Обоснование концепции формирования элементарных навыков дизайна у учащихся общеобразовательных учреждений”** проведен анализ государственного стандарта образования при определении составляющих понятия «элементарные навыки дизайна»; показано влияние эстетической составляющей дизайна на развитие психологических качеств личности учащегося; установлена возможность совершенствования эстетической и информационной культуры учащихся за счет развития навыков дизайна; проведен анализ возможностей средств информационных технологий для формирования элементарных навыков дизайна.

В качестве основного содержания понятия «элементарные навыки дизайна» при анализе государственного стандарта образования мы выделили следующие:

Учащиеся должны знать:

1. Историю зарождения и развития дизайна.
2. Понятие формы и формообразования.
3. Понятие пространства и пропорции.

4. Принципы построения эскиза и композиции простейшего художественного изделия.
5. Принципы цветообразования, соотношения цветов, влияние цвета на восприятие объекта.
6. Принципы формообразования и композиции, роль цвета, последовательность и технику выполнения проекта.

Учащиеся должны уметь:

1. Составлять эскизы несложных изделий с учетом формообразующих факторов.
2. Выполнять эскизы предметов с целью получить простую, функциональную, конструктивную и эстетически значимую форму.
3. Использовать цветовое оформление изделий.
4. Выполнять чертежи и технические рисунки.
5. Создавать план жилой комнаты.
6. Выполнять проект несложного изделия.
7. Выполнить графический проект изделия.

На основе анализа работ отечественных и зарубежных ученых-психологов было показано, что эстетическое воспитание оказывает благотворное влияние на развитие психологических качеств учащихся, таких как, мышление, воображение, восприятие, ощущения и др. Проводя анализ возможностей средств информационных технологий для формирования элементарных навыков дизайна, мы пришли к выводу, что применение информационных и коммуникационных технологий позволяет: 1) создавать педагогические технологии, ориентированные на развитие воображения и мышления; 2) перевести на более высокий уровень эстетическое

воспитание; 3) организовать виртуальную среду для развития творческого воображения и формирования элементарных навыков дизайна.

Концептуальные положения, на основе которых в дальнейшем разработали дидактическую систему формирования элементарных навыков дизайна, мы сформулировали следующим образом:

1. Эстетическая составляющая дизайна оказывает позитивное влияние на развитие психологических качеств личности учащегося, таких как воображение, мышление, ощущения, восприятие и др.;

2. Формирование навыков дизайна у учащихся способствует совершенствованию эстетической и информационной культуры учащихся.

3. Применение средств информационных технологий в обучении при формировании навыков дизайна способствует более интенсивному развитию творческого воображения учащихся, создает предпосылки для повышения эффективности обучения.

Во второй главе **“Разработка дидактической системы формирования элементарных навыков дизайна у учащихся”** отобраны методы формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств ИТ в процессе обучения; сформулированы критерии оценки сформированности элементарных навыков дизайна; дан анализ деятельности педагога по организации и проведению занятий в компьютерном классе; обоснована дидактическая система формирования элементарных навыков дизайна у учащихся при использовании средств информационных технологий.

Среди методов формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий будем выделять две основные группы: 1) методы формирования деятельности по образцу, 2) методы, стимулирующие развитие творчества учащихся. Источниками отбора этих групп методов будут являться традиционные методы обучения,

частные методы и приемы художественного образования и методы воспитания (табл. 1).

Таблица 1.

Методы формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий

| Методы формирования деятельности по образцу | Методы, стимулирующие развитие творчества учащихся |
|---|--|
| <i>В терминологии традиционных методов обучения</i> | |
| Объяснительно-иллюстративные Репродуктивные Частично-поисковые | Исследовательские Эвристические |
| Метод проектных заданий (проектов) | |
| <i>В терминологии частных методов художественного образования</i> | |
| Метод аналогий Метод реальной действительности Метод “транспозиции” и “пермутации” Метод моделирования | Геометрические трансформации Метод инверсий Метод эвристического комбинирования Метод использования случайностей и ассоциаций |
| <i>Методы воспитания</i> | |
| Соревнование Информация Взаимное просвещение | Информация Дискуссия Поиск |

Отбор критериев оценки сформированности у учащихся элементарных навыков дизайна на общеобразовательном уровне проводился длительное время в процессе изучения специализированной литературы, использования методики Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики и целенаправленного общения с художниками – дизайнерами. В результате исследования были разработаны критерии (таблица 2).

*Критерии оценки сформированности у учащихся элементарных
навыков дизайна*

| | |
|---|--|
| Композиция проекта | Равновесие |
| | Ритм |
| | Динамика, статика |
| | Симметрия, асимметрия |
| | Контрасты: форм, величин, движения, цвета, тона |
| | Соответствие декора форме и формы декору |
| | Масштабность, пропорции |
| | Фактура, текстура |
| | Цветовая гармония |
| | Ансамблевость (соподчинение) |
| | Освещение |
| | Композиционный центр (его выявление) |
| Обобщение, цельность | |
| Функциональное соответствие назначению объекта | Утилитарность |
| | Соответствие биомеханике (эргономике) человеческого тела |
| | Зрительное восприятие |
| Уровень фантазийности проекта | Оригинальность |
| | Идея |
| | Стилистика |
| | Образность |

При определении деятельности педагога по организации и проведению занятий в компьютерном классе было показано, что учитель должен обладать специальными знаниями и умениями, а именно:

- свободно владеть специальным программным обеспечением для проведения уроков по формированию навыков дизайна, такими как

графические редакторы, системы автоматизированного проектирования и системы моделирования;

- уметь проанализировать содержание всего курса, темы, отдельного урока для составления сценариев обучающих программ, оценить программное обеспечение учебного процесса с точки зрения методиста;
- уметь самостоятельно спроектировать урок с использованием программных средств, его умения базируются на теоретических знаниях и навыках работы с ЭВМ;
- уметь провести урок в компьютерном классе.

Такой уровень владения компьютерной техникой учителями мы назвали основным.

Системообразующим фактором дидактической системы формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий будет являться цель формирования навыков дизайна на общеобразовательном уровне, а также *творческое и эстетическое развитие учащихся*. Формирование навыков дизайна предполагает использование линейного и концентрического принципов. Это означает, что на каждом уровне решаются типовые задачи на более высоком уровне.

Структуру дидактической системы формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств ИТ мы разработали на трех уровнях: начальном (начальная школа), среднем (неполное общее образование) и общеобразовательном (полное общее образование). В дидактической системе выделены следующие основные компоненты: цель, задачи, методы обучения и воспитания, формы организации учебно-воспитательного процесса, педагогические программные средства (ППС), преобладающий вид деятельности учащихся, деятельность учителя (таблица 3).

*Дидактическая система формирования
элементарных навыков дизайна при использовании средств
информационных технологий*

| Уровни Компоненты | Начальный | Средний | Общий |
|---|--|--|--|
| Цель | Творческое и эстетическое развитие учащихся | | |
| Задачи | Научить составлять эскизы будущего изделия, составлять варианты композиции | Дать понятие о цветовидении и композиции, научить работать с компьютерной графикой | Ознакомить с основами проектной деятельности, сформировать начальные умения в выполнении графических и объемных проектов |
| Методы обучения и воспитания | Методы формирования деятельности по образцу | Методы формирования деятельности по образцу и развития творчества учащихся | Методы, стимулирующие развитие творчества учащихся |
| Формы организации учебно-воспитательного процесса | Коллективные, групповые, индивидуальные | Групповые и индивидуальные | |
| ППС | Графические редакторы | Графические редакторы, системы автоматизированного проектирования, гиперсреды | |
| Деятельность учащихся | Игровая | Проектная | Проектно-исследовательская |
| Деятельность учителя | На основном уровне | | На перспективном уровне |

В третьей главе “Опытно-экспериментальная проверка эффективности дидактической системы формирования у учащихся элементарных навыков дизайна” описан эксперимент по определению влияния применения разработанной дидактической системы на развитие психоло-

гических качеств учащихся, на их информационную культуру; проведен анализ результатов и выводы по эксперименту на определение сформированности у учащихся элементарных навыков дизайна в работах по компьютерной графике.

Эксперимент проводился в соответствии с методологическими указаниями по проведению педагогического эксперимента. *Цель эксперимента* заключается в проверке эффективности разработанной дидактической системы.

Гипотеза эксперимента заключается в следующем: научно обоснованное формирование элементарных навыков дизайна при использовании средств информационных технологий:

- формирует элементарные навыки дизайна у учащихся на общеобразовательном уровне;
- способствует развитию психологических качеств учащихся; развивает их творческую активность;
- создает условия формирования информационной культуры учащихся.

Этапы проведения экспериментальной работы.

Констатирующий эксперимент проводился с 1995 года в школах г. Чебоксары № № 22, 27, 40, 50, 61. Были отобраны работы учащихся 5-9 классов, выполненные в графическом редакторе СПЕН. Всего более 100 работ. Результаты оценки показали низкий уровень сформированности элементарных навыков дизайна.

Формирующий этап эксперимента проводился в 1996-1999. Была разработана дидактическая система формирования элементарных навыков дизайна при использовании средств ИТ, отобраны методы формирования навыков дизайна, определены цели и задачи, разработаны задания для учащихся при изучении графических редакторов, проведена опытно-

59-20082

экспериментальная работа. Под нашим руководством эксперимент был поставлен и проведен в школе № 61 г. Чебоксары и Чебоксарском в строительном техникуме.

Эксперимент проводился по нескольким направлениям:

- проверялась эффективность использования ЭВМ для формирования элементарных навыков дизайна у учащихся;
- оценивалась возможность развития психологических качеств учащихся при изучении графических редакторов;
- проверялась возможность развития творческой активности учащихся при разработке проекта архитектурного сооружения;
- оценивалось возрастание уровня информационной культуры учащихся при использовании компьютеров на занятиях по дизайну.

По первому направлению оценивались работы учащихся Чебоксарского строительного техникума (экспериментальная группа) и работы по дизайну, занявшие призовые места на олимпиадах по компьютерной графике (контрольная группа). Оценку проводили независимые эксперты по разработанным критериям (таблица 4).

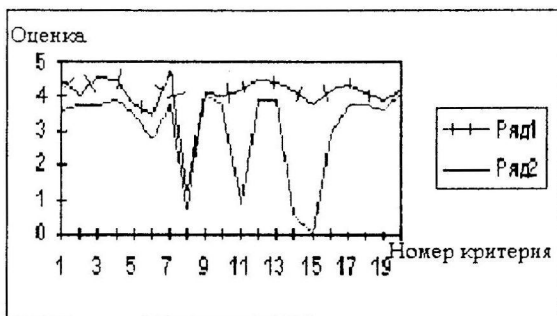
Таблица 4.

Средние баллы в экспериментальной и контрольной группах

| Средний балл работ по критериям | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Композиция проекта | | | | | | | | | |
| | Номера критериев | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Экспериментальная группа | 4,5 | 4 | 4,6 | 4,5 | 3,7 | 3,4 | 4,7 | 1,3 | 4,1 | 4 |
| Контрольная группа | 3,6 | 3,8 | 3,8 | 3,9 | 3,4 | 2,7 | 3,7 | 0,7 | 4 | 3,7 |

| Продолжение таблицы | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|-----|-----|--------------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|
| | Композиция | | | Соответствие | | | Фантазия | | | |
| | Номера критериев | | | | | | | | | |
| | 11 | 12 | 13 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Экспериментальная группа | 4,2 | 4,5 | 4,4 | 4,2 | 3,7 | 4,2 | 4,3 | 4,1 | 3,9 | 4,2 |
| Контрольная группа | 0,9 | 3,9 | 3,9 | 0,6 | 0 | 2,9 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 4,1 |

Как видно из таблицы, средний показатель оценок работ учащихся выше, чем конкурсных работ по компьютерной графике. Если отобразить средние баллы графически, то получим зависимость, представленную на рис. 2.



1 ряд – экспериментальная группа,

2 ряд – контрольная группа.

Рис. 2. Сравнение работ учащихся по компьютерной графике.

Отметим, что в разделе “Уровень фантазийности проекта” работы учащихся экспериментальной группы получили более высокие оценки по сравнению с конкурсными работами (учащиеся контрольной группы), а это подтверждает гипотезу исследования о том, что *применение дидактической системы формирования элементарных навыков дизайна развивает творческую активность учащихся.*

Таким образом, имеется полное основание констатировать, что гипотеза исследования доказана, положения, выносимые на защиту, подтверждены, задачи исследования реализованы.

Заключение диссертации содержит общие выводы и рекомендации, основанные на результатах исследования.

Содержание диссертации отражено в следующих работах:

1. Богомолов А.В. Формирование профессиональных навыков в процессе подготовки техников-строителей: Проспект педагогических идей. – Чебоксары: Чувашгоспединститут им. И.Н. Яковлева, 1998, – с. 69-70
2. Богомолов А.В. Использование компьютерных технологий для развития пространственного и художественного воображения учащихся // Народная школа, № 3 - Чебоксары, 1998, – с. 54-56
3. Богомолов А.В. Необходимость диагностики выбора учащимися направления обучения с целью осознанной профориентации // Ученые записки. Том второй (1997-1998 г.г.). – М., 1998, - с. 11-12
4. Богомолов А.В., Богомолова С.Н. Групповая форма работы на уроке математики как путь к гуманизации обучения // Гуманизация и гуманитаризация математического образования в школе и вузе: Материалы Всероссийской научной конференции. Саранск, 27-30 октября 1998 г. Саранск: Изд-во Морд. гос. пед. ин-та, 1998, - с. 52-55
5. Богомолов А.В. Использование информационных технологий для формирования навыков дизайна у учащихся в процессе обучения. Информационные технологии в образовании. Тезисы: Научно-техническая конференция ЧЭМК. Чебоксары, 5-6 октября 1999 г. Чебоксары: Изд-во ЧЭМК, 1999, – с. 7-8
6. Богомолов А.В. Некоторые приемы развития творческих способностей учащихся с использованием информационных технологий // Народная школа, № 4 - Чебоксары, 1999, – с. 44-50

