



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-**  
**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ И ППД**

**Тема выпускной квалификационной работы**  
Компьютерная поддержка метода проектов в технологической  
подготовке обучающихся

**Выпускная квалификационная работа по направлению**  
44.04.01 Педагогическое образование  
код, направление

**Направленность программы магистратуры**  
«Технологическое образование»»  
**Форма обучения** Заочная

Проверка на объем  
заимствований: 23,33 %  
авторского текста  
Работа рецензия к защите  
рекомендована/не рекомендована  
«В» Федина 2024 г. зав.  
кафедрой Технологии и ППД  
(название кафедры) Кирсанов В.М.

Выполнил (а):  
Студент (ка) группы  
ЗФ-201-268-2-1  
Багаутдинова Юлия Марсовна  
Баг Научный руководитель:  
профессор кафедры, д. п. н.,  
доцент, Зуева Флюра Акрамовна

Челябинск  
2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО–МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТОВ.....</b>	<b>10</b>
1.1 Анализ психолого-педагогической литературы по проблемам компьютерной поддержки метода проектов в контексте обучения .....	10
1.2 Особенности компьютерной поддержки в процессе образования .....	14
Выводы по первой главе.....	18
<b>ГЛАВА 2. ПОДХОДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ .....</b>	<b>20</b>
2.1 Компьютерные технологии в процессе обучения проектным методом	20
2.2 Система оценивания знаний, навыков, умений и творческого мышления у учащихся .....	35
Выводы по второй главе.....	37
<b>ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>38</b>
3.1 Экспериментально - практическая работа по организации проектной деятельности учащихся с использованием компьютерных технологий .....	38
3.2 Основном этапы экспериментально-практической работы по организации проектной деятельности учащихся на основе компьютерной поддержки .....	55
3.3 Рекомендации по организации проектной деятельности на основе компьютерной поддержки.....	79
Выводы по третьей главе .....	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	81
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	83
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>94</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Современное образование подвергается постоянным изменениям под воздействием технологических и социокультурных факторов. Необходимость внедрения инноваций в образовательный процесс становится все более актуальной и срочной задачей, в частности, в области технологической подготовки обучающихся. Учащиеся и в современном мире сталкиваются с множеством задач и вызовов, связанных с технологиями, и для успешной интеграции в общество им необходимы соответствующие навыки и знания.

Одним из ключевых методов обучения, способствующим развитию технологической грамотности у учащихся, является метод проектов. Он предоставляет учащимся возможность приобретать практические навыки, работая над реальными задачами, разрабатывать проекты, исследовать технологические решения и применять их в практике. Метод проектов становится важным инструментом для подготовки будущих специалистов в области информационных технологий, инженерии, и других технических дисциплин.

Выбор темы "Компьютерная поддержка метода проектов в технологической подготовке обучающихся" обусловлен рядом факторов. **Актуальность данной темы:** обусловлена стремительным развитием информационных технологий и необходимостью адаптации образовательных методов и инструментов к современным требованиям. Компьютеры и интернет предоставляют бесконечные возможности для обогащения образовательного процесса и улучшения его качества.

Дополнительно, степень разработанности темы также является важным фактором в выборе данной темы для магистерской диссертации. Несомненно, множество исследований уже посвящено методу проектов и его применению в образовании, однако вопросы, связанные с компьютерной поддержкой этого метода, все еще представляют собой значительную область исследования. Существует потребность в дальнейшем изучении методов и

инструментов, которые могли бы оптимизировать и улучшить процесс обучения и разработки проектов в технологической подготовке обучающихся.

Необходимо также обратить внимание на некоторые противоречия и сложности, с которыми сталкиваются современные образовательные учреждения и преподаватели.

Во-первых, существует противоречие между ограниченными ресурсами и возрастающими ожиданиями от образования. Стремительное развитие информационных технологий требует значительных инвестиций в обновление оборудования, программного обеспечения и обучение преподавателей. Это создает проблемы для многих образовательных учреждений, особенно тех, которые не имеют достаточных финансовых ресурсов.

Во-вторых, противоречие между традиционными методами обучения и современными технологическими решениями. Некоторые преподаватели могут сопротивляться изменениям и трудно адаптироваться к новым технологиям. Это может вызвать сопротивление внедрению компьютерной поддержки метода проектов и осложнить процесс перехода к более современным образовательным методам.

Проблема исследования, на которую данная магистерская диссертация направлена, это несоответствие между растущей потребностью в развитии технологической грамотности обучающихся и ограничениями существующих образовательных методов на основе компьютерной поддержке. Хотя метод проектов представляет собой эффективный инструмент для подготовки учащихся к современному миру, его полное внедрение и использование часто ограничивается отсутствием компьютерной поддержки.

#### **Основные аспекты проблемы исследования включают:**

1. Недостаточная компетентность преподавателей: Не все преподаватели обладают достаточной компетентностью и опытом в

использовании современных информационных технологий в образовательном процессе, что может привести к неэффективному использованию компьютерной средств метода проектов.

2. Оценка эффективности компьютерной поддержки: Оценка результатов компьютерной поддержки метода проектов остается сложной задачей. Недостаточно разработаны методы оценки и измерения влияния технологий на обучение и развитие обучающихся.

3. Адаптация к различным образовательным контекстам: Разные образовательные учреждения имеют различные потребности и ограничения, и не существует универсального подхода к компьютерной поддержке метода проектов, который подходил бы для всех контекстов.

**Цель исследования:** исследование и разработка эффективных способов компьютерной поддержки метода проектов в технологической подготовке обучающихся с целью улучшения качества образования и развития технологической грамотности учащихся.

**Объект исследования:** компьютерная поддержка в сфере технологической подготовки обучающихся

**Предмет исследования:** организация метода проектов на основе компьютерной поддержке в образовательных процессах. Это включает в себя изучение методов интеграции компьютерных технологий, программного обеспечения, онлайн-ресурсов, электронных платформ и других информационных средств для оптимизации процесса обучения и разработки проектов.

**Гипотеза исследования:** компьютерная поддержка метода проектов в технологической подготовке обучающихся будет эффективна, если:

1. Разработана модель компьютерной поддержке технологической подготовки учащихся.

2. Представлены современные компьютерные инструменты и технологии, которые могут быть использованы для поддержки метода проектов в технологической подготовке учащихся.

3. Произведена оценка эффективности внедрения указанных компьютерных инструментов и их влияния на повышение качества образования учащихся при использовании метода проектов в технологической подготовке.

**Задачи исследования:**

Для проверки данной гипотезы, исследование будет осуществлять следующие задачи:

1. Проанализировать существующие подходы к использованию информационных технологий в поддержке метода проектов в образовании и выявить их преимущества и ограничения.

2. Провести анализ результатов применения поддержки метода проектов с использованием информационных технологий в выбранном образовательном учреждении, оценить её воздействие на процесс обучения и развитие учащихся.

3. Изучить опыт преподавателей и учащихся в использовании компьютерных технологий для проектной работы и выявить факторы, способствующие успешной поддержке метода проектов с помощью компьютерных средств.

4. Разработать рекомендации для организации метода проектов с применением компьютерных технологий, адаптированные к различным образовательным контекстам.

5. Провести апробацию разработанных моделей использования информационных технологий и оценить их эффективность на практике.

6. Провести сравнительный анализ результатов до и после внедрения поддержки метода проектов с использованием компьютерных технологий, чтобы проверить гипотезу о положительном влиянии этой поддержки на образование и развитие учащихся.

**Теоретико-методологическая основа исследования:**

Для проведения исследования по компьютерной поддержке метода проектов в технологической подготовке обучающихся будет использована множество теоретических и методологических подходов:

**Теория обучения и педагогические концепции:** Исследование опирается на современные теории обучения, включая конструктивизм, активное обучение и проблемно-ориентированное обучение. Теоретические основы образования и методологические подходы к оценке образовательных процессов будут использованы для анализа результатов и влияния компьютерной поддержки метода проектов.

**Информационные технологии и их роль в образовании:** Разработка компьютерной поддержки метода проектов требует понимания современных информационных технологий, включая виртуальные классы, онлайн-платформы, программное обеспечение для образования, их роль в современном образовании, а также методов их интеграции.

**Психология обучения и развития:** Изучение психологических аспектов обучения и развития учащихся играет важную роль в адаптации компьютерной поддержки метода проектов к потребностям обучающихся и оптимизации образовательного процесса.

#### **Теоретическая и практическая значимость исследования:**

Теоретическая значимость данного исследования заключается в расширении наших знаний о компьютерной поддержке метода проектов в образовании и его влиянии на процессы обучения и развития учащихся. Исследование предоставит новые инсайты в области образования и педагогики, а также в области интеграции информационных технологий в учебные практики.

Практическая значимость заключается в разработке практических рекомендаций и стратегий для учителей и администраторов образовательных учреждений, которые смогут оптимизировать процессы обучения и разработки проектов с использованием компьютерной поддержки. Это поможет повысить качество образования, развить технологическую

грамотность учащихся и подготовить их к современным вызовам в сфере информационных технологий.

Исследование также имеет практическое значение для административных органов образования и политических решений в области образования, так как предоставляет инструменты для улучшения образовательных программ и методов обучения с использованием современных информационных технологий.

**База исследования:** МОУ «Касаргиская СОШ» исследование осуществлялось в три этапа.

**Этапы исследования:**

На первом этапе (апрель - июнь) был изучен и обобщен опыт трудового и технологического обучения с использованием внутрипредметных связей разделов и межпредметных связей с предметами естественно-научного цикла, проведен теоретический анализ проблемы исследования, определены цели и задачи исследования, намечены направления использования компьютерной техники в осуществлении межпредметных связей.

На втором этапе (июнь-июль) был проведен этап подготовки и выполнения эксперимента, направленного на изучение представлений обучающихся о компьютерной технике, технологическом процессе разработки программного обеспечения, его организации, различных типах и их значимости в современном обществе, а также о стоимости и внедрении в реальную жизнь. Была разработана методика, способствующая формированию технических и технологических знаний, умений и навыков у обучающихся. Эта методика также акцентирует взаимосвязи между различными предметами при организации технологического процесса разработки программных продуктов в рамках проектов, предусмотренных предметом "Технология".

На третьем этапе (июль-октябрь) проводились формирующие и контрольные эксперименты. В их рамках анализировался учебный процесс, связанный с организацией проектной деятельности. Была проведена оценка



эффективности разработанных методических инструментов и детальное изучение педагогических условий, необходимых для эффективной технологической подготовки учащихся. Полученные данные экспериментов были обработаны, проведен анализ опыта экспериментальной работы и измерена её эффективность. Результаты были собраны, обобщены и систематизированы для последующего анализа.

#### **Методы исследования:**

1. Анализ существующей литературы: Этот метод предполагает обширный обзор академических публикаций, журнальных статей, книг и отчетов о исследованиях в области компьютерной поддержки метода проектов и технологической подготовки обучающихся. Это поможет установить теоретическую базу для исследования и выявить проблемы, решения и текущие тенденции в данной области.

2. Сравнительный анализ: Сравнительный анализ будет использован для сопоставления различных моделей компьютерной поддержки метода проектов, используемых в образовательных учреждениях, и оценки их эффективности. Это позволит выделить лучшие практики и идентифицировать ключевые успешные аспекты.

3. Эмпирические исследования: Для сбора первичных данных могут быть проведены анкетирование и интервью с преподавателями и школьниками, участвующими в проектных курсах. Это позволит получить информацию о практическом опыте и мнениях участников.

4. Апробация и пилотное тестирование: Разработанные рекомендации и стратегии будут апробированы и пилотно протестированы в образовательных учреждениях. Это поможет оценить их практическую применимость и эффективность.

5. Статистический анализ: Собранные данные будут подвергнуты статистическому анализу для выявления значимых различий и корреляций. Это поможет определить статистическую значимость влияния компьютерной поддержки метода проектов на обучение и развитие учащихся.

6. Экспертные оценки: Экспертные оценки могут быть использованы для оценки эффективности разработанных рекомендаций и стратегий, а также для выявления потенциальных улучшений.

### **Апробация исследования**

Процесс обсуждения и оценки основных теоретических положений, идей, а также промежуточных и итоговых результатов эксперимента проходил на научно-методических семинарах кафедр. В рамках этого процесса включались заседания научно-методических семинаров, организованных кафедрами, ответы на вопросы участников, а также получение обратной связи от экспертов и коллег. Так же были опубликованы статьи на сайте Инфоурок и Педработки.РФ.

### **Структура магистерской диссертации**

Диссертация состоит из введения, 3-х глав собственных исследований, заключения и списка литературы.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО–МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТОВ**

## **1.1 Анализ психолого-педагогической литературы по проблемам компьютерной поддержки метода проектов в контексте обучения**

Анализ психолого-педагогической литературы по проблемам компьютерной поддержки метода проектов в контексте обучения представляет собой важный этап исследования, который позволяет углубить понимание роли компьютеров в проектном обучении. В этом разделе мы подробнее рассмотрим, какие аспекты и тенденции выделяются в данном анализе.

Важные аспекты анализа психолого-педагогической литературы:

Эффективность проектного обучения с компьютерной поддержкой: в ходе анализа литературы оценивается, насколько эффективно компьютерная поддержка усиливает метод проектов. Исследователи анализируют результаты учебных экспериментов, статистические данные и отчеты об опыте преподавания с использованием компьютеров.

Развитие информационной грамотности: Один из основных аспектов анализа связан с развитием информационной грамотности у учащихся. Литературные исследования показывают, как компьютеры помогают школьникам находить, оценивать и применять информацию в рамках проектов.

Роль компьютеров в развитии критического мышления: Анализ психолого-педагогической литературы позволяет понять, как компьютеры способствуют развитию критического мышления и способности анализа у учащихся. Это важное качество, которое развивается в процессе работы над проектами с использованием компьютеров.

Индивидуализация и дифференциация обучения: Исследователи анализируют, насколько компьютеры позволяют индивидуализировать

обучение и предоставлять школьникам возможность выбирать задания и материалы, соответствующие их потребностям и уровню знаний.

Коллаборация и коммуникативные навыки: Особое внимание уделяется анализу того, как компьютерная поддержка метода проектов способствует развитию коммуникативных навыков учащихся и сотрудничеству в рамках проектных групп.

Оценка и оценивание проектов с компьютерной поддержкой: Исследователи анализируют методики оценки проектов, созданных с использованием компьютеров, и обсуждают эффективность таких методов оценки.

Проблемы и ограничения компьютерной поддержки: Литературный анализ позволяет выявить проблемы и ограничения в использовании компьютеров в методе проектов, такие как доступность технических средств, обучение учителей и учащихся, а также вопросы безопасности и конфиденциальности данных.

Инновационные практики и тенденции: В анализе уделяется внимание инновационным практикам и текущим тенденциям в области компьютерной поддержки метода проектов, таким как использование виртуальной реальности, мобильных приложений и облачных ресурсов.

Роль учителя и обучающей среды: Исследователи анализируют, как изменяется роль учителя и обучающей среды в контексте компьютерной поддержки метода проектов, и какие навыки и знания необходимы педагогам.

Успешные практики и рекомендации: Анализ литературы позволяет выделить успешные практики и рекомендации для учителей, педагогов и образовательных учреждений, желающих внедрить компьютерную поддержку в метод проектов.

Анализ психолого-педагогической литературы по вопросам компьютерной поддержки метода проектов в образовании позволяет выявить

различные точки зрения авторов на данную проблему, а также выделить ключевые аспекты и тенденции в этой области.

Уиллис Т. и Джексон Д. в своей работе "Использование технологий в методе проектов" подчеркивают, что компьютеры могут значительно усилить процесс проектного обучения. Они выделяют важность доступа к онлайн-ресурсам, коллаборации учащихся и использования мультимедийных средств для создания привлекательных проектов. По их мнению, компьютеры становятся средством для интеграции разных видов информации и создания интерактивных продуктов.

Блавински Р. и Эберсолд Л. в своей книге "Инструкция и компьютеры: Проектный подход" подчеркивают, что компьютеры могут обогатить образовательный опыт учащихся, позволяя им исследовать интересные и реальные проблемы. Они подчеркивают, что компьютеры могут быть использованы для создания мультимедийных презентаций и виртуальных симуляций, что способствует более глубокому пониманию материала.

Гамаюнов М. в своих исследованиях выделяет роль компьютеров в поддержке самостоятельной и исследовательской деятельности учащихся в проектах. Он подчеркивает, что компьютеры предоставляют инструменты для поиска и анализа информации, а также создания собственных проектных продуктов.

Левченко О. в своей работе "Развитие информационной компетенции учащихся в проектном обучении с использованием компьютерных технологий" подчеркивает важность развития информационной грамотности учащихся в контексте проектного обучения. Она утверждает, что компьютеры позволяют школьникам эффективно искать, анализировать и оценивать информацию.

Андреев Е. и Беликова Е. в своей работе "Информационные технологии и проектное обучение" представляют концепцию "проектного обучения с использованием информационных технологий" (ПОИТ). Они утверждают, что компьютеры становятся инструментами для создания цифровых

проектов, которые могут быть публично представлены и подвергнуты оценке.

Милютенко Н. в своей статье "Информационные технологии в образовании: проектное обучение" поднимает вопрос о том, как компьютеры могут усилить индивидуализацию образования. Она подчеркивает, что с использованием компьютеров школьники могут работать с учебными материалами в соответствии с их уровнем знаний и потребностями, что способствует более эффективному обучению.

Андреева Т. и Власова И. в своей книге "Проектное обучение и информационные технологии" исследуют влияние компьютерной поддержки на развитие коммуникативных навыков учащихся в процессе проектов. Они подчеркивают, что компьютеры могут стать средством для взаимодействия, обмена информацией и обсуждения задач.

Павлова В. в своей работе "Интеграция информационных технологий в проектное обучение" утверждает, что компьютеры могут стать инструментом для создания и визуализации проектных результатов. Это позволяет школьникам лучше представить свои идеи и продемонстрировать свои достижения.

Зимняя И. в своей статье "Образование в цифровую эпоху: метод проектов и информационные технологии" подчеркивает, что компьютерная поддержка метода проектов может способствовать развитию у учащихся навыков критического мышления и решения проблем, что является важным в современном информационном обществе.

Черкашина С. и Семенова И. в своей книге "Проектное обучение с использованием информационных технологий" представляют конкретные методики и практические рекомендации по интеграции компьютеров в проектное обучение, что может быть полезно для учителей и педагогов.

Анализ указанных авторов и их работ позволяет выделить общие темы и идеи:

- Компьютеры играют важную роль в поддержке проектного обучения, расширяя возможности учащихся для исследования, создания и представления проектов.
- Компьютеры позволяют школьникам развивать информационную грамотность, критическое мышление и навыки работы с данными.
- Применение мультимедийных средств и онлайн-ресурсов делает проекты более интересными и привлекательными для учащихся.
- Компьютеры поддерживают коллаборацию и сотрудничество учащихся в рамках проектов.

Анализ психолого-педагогической литературы по этой теме помогает понять, как компьютеры могут усилить метод проектного обучения и способствовать развитию навыков, востребованных в современном мире.

## **1.2 Особенности компьютерной поддержки в процессе образования**

Компьютерная поддержка в образовании представляет собой более чем просто техническую инфраструктуру. Она включает в себя специализированные программы, приложения и онлайн-ресурсы, способствующие обучению. Эти инструменты позволяют создавать интерактивные уроки, персонализированные программы обучения и предоставляют доступ к обширным образовательным материалам через интернет. Такой подход не только улучшает качество обучения, но и развивает навыки, необходимые для успешной адаптации к современным образовательным стандартам и требованиям рынка труда.

Особенности компьютерной поддержки в процессе образования включают:

1. **Интерактивность:** Компьютеры и онлайн-ресурсы предоставляют возможность создания интерактивных учебных материалов, что делает уроки более привлекательными и интересными для учащихся.

2. Индивидуализация обучения: С помощью компьютеров можно разрабатывать персонализированные программы обучения, учитывающие индивидуальные потребности и темпы усвоения информации каждым учащимся.

3. Доступ к образовательным ресурсам: Компьютерная поддержка позволяет получить доступ к обширной базе данных и онлайн-ресурсам, что расширяет возможности изучения предметов и тем.

4. Коллаборация и коммуникация: Использование компьютеров способствует сотрудничеству между учащимися и учителями, создавая возможности для совместной работы над проектами и обмена знаниями.

5. Развитие цифровых навыков: Учебная среда, обогащенная компьютерами, помогает развивать цифровые навыки, необходимые в современном информационном обществе.

6. Увлекательное обучение: Использование интерактивных игр, мультимедийных материалов и онлайн-платформ делает учебный процесс более увлекательным и эффективным для учащихся.

7. Инновационные методы обучения: Использование новейших технологий позволяет преподавателям применять инновационные методы обучения, такие как виртуальная реальность, онлайн-курсы и интерактивные приложения, что способствует более глубокому усвоению материала.

8. Обратная связь и оценка: Компьютеры позволяют автоматизировать процесс обратной связи и оценки знаний, что помогает преподавателям более эффективно отслеживать прогресс учащихся и адаптировать учебные материалы под их потребности.

9. Глобальная доступность: Онлайн-образование и дистанционное обучение с помощью компьютеров позволяют обучаться из любой точки мира, что способствует глобальной доступности образования.

10. Развитие критического мышления: Использование компьютеров для обучения стимулирует учащихся к анализу информации, выработке



собственных выводов и критическому мышлению, что является важным навыком в современном мире информации и технологий.

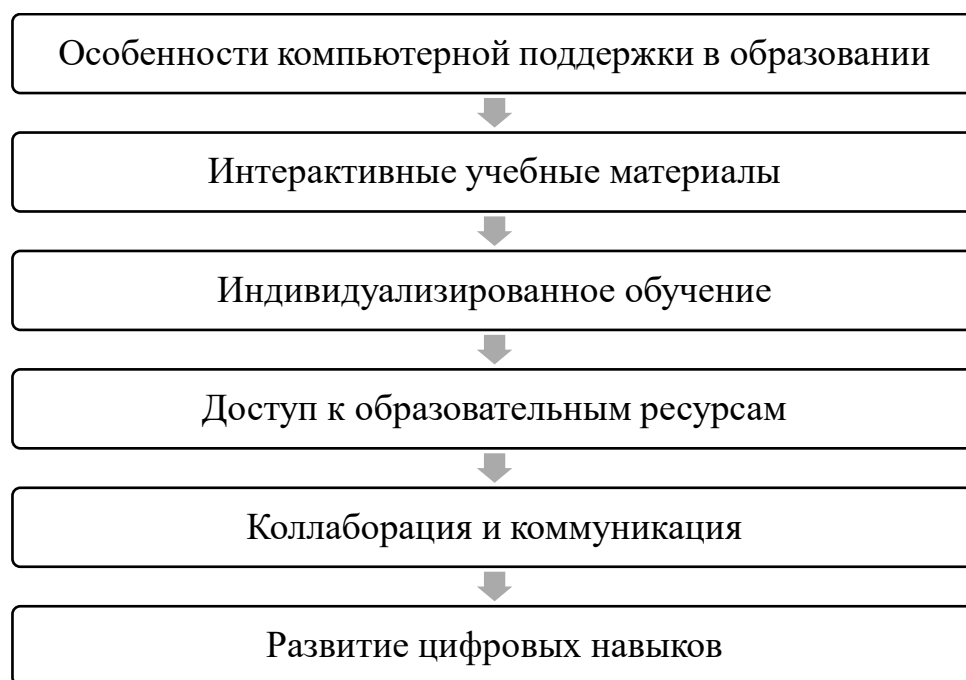


Рисунок 1. Особенности компьютерной поддержки в образовании: ключевые аспекты.

Мизес Б. Его исследования касались интеграции технологий в образовательный процесс и разработки моделей обучения, основанных на использовании компьютеров.

Джонс Д. Его работы фокусируются на конструктивистских подходах к обучению с использованием технологий, включая разработку обучающих программ и создание интерактивных сред для учащихся.

Кьюберт Л. Автор, изучавший эффективность внедрения технологий в учебный процесс и их влияние на учащихся и преподавателей.

Климова С. ее исследования касаются использования информационных технологий в образовании, включая разработку электронных образовательных ресурсов и применение интерактивных методик обучения.

Власов А. Он занимается изучением эффективности использования компьютерных технологий в образовательном процессе, включая анализ различных платформ и программного обеспечения для обучения.

Бондаренко Е. Ее исследования охватывают разработку и применение онлайн-курсов, использование виртуальной реальности в обучении и развитие цифровых компетенций учащихся и преподавателей.

Эти ученые изучают различные аспекты компьютерной поддержки в образовании и вносят свой вклад в понимание того, как технологии могут улучшить образовательный процесс в российском контексте.

Компьютерная поддержка в образовании не только обеспечивает техническую основу для обучения, но и стимулирует активное участие учащихся в процессе обучения. Она предоставляет возможность создания интерактивных учебных материалов, адаптированных под индивидуальные потребности учащихся, и способствует более эффективной передаче знаний. Помимо этого, компьютерные технологии позволяют создавать среды для коллаборации и обмена знаниями между учащимися, что способствует развитию коммуникативных навыков и способствует формированию более гибкого и самостоятельного мышления. Таким образом, компьютерная поддержка в образовании не только улучшает доступ к знаниям, но и развивает учебные и социальные навыки, необходимые для успешной адаптации в современном информационном обществе.

## Выводы по первой главе

В первой главе диссертации были рассмотрены теоретико-методологические основы проектной деятельности, в частности, метода проектного обучения, и исследована роль компьютерной поддержки в этом контексте. Первая глава дала основополагающий фундамент для последующего исследования, обосновала актуальность исследуемой проблемы, а также выявила ключевые аспекты и тенденции в данной области.

Метод проектного обучения представляет собой эффективную образовательную стратегию, ориентированную на развитие навыков самостоятельной работы, критического мышления, коммуникации и проблемного решения у учащихся. Этот метод активно использует практические проекты, в которых школьники решают реальные задачи и создают продукты.

Компьютерная поддержка метода проектов открывает новые возможности для образования, расширяя доступ к информации, инструментам и ресурсам. Компьютеры обогащают процесс обучения, позволяя школьникам более эффективно и креативно решать задачи, создавать мультимедийные проекты и взаимодействовать в онлайн-средах.

Исследования в области компьютерной поддержки метода проектов подчеркивают важность развития информационной грамотности, критического мышления и навыков анализа у учащихся. Компьютеры предоставляют инструменты для эффективного поиска, оценки и применения информации, что актуально в современном информационном обществе.

Анализ литературы также выявил проблемы и ограничения, такие как доступность технических средств, обучение учителей и учащихся, а также вопросы безопасности данных. Эти проблемы требуют серьезного внимания и исследования для разработки эффективных стратегий внедрения компьютерной поддержки.

Важно отметить, что компьютерная поддержка метода проектов требует инновационного подхода и постоянного обновления образовательных практик. В последующих главах диссертации будут рассмотрены методы исследования, результаты и рекомендации по использованию компьютерной поддержки в контексте проектного обучения.

## **ГЛАВА 2. ПОДХОДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРКИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ**

### **2.1 Компьютерные технологии в процессе обучения проектным методом**

Компьютерные технологии сегодня являются важным инструментом при применении проектного метода обучения. Их использование открывает широкие возможности для улучшения процесса обучения, повышения эффективности и привлекательности учебных материалов [0].

#### **Роль компьютерных технологий в проектном обучении**

1. **Интерактивность и доступность:** Компьютерные технологии позволяют создавать интерактивные обучающие ресурсы, которые стимулируют активное участие учащихся. Это включает в себя использование мультимедийных материалов, видеоуроков, интерактивных заданий, что делает процесс обучения более увлекательным и доступным.

2. **Совместная работа и коллаборация:** Использование специальных программ и платформ позволяет учащимся совместно работать над проектами, даже если они находятся на расстоянии друг от друга. Это способствует развитию навыков командной работы, обмену идеями и лучшему взаимопониманию.

3. **Адаптивность и персонализация:** Компьютерные технологии позволяют создавать учебные материалы, учитывающие индивидуальные потребности учащихся. Адаптивные программы могут анализировать успеваемость и предлагать персонализированные задания для более эффективного обучения.

4. **Визуализация и моделирование:** С помощью компьютерных программ можно создавать визуальные модели, симуляции и виртуальные эксперименты, что значительно упрощает понимание сложных концепций и явлений.

В учебном процессе сегодня используется множество современных методов и инструментов, которые способствуют более эффективному обучению [0]:

**Интерактивные доски:** Это современные устройства, позволяющие учителям создавать интерактивные уроки, где учащиеся могут активно участвовать, решать задачи и взаимодействовать с содержанием урока.

**Облачные технологии:** Платформы для обучения, хранения и обмена данными позволяют учащимся работать с материалами и учебными ресурсами онлайн, облегчая доступность учебных материалов и обмен знаниями.

**Мобильные приложения:** Образовательные приложения разработаны для обучения на ходу. Они предоставляют доступ к учебным материалам, тестированию знаний и различным форматам обучения.

**Виртуальная и дополненная реальность:** Используются для создания иммерсивных образовательных сред, позволяющих учащимся погружаться в виртуальные образовательные сценарии и взаимодействовать с объектами.

**Адаптивные системы обучения:** Они анализируют способности и уровень знаний каждого ученика, позволяя создавать персонализированные образовательные планы и материалы.

**Онлайн-платформы для обучения:** Курсовые платформы, такие как Coursera, edX, Udemu и другие, предоставляют доступ к курсам различных университетов и специализированным онлайн-курсам.

**Системы управления учебным процессом:** Это программное обеспечение, которое помогает учителям управлять курсами, заданиями, оценками и взаимодействием с учащимися.

**Современные методы исследований:** Использование интернета и онлайн-ресурсов упрощает поиск и анализ информации для учебных проектов и исследований.

**Компьютерные технологии в проектной деятельности** обеспечивают широкий спектр инструментов для моделирования, визуализации и

разработки проектов. Некоторые программные приложения обладают уникальными функциями, способствующими улучшению процесса проектирования в различных областях [0]:

**Графические редакторы и САД-программы:** Позволяют создавать и редактировать графические изображения, чертежи и модели. Примеры: AutoCAD, SolidWorks, SketchUp CorelDRAW.

**3D-моделирование и визуализация:** Программы, которые помогают создавать трехмерные модели объектов, пейзажей и сцен для визуализации проектов. Например, Blender, Autodesk 3ds Max, Cinema 4D.

**Программное обеспечение для архитектурного проектирования:** Используется в архитектуре и строительстве для создания планов зданий, проектирования интерьеров и визуализации концепций. Примеры: Revit, ArchiCAD.

**Графический дизайн и мультимедиа:** Приложения для создания дизайна, иллюстраций, анимации и мультимедийных проектов. Например, Adobe Photoshop, Illustrator, After Effects [0].

**Программы для разработки игр и виртуальной реальности:** Позволяют создавать игры и симуляции, а также работать с VR-проектами. Примеры: Unity, Unreal Engine.

**Системы управления проектами:** ПО, предназначенное для планирования, управления и отслеживания прогресса проектов. Примеры: Microsoft Project, Trello, Asana.

**Среды программирования и разработки ПО:** Для создания программ, веб-сайтов и приложений. Примеры: Visual Studio, Sublime Text, IntelliJ IDEA.

**Облачные технологии:** Позволяют совместно работать над проектами, обмениваться информацией и данными удаленно. Примеры: Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive.

Эти современные методы и инструменты изменяют образовательный процесс, делая его более интерактивным, гибким и доступным для учащихся с разными образовательными потребностями.

### **Примеры использования компьютерных технологий в проектном обучении**

- **Использование специализированных программ:** Например, программы для разработки проектов, графические редакторы, программы для создания презентаций или симуляций, инструменты для программирования, CAD/CAM системы в технических проектах.
- **Онлайн-платформы для совместной работы:** Google Документы, Trello, GitHub и другие платформы позволяют создавать, отслеживать и редактировать проекты в реальном времени.
- **Виртуальные экскурсии и обучающие игры:** Использование виртуальной реальности или обучающих игр для погружения в определенные сценарии и углубления в изучаемую тему [0].

### **Преимущества применения компьютерных технологий в проектном обучении**

- **Повышение мотивации:** Учащиеся более заинтересованы и мотивированы благодаря интерактивным и увлекательным формам обучения.
- **Развитие цифровых навыков:** Обучение с использованием технологий способствует развитию навыков работы с компьютером и новыми программами, что важно в современном информационном обществе.
- **Улучшение качества образования:** Компьютерные технологии помогают обогатить учебный процесс, делая его более эффективным и доступным для учащихся с разным уровнем подготовки.

Использование компьютерных технологий в проектном обучении не только расширяет возможности преподавателей, но и активно способствует развитию учебного процесса, делая его более интерактивным, адаптивным и эффективным для всех участников.



Интеграция компьютерных технологий оказывает значительное влияние на активность учащихся в учебном процессе:

**Повышение мотивации:** Использование интерактивных обучающих ресурсов, образовательных игр и онлайн-платформ способствует повышению заинтересованности учащихся. Они часто воспринимают учебный материал как увлекательный и интересный благодаря более привлекательной форме представления информации.

**Стимуляция самостоятельного обучения:** Компьютерные технологии предоставляют доступ к огромному объему образовательных ресурсов, позволяя учащимся самостоятельно изучать интересующие их темы и развиваться в собственном темпе.

**Повышение уровня вовлеченности:** Мультимедийные презентации, интерактивные приложения и виртуальная/дополненная реальность могут увеличить степень вовлеченности учащихся в учебный процесс, поскольку такие формы обучения позволяют им более активно взаимодействовать с материалом.

**Развитие критического мышления:** Работа с компьютерными технологиями требует от учащихся анализа, оценки и принятия решений. Они вынуждены критически мыслить, искать информацию, адаптировать её и применять в решении задач.

**Создание среды для коллективной работы:** Использование облачных сервисов и приложений для совместной работы позволяет учащимся объединять усилия при выполнении проектов, обмениваться идеями и мгновенно делиться результатами.

**Развитие технических навыков:** Учебные проекты, включающие в себя работу с компьютерами и специальными программами, развивают навыки работы с технологиями, что важно для будущей карьеры в цифровой эпохе.

Степень вовлеченности учащихся и качество реализации проектов в значительной степени зависят от нескольких факторов:

**Интерес и мотивация:** Уровень вовлеченности может зависеть от степени заинтересованности учащихся в теме проекта. Когда проект соответствует их интересам или имеет практическую значимость, участие становится более активным.

**Ресурсы:** Доступ к компьютерным технологиям и качество этих ресурсов (программное обеспечение, интернет-соединение, оборудование) также влияют на вовлеченность и качество проекта. Учащиеся могут быть более заинтересованы и продуктивны, если имеют доступ к современным и функциональным инструментам.

**Методы обучения:** Использование методов, стимулирующих взаимодействие и обмен знаниями между учениками, способствует более активной реализации проекта. Коллективная работа, обсуждения и презентации результатов активизируют участие и повышают качество проекта.

**Поддержка учителя:** Роль учителя в организации и поддержке проекта крайне важна. Если учитель способствует обсуждению идей, помогает в решении проблем и вдохновляет на творчество, это может существенно повысить уровень вовлеченности и качество проекта.

**Цель и значимость:** Понимание целей проекта и его значимости для учащихся может стимулировать более активное участие. Если проект имеет реальное значение и может быть применен в реальной жизни, это способствует серьезному и качественному выполнению задач.

**Обратная связь и оценка:** Предоставление обратной связи по ходу выполнения проекта и последующая оценка результатов могут поддерживать интерес учащихся и помогать им совершенствовать свою работу, что повышает качество реализации проектов.

Во время подготовки эксперимента был разработан комплексный проект, объединяющий лабораторные и практические занятия. Этот проект направлен на формирование понимания учащимися программного продукта

как результата технологического творчества и развитие умений управления процессом создания программных решений.

Концепция описывается следующим образом:

I. Анализ ключевых теоретических понятий, включая технологию, информационные технологии, разновидности информационных технологий и информации, программное обеспечение, типовые процессы-операции, программные продукты, классификацию компьютерных программ, а также аспекты дизайна и художественной эстетики.

Обучающий компьютерный проект представляет из себя индивидуально разработанный продукт или услугу, созданные при помощи обучающего оборудования (например, ПК, программных пособий и т.д.). Он основан на последовательной учебной информации (например, "кадры", файлы, "шаги") от начальной идеи до финальной реализации. Это завершенный продукт, который может представлять новизну в субъективном или объективном плане, созданный под руководством и консультацией преподавателя.

Метод проектов (происходящий от греческого слова "путь исследования") в современной интерпретации представляет собой систему обучения, в которой учебный процесс организуется гибко, с фокусом на творческом развитии личности ученика. Он направлен на расширение интеллектуальных и физических способностей, волевых качеств и творческих навыков учащегося в процессе создания новых продуктов или услуг под руководством преподавателя. Эти продукты обладают новизной и имеют практическое значение.

II. Специальные задачи аналитического и синтетического характера, цель которых - подготовить учащихся к самостоятельному созданию интегративного проекта. В процессе опытного обучения применялись широко известные методики формирования заданий.

Аналитические задачи нацелены на анализ образцов компьютерных программ, выделение их компонентов и сравнение различных типов

обучающих и контрольных программ. Учащиеся проводили анализ текстов, выявляя структуру и характерные особенности предложенных программ.

Примеры таких заданий:

1. Раскройте содержание определений: "компьютерная программа", "графический экран", "кадр программы", "дизайн" (или "художественное конструирование"), "блок подключения дополнительных модулей", "графические примитивы" и т.д.

2. Сопоставьте понятия "дизайн" и "художественное конструирование". Что у них общего?

3. Какова функция графических примитивов, нестандартных символов и знаков? Произведите сравнение различных видов шрифтов, выявите их сходства и отличия.

4. Классифицируйте предложенные кадры программы в зависимости от их функций.

Аналитико-конструктивные задачи позволяли учащимся анализировать компьютерные программы и добавлять недостающие части и элементы.

Примеры таких задач:

1. Внесите изменения в структурные компоненты предложенных кадров программы и сравните полученный вариант с исходным.

2. Проанализируйте представленную программу, выявите недостающие кадры, разработайте их содержание и добавьте в программу.

Конструктивные задачи предполагают, что учащиеся, опираясь на полученные навыки, создают собственные программные продукты. Они выполняют следующие этапы разработки:

1. Определение целей программного продукта и его основных характеристик.

2. Составление плана работы над программным продуктом.

3. Разработка самого продукта.

4. Отладка с учетом изученных параметров.

5. Подготовка инструкции по его использованию.

III. Образовательные задачи были дополнены воспитательными задачами в процессе обучения. В период активного роста информационных технологий, общество нуждается в квалифицированных специалистах в различных областях знаний, людях, умеющих эффективно взаимодействовать и устанавливать деловые контакты. Экспериментальная работа приобретает воспитательную значимость в связи с потребностью общества в квалифицированных специалистах в научных и технических областях производства.

В рамках обучения мы ставили перед собой следующие цели:

- Сформировать высокий уровень коммуникативной активности учащихся, позволяющий им взаимодействовать как коллеги в рамках проектной деятельности и в роли потребителей созданных продуктов. Также важным было их взаимодействие с предметными учителями в качестве консультантов и заказчиков готовой продукции, например, в процессе моделирования испытаний готового изделия.
- Направлять учащихся на научно-техническое производство, формируя инициативное отношение к будущей трудовой деятельности.
- Развивать учащихся созидательное отношение к производственной деятельности в процессе изучения производства интеллектуальной продукции.

Привлекая учащихся к современной производственной культуре в технологически сложных областях, мы стремились развить у них интерес и мотивацию участвовать в динамике научно-технического прогресса и, следовательно, в общем экономическом развитии своей страны.

IV. В зависимости от специфики познавательной активности на теоретическом уровне, мы прибегали к различным методам обучения:

- Метод объяснения с применением иллюстраций.
- Репродуктивный метод обучения.
- Проблемно-ориентированный метод изложения.

- Частично-поисковой, также известный как эвристический метод обучения.

- Метод исследования в процессе обучения.

V. Основные методы и стратегии, применяемые учителем в практике:

- Устное изложение учителя, включающее комментарии (монолог), используется для обоснования темы, формулирования целей урока, введения новой темы, объяснения упражнений и подведения итогов.

- Проведение беседы для выявления уровня знаний учащихся по изучаемой теме.

- Комментирование лабораторных и практических работ.

- Анализ образцов или примеров в учебном материале.

- Предоставление оценочных высказываний учителя при выставлении оценок.

- Организация подготовки докладов учащимися.

Таблица 1. Структура интегративного проекта.

<b>Этапы работы</b>	<b>Описание</b>
1. Определение цели проекта	Формулирование основной цели исследования, определение ключевых задач и ожидаемых результатов.
2. Планирование	Разработка плана проекта, распределение задач между участниками, определение сроков выполнения.
3. Исследование	Сбор и анализ информации, необходимой для реализации проекта, изучение литературы и источников данных.
4. Проектирование	Создание концепции проекта, разработка структуры, определение методов и инструментов работы.
5. Выполнение проекта	Непосредственная работа над проектом с учетом разработанного плана и методологии, создание прототипов или моделей.
6. Тестирование и анализ	Проверка работоспособности и эффективности реализации проекта, анализ полученных результатов.
7. Презентация результатов	Подготовка отчета, презентация проекта перед аудиторией, демонстрация результатов и выводов.

Использование методического пособия М.И. Бочарова и А.Н. Ростовцева в ходе лабораторно-практических занятий вносит важный вклад в

процесс обучения. Это пособие, содержит информацию и рекомендации, которые полезны для практического обучения в выбранной области. Можно отметить, что подобные ресурсы часто помогают учащимся углубить знания, предоставляя теоретическую базу и практические примеры для улучшения понимания материала [0].

Таблица 2. Программа обучения.

№п/п	Тема урока	Задачи опытного обучения	Основные теоретические понятия	Методы, приёмы, средства обучения
1	Программный продукт. Тема обучающей программы.	Введение в программный продукт и его структуру.	Основы программного продукта	Лекция, дискуссия
2	История становления и понятие дизайна	Осознание ключевых моментов и основных составляющих дизайна.	История и основные аспекты дизайна	Презентация, чтение литературы
3	Среда программирования CorelDRAW	Ознакомление с средой программирования и основами работы в ней.	Основы работы в CorelDRAW	Практические занятия, задачи
4	Структура программы CorelDRAW	Создание фрагментов в CorelDRAW.	Основы структуры CorelDRAW	Практические упражнения, задания
5	Основы цветовой теории и вывод текста CorelDRAW	Работа с цветами и вывод текста CorelDRAW.	Основы цветовой теории, графический вывод	Практические примеры, упражнения
6	Изображение графических примитивов	Освоение методов изображения базовых графических объектов.	Примитивы рисования в CorelDRAW	Практика, создание примитивов
7	Изображение графических фигур	Отработка навыков изображения сложных графических форм.	Создание сложных графических фигур	Упражнения, практические задачи
8	Изображение нестандартных символов. Построение графиков функций	Изучение методов создания нестандартных графических элементов и графиков функций.	Создание нестандартных элементов и графиков	Практические упражнения
9	Организация	Понимание	Взаимодействие с	Практика,

	пользовательского диалога с программой. Организация доступа к файлам.	принципов работы с пользовательским вводом и файловой системой.	пользователем, доступ к файлам	задачи
10	Роль и основные принципы разработки рекламы	Ознакомление с основами создания рекламных материалов.	Основы рекламы, принципы создания рекламных материалов	Лекции, обсуждения, задания
11	Организация движения объектов на графическом экране и управление видеостраницами. Освоение работы с генератором случайных чисел	Работа с движением объектов и генерацией случайных чисел в программе.	Управление объектами на экране, генерация случайных чисел	Практика, задания
12	Составление программы. Защита проекта.	Завершение программы и подготовка к защите проекта.	Финальные штрихи в программировании, защита проекта	Практическая работа, презентация

### **Урок 1: Программный продукт. Тема обучающей программы.**

*Задачи опытного обучения:* Знакомство с программным продуктом, обсуждение темы обучающей программы.

*Основные теоретические понятия:* Основы программного продукта, структура обучающей программы.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Лекция о программном продукте, дискуссии, презентация структуры программы.

### **Урок 2: История становления и понятие дизайна.**

*Задачи опытного обучения:* Понимание истории развития дизайна, определение ключевых компонентов дизайна.

*Основные теоретические понятия:* Основы дизайна, ключевые этапы развития дизайна.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Чтение литературы, презентация истории и компонентов дизайна [0].

### **Урок 3: Среда программирования CorelDRAW.**

*Задачи опытного обучения:* Ознакомление с средой программирования CorelDRAW, изучение основных возможностей среды.



*Основные теоретические понятия:* Основы работы в CorelDRAW, принципы организации кода.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Демонстрация интерфейса CorelDRAW, практические задания на создание и редактирование кода.

#### **Урок 4: Структура программы CorelDRAW. Составление фрагментов программы.**

*Задачи опытного обучения:* Понимание структуры программы CorelDRAW, освоение методов создания фрагментов программы.

*Основные теоретические понятия:* Структура программы CorelDRAW, типы данных и операторы.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Презентация структуры программы, инструкции по созданию кода, практические задания на составление фрагментов программы.

#### **Урок 5: Основы цветовой теории и вывод текста на графический экран.**

*Задачи опытного обучения:* Понимание основных концепций цветовой теории и освоение методов вывода текста на графический экран.

*Основные теоретические понятия:* Основы цветowych моделей, работа с текстовым выводом на экране.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Объяснение основ цветowych моделей, демонстрация вывода текста на экране с использованием языка программирования.

#### **Урок 6: Изображение графических примитивов.**

*Задачи опытного обучения:* Овладение методами вывода графических примитивов на экран.

*Основные теоретические понятия:* Работа с графическими примитивами, простые графические операции.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Объяснение принципов работы с графическими примитивами, практические примеры кода для вывода различных примитивов.

## **Урок 7: Изображение графических фигур.**

*Задачи опытного обучения:* Владение методами рисования графических фигур с использованием CorelDRAW.

*Основные теоретические понятия:* Работа с графическими примитивами в языке программирования, основы координатной системы.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Объяснение принципов рисования графических фигур, демонстрация кода для рисования различных фигур, практические упражнения.

## **Урок 8: Изображение нестандартных символов. Построение графиков функций.**

*Задачи опытного обучения:* Владение методами вывода нестандартных символов на экране и построение графиков функций.

*Основные теоретические понятия:* Обработка символов, отображение графиков функций на экране.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Объяснение принципов вывода нестандартных символов, практические задания по построению графиков функций с использованием языка программирования.

## **Урок 9: Организация пользовательского диалога с программой. Организация доступа к файлам.**

*Задачи опытного обучения:* Понимание взаимодействия программы с пользователем и освоение принципов работы с файлами.

*Основные теоретические понятия:* Обработка пользовательского ввода, работа с файловой системой.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Разбор способов взаимодействия программы с пользователем, примеры кода, упражнения на работу с файлами.

## **Урок 10: Значение, виды, основные принципы разработки рекламы.**

*Задачи опытного обучения:* Понимание важности и основных принципов разработки рекламы.

*Основные теоретические понятия:* Основы маркетинга, принципы рекламы, виды рекламы.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Обсуждение концепций рекламы, примеры успешных кампаний, групповые задания по созданию концепции рекламы или анализу уже существующих кампаний.

### **Урок 11: Организация движения объектов на графическом экране и управление видеостраницами.**

*Задачи опытного обучения:* Овладение навыками организации движения объектов на экране и управления видеостраницами при разработке программ.

*Основные теоретические понятия:* Алгоритмы управления движением объектов на графическом экране, методы видеостраниц.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Изучение алгоритмов движения, практические задания по созданию программ, где объекты перемещаются по экрану и управляются.

### **Урок 12: Составление программы. Защита проекта.**

*Задачи опытного обучения:* Навыки разработки программы с учетом всех изученных аспектов и защита разработанного проекта.

*Основные теоретические понятия:* Методология программирования, процесс защиты проекта.

*Методы, приёмы, средства обучения:* Разработка и создание программы с применением знаний, усвоенных на предыдущих уроках. Защита проекта в форме презентации, демонстрации программы и обоснования принятых решений.

Эти уроки направлены на расширение навыков работы с графикой и понимание важности эффективной рекламы в информационном обществе.

## **2.2 Система оценивания знаний, навыков, умений и творческого мышления у учащихся**

Система оценивания в данной магистерской работе нацелена на оценку не только уровня знаний, но и на развитие навыков, умений и творческого мышления у учащихся. Она охватывает несколько ключевых аспектов [0]:

### **Критерии оценки:**

1. **Академические знания:** Оценка основополагающих теоретических знаний в области метода проектного обучения, компьютерных технологий, технологической подготовки учащихся.

2. **Проектная деятельность:** Оценка участия учащихся в проектных работах, их организационных способностей, вовлеченности в технологический процесс и результативности их проектов.

3. **Коммуникация и сотрудничество:** Учитывается уровень сотрудничества в группе, обмен информацией, эффективность коммуникации и взаимодействия в рамках проектной деятельности [0].

### **Методы оценивания:**

1. **Оценка проектов:** Проведение оценки готовых проектов с учетом их оригинальности, технического выполнения, практической применимости.

2. **Рецензии и отзывы:** Получение обратной связи от коллег, преподавателей или экспертов в данной области по результатам проектов.

3. **Индивидуальные задания:** Оценка выполнения индивидуальных заданий, например, разработка концепции проекта, технические аспекты программирования или дизайна.

4. **Устные и письменные выступления:** Оценка докладов, презентаций, публичных выступлений по результатам проектов.

5. **Самооценка и взаимооценка:** Включение процесса самооценки и взаимооценки между учащимися для стимулирования личностного развития и самосовершенствования.

Эта система оценивания ориентирована на разностороннюю оценку учебных достижений, поощрение творческого подхода и развитие ключевых навыков, важных для работы в области компьютерных технологий и метода проектного обучения.

## **Выводы по второй главе**

Вторая глава позволила увидеть значимость и влияние компьютерных технологий на процесс обучения. Они не только облегчают доступ к информации, но и создают новые возможности для творчества и углубленного изучения материала.

Анализ методов и инструментов, используемых в учебном процессе, подчеркивает разнообразие подходов к проектному обучению с использованием компьютерных технологий. Это включает программы моделирования, визуализации, а также разработку проектов в различных областях.

Важно отметить, что использование компьютерных технологий активизирует участие учащихся в обучении. Это обеспечивает более глубокое понимание и применение полученных знаний в практике.

Применение современных методов и инструментов позволяет улучшить эффективность проектного обучения. Оно способствует формированию широкого спектра навыков и подготавливает учащихся к различным задачам и профессиональным сферам.

Разработка программ обучения, учитывающих различные аспекты технологий, дизайна, программирования и рекламы, помогает формировать комплексные навыки учащихся.

Эти выводы подчеркивают не только важность использования компьютерных технологий в процессе обучения, но и их влияние на активность и эффективность обучения через проекты.

## **ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В данной главе проводится экспериментально-практическое исследование организации проектной деятельности учащихся с применением компьютерных технологий. Этот этап работы направлен на реальное применение теоретических знаний в педагогической практике и оценку эффективности методики.

В условиях функционирования малокомплектной сельской школы, где количество учащихся 18-20 человек, были взяты две группы: одна контрольная (прошлый год), которая обучалась по традиционной методике и вторая экспериментальная (в этом году), так как результаты были не высокие и мы решил провести эксперимент.

### **3.1 Экспериментально - практическая работа по организации проектной деятельности учащихся с использованием компьютерных технологий**

В современных образовательных организациях наблюдается растущий интерес к интеграции компьютерных технологий в проектную деятельность учащихся. Например, в некоторых школах, учащиеся активно используют онлайн-платформы для совместной работы над проектами. Применяются такие модели, как Google Классы и Microsoft Teams, которые обеспечивают учащимся доступ к общим ресурсам, возможность обсуждения и координации их работы. Эти инструменты позволяют учащимся более эффективно распределять задачи, следить за сроками и контролировать выполнение работы.

Основой опытного обучения были активные методики (например, метод проектов, компьютерное обучение и другие), стимулирующие самостоятельную активность учащихся, и развивающие их творческие

способности. Учащиеся проходили путь от начального беспорядочного поведения к творческой деятельности через различные этапы: подражание, действие по образцу, деятельность под руководством учителя, самостоятельную учебно-познавательную работу, управление учебной деятельностью с использованием проектных задач, и, наконец, к самостоятельной и творческой активности.

В процессе проведения проектных заданий в рамках опытного обучения учащиеся экспериментальных групп использовали компьютер, основанный на специально разработанных учебных модулях. Эти модули, созданные авторами, интегрировали содержание предметов "Информационные технологии", "Графика" и "Дизайн". Эти модули выступали в качестве средства для разработки интеллектуального продукта, такого как компьютерная программа с уникальным дизайном.

Оценка результатов исследования базировалась на критериях, предложенных В.П. Беспалько, П.И. Пидкасистым, и Б.П. Есиповым.

Цель проведения **констатирующего эксперимента** заключалась в выявлении готовности детей к изучению разделов "Информационные технологии", "Графика" и "Художественное конструирование", а также в оценке уровня сформированности знаний учащихся о интеллектуально насыщенных продуктах и о роли дизайна в их создании, что служило основой разработки методики.

Исходя из сведений литературных исследований о технологии, психологических факторов, а также информации из диагностической литературы о психическом и эмоциональном развитии детей, разработана методика проведения констатирующего эксперимента. Задачи эксперимента включали в себя выявление представлений учащихся о компьютерных программах как важном компоненте современных информационных технологий, их разновидностях и особенностях, а также оценку знаний учащихся о методах организации и процесса создания интеллектуально



насыщенных программных продуктов и о применении художественных методов в этом процессе.

Для проверки гипотезы выявился психологические факторы развития ума и разработали методику проведения констатирующего исследования.

Исходя из анализа диагностической литературы и с учетом целей исследования, были разработаны следующие задания:

- Проведение анкеты закрытого типа, содержащей 12 категорий вопросов.

- Проведение анкеты открытого типа, включающей 6 категорий вопросов.

- Постановка творческого задания (Указать вид интеллектуального продукта).

- Задача, связанная с разработкой собственного интеллектуального продукта.

*Опрос открытого типа был спроектирован с целью выявления:*

-Уровень заинтересованности учащихся в создании программных продуктов.

-Представления учащихся о процессе разработки программных продуктов.

-Способность учащихся оценивать компьютерные программы и различать их разновидности.

-Уровень практического владения графическими изображениями учащимися.

Таблица - Ответы на вопросы анкеты

N/ N	Вопросы	Да %	Нет %	Не знаю %
1	Можете ли вы представить себе процесс создания компьютерных программ, с которыми вы взаимодействовали?	42	27	31
2	Считаете ли вы, что существует взаимосвязь между понятиями технологии и компьютерной программы?	48	41	12
3	Нравится ли вам создавать и изменять графические изображения на экране монитора, такие как фигуры, схемы, и рисунки?	55	39	6
4	Каково ваше отношение к работе:			

	1. С пользовательскими программами (текстовыми редакторами, базами данных, электронными таблицами и т. д.);	43	30	27
	2. С языком программирования для создания алгоритмов решения задач (математических, физических и т. д.);	40	33	27
	3. С тестовыми программами (психологическими тестами, тестами по предметам для оценки знаний в различных областях);	57	25	18
	4. С прикладными программами (обучающими программами, моделирующими программами и т. д)	46	36	18
5	Сталкивались ли вы с недостаточным количеством литературы при работе с языком программирования?	37	36	27
6	Считаете ли вы, что компьютерные программы можно сравнивать с материальными изделиями (например, из дерева, пластика, металла) по следующим критериям:			
	1. Способу определения необходимости производства;	32	33	36
	2. Количеству материальных затрат (денежных средств, вложенных в производство);	45	35	20
	3. Организации процесса производства;	36	33	31
	4. Характеру трудовой деятельности работников;	50	29	21
	5. Организации сбыта продукции.	37	35	28
7	Имели ли вы желание разработать свою собственную компьютерную программу? Если да, то какого типа:			
	1. Расчетная	31	29	40
	2. Демонстрационная	34	26	40
	3. Моделирующая	35	32	33
	4. Обучающая	39	37	24
	5. Игровая	54	39	8
	6. Тестовая	50	34	17
	7. Системная	30	18	52
	8. Прикладная	31	29	40
8	Сталкивались ли вы с понятиями "авторское право", "торговая марка" и "товарный знак" в рамках школьного курса?	47	34	19
9	Рассматривали ли вы в школе такие концепции, как дизайн, художественное конструирование и техническая эстетика?	38	32	30
10	Каково ваше мнение о важности дизайна в процессе разработки и производства компьютерных программ?	33	56	11
11	При работе с языком программирования считаете ли вы, что должное внимание уделялось оформлению ввода данных, вывода промежуточных и итоговых результатов?	35	42	23
12	При использовании языка программирования вы эксплуатировали его графические возможности, такие как вывод графических примитивов на экран, включая линии, эллипсы, прямоугольники и др.?	35	35	30

Большинство учащихся имеют общее, но поверхностное представление о компьютерных программах. Они часто не могут назвать существенные

особенности программы, ограничиваясь скорее второстепенными признаками.

Что касается первого вопроса, 42% учащихся ответили "да", 27% ответили "нет", а 31% затруднились ответить.

Более половины опрошенных учащихся (58%) не имеют представления о процессе создания компьютерных программ, в то время как 42% лишь обще представляют этот процесс.

Второй вопрос заключался в том, что при ответе на вопрос почти половина учащихся (48%), принимавших участие в опросе, отметили, что между понятиями "технология" и "компьютерная программа" существует взаимосвязь; 41% ответили "нет"; 12% затруднились с ответом.

Третий вопрос заключался в следующем: 55% учащихся, отвечая на вопрос, выразили заинтересованность в создании на экране монитора различных схем, рисунков и прочего. Это свидетельствует о наличии определенного навыка у учащихся в создании некоторых элементов компьютерной программы, включая рисунки и схемы. 6% испытывали затруднения с ответом; 39% ответили "нет", изменений не наблюдается.

Четвертый вопрос вызвал следующие реакции: 47% учащихся проявили заинтересованность в работе с разнообразными типами компьютерных программ (включая пользовательские, тестовые, прикладные и другие). 31% заявили о своем недостаточном интересе к созданию программ, 23% испытуемых затруднились с ответом, что, возможно, связано с тем, что работа с компьютерными программами представляется им сложной, и их непонимание процесса создания программ вызывает отрицательную реакцию. Большинство не смогли назвать ни одной существенной особенности компьютерных программ, их ответы были в основном общими.

Вопрос пятый. При рассмотрении ответов на данный вопрос выяснилось, что 37% учащихся ответили утвердительно, 36% ответили отрицательно, а 27% затруднились с ответом. Большинство учащихся не

имели возможности самостоятельно изучать языки программирования из-за недостаточности соответствующей литературы.

В отношении шестого вопроса, 40% учащихся считают параметры производства и материальные затраты сопоставимыми, 33% ответили "нет", а 27% затруднились с ответом. Эти данные указывают на то, что значительная часть испытуемых осознают практическую ценность компьютерных программ и могут сравнить их с материальными объектами.

Что касается 7 вопроса, более половины учащихся (55%) выразили желание разработать собственную игровую программу. Примерно такое же количество выразили интерес к созданию других видов программ. Интерес к игровым программам объясняется их относительной простотой и доступностью для работы. Также тестовые программы вызывают значительный интерес из-за своей простоты в использовании, что объясняет выбор 50% испытуемых в пользу работы с тестовыми программами. Следовательно, на интуитивном уровне большинство учащихся (примерно 70%) испытывают трудности в определении компьютерных программ и выделении их существенных характеристик.

Вопрос восьмой. Проанализировав ответы учащихся на восьмой вопрос, выяснилось, исходя из обзора ответов и диалогов с учащимися, что 47% слышали упомянутые термины, но имеют весьма нечеткое представление о них, в то время как 53% учащихся не знакомы с указанными в анкете понятиями.

По девятому вопросу, только 38% испытуемых заявили, что они знакомы с понятиями "дизайн", "художественное конструирование" и "техническая эстетика", в то время как 62% учащихся не имели опыта с этими терминами. Обсуждение данного вопроса с учащимися позволило заключить, что они имеют ограниченные знания об этих понятиях и не могут четко сформулировать определение хотя бы одного из упомянутых терминов.

По десятому вопросу, 53% учащихся считают, что дизайн играет важную роль при разработке и производстве компьютерных программ, в то

время как 47% затруднились с ответом. Этот факт указывает на то, что даже на базовом уровне интуиции и ограниченного опыта работы с различными программами, Учащиеся могут оценить важность дизайна в процессе создания программного обеспечения.

Вопрос одиннадцатый. Отвечая на этот вопрос, только 35% учащихся уделяли должное внимание оформлению: вводу данных, выводу промежуточных и итоговых результатов.

Вопрос двенадцатый. Да ответили 35%, одновременно 35% нет и 30% не знали.

*На втором этапе проведения анкеты открытого типа было уточнено некоторые термины, которые были представлены в закрытой анкете.*

Вопросы анкеты состоят в следующем:

1. Прошу объяснить понятия "технология" и "компьютерная программа" и выявить, если между ними существует связь.

2. Какие компоненты компьютерных программ вы можете упомянуть? Сможете ли вы указать основные принципы их создания?

3. Какие разновидности компьютерных программ вам известны? Пожалуйста, предоставьте краткое описание каждой. Какие из них вызывают у вас наибольший интерес и почему?

4. Знаете ли вы литературу, где описаны компьютерные программы? В случае положительного ответа, укажите имена авторов.

5. Как вы понимаете термины "дизайн", "художественное конструирование" и "техническая эстетика"? Существует ли между ними взаимосвязь?

6. Знакомы ли вам термины "авторское право", "торговая марка" и "товарный знак"? Пожалуйста, определите их.

Ответы на 1 вопрос раскрывают разные уровни понимания понятия "технология".

*Индивидуальная схема производства или способ создания программы для изготовления определенной продукции.*

*Описание принципов функционирования механизмов или последовательный процесс изготовления чего-либо по этапам.*

*Сочетание методов и процессов в определенных областях производства или набор методов и процессов в конкретной сфере.*

*Система этапов, направленных на развитие производства в определенной области деятельности.*

Однако, большинство учащихся (64%) не смогли назвать существенные признаки понятия "технология". Они не различают информатику, связанную со структурой компьютера, и используемые в эксперименте термины, что приводит к смешиванию технологии производства компьютеров с процессами создания компьютерных программ. Понятие "технология" в данном контексте относится к возможностям компьютера, используемым для обработки данных и других функций: *Технология - прогресс в области электроники и машиностроения, включая методы и процессы производства; наука, изучающая устройство, функционирование и применение компьютера; область исследования, связанная с аппаратным обеспечением и функциями компьютера; развитие и улучшение технических знаний для удобства использования.* Часто учащиеся предоставляют общие определения, которые отражают недостаточное понимание темы: *Технология - это улучшение техники для упрощения обращения с ней; часть устройства, которая выполняет определенные функции; наука о прогрессе техники и ее применении; устройство определенной машины; изучение компьютерной техники; новые достижения в определенной области.* 5% учащихся считают, что термин "технология" связан исключительно с обработкой информации: *Технология - это набор технических инструментов, используемых для обработки информации. Например, "вычислительная" выполняет только вычисления.* Многие учащиеся уточняют термин "технология", имея в виду "высокие технологии": *Технология - это совокупность инструментов, делающих нашу жизнь проще; то, что заменяет ручной труд; развитие и внедрение новых технических решений; применение современных технологий;*

*научные открытия, примененные учеными в производстве и повседневной жизни.*

В определениях термина "компьютерная программа" 45% учащихся акцентируют внимание в основном на одном характерном признаке компьютерной программы - *способности выполнять различные функции: решать задачи, проводить тесты, создавать графики и выводить текст.*

Исследование показывает, что лишь небольшая часть участников (12%) определяет компьютерную программу как источник информации, что, однако, не является верным. *Компьютерная программа - это набор данных, который может использоваться для получения или передачи информации; это программное обеспечение, предназначенное для предоставления или приема определенных данных.* Большинство участников исследования (70%) не смогли дать определение компьютерной программы и даже перечислить ее основные признаки. Описания, предложенные ими, не включали в себя основные характеристики, такие как *инструкции для управления компонентами системы, последовательность команд и другие.* Вместо этого, часто встречались определения, в которых сам термин "компьютерная программа" повторялся или описывались ее функциональные аспекты. Например, наиболее часто встречались ответы вроде: *Компьютерная программа - это программное обеспечение, которое позволяет работать на компьютере, создавать новые программы и выполнять определенные функции; это программное обеспечение, встроенное в компьютер для выполнения различных задач; это программа, разработанная человеком для использования на компьютере; набор команд и функций, которые позволяют взаимодействовать с компьютером.* Лишь 7% участников опроса смогли ясно определить основные характеристики компьютерной программы.: *Компьютерная программа - это набор инструкций, которые выполняются компьютером для выполнения определенных операций в определенной последовательности для достижения конкретных целей; это последовательность действий, предписываемая компьютеру для решения*

*задач и выполнения функций.* Большинство учащихся испытывают затруднения при попытке сформулировать общее определение компьютерной программы и ограничиваются названием конкретных программ: *Среди этих программ выделяются обучающие и игровые. Обучающие программы предназначены для обучения, в то время как игровые представляют собой развлекательные приложения.* Большинство участников опроса (70%) не способны четко определить компьютерную программу и выделить основные принципы ее создания. Другие учащиеся предлагают общие определения, такие как: *Компьютерная программа - это разработка, созданная человеком для взаимодействия с компьютером; это набор инструкций, которые выполняет машина; операции, расчеты и так далее.*

Учащиеся также не в состоянии объяснить, как связаны понятия "компьютерная программа" и "технология", и дают только поверхностные, нечеткие определения: *Технология - это описание процесса производства товаров; внедрение и разработка новых технических средств, программ для создания и редактирования текстовых файлов и обработки изображений (внедрение новых технологий); использование современной техники, которая заменяет человеческий труд.*

Большинство учащихся испытывали затруднения при **ответе на второй вопрос**, не в состоянии дать полный и осмысленный ответ. Они не выделили ни одного принципа, лежащего в основе создания компьютерных программ, таких как надежность, модульность, предсказуемость и другие.

Около 10% учащихся связывают понятие "принципы компьютерной программы" с ее функциями, такими как *развлечение, получение информации, обучение и прочее.* Иногда ответы учащихся показывают путаницу между понятием "принцип" и "механическим действием" на компьютере. Например, один из учащихся считает, что *основным принципом работы на компьютере является сам процесс взаимодействия с ним, ввода множества символов на "языке" компьютера.*



Что касается элементов компьютерных программ, около 60% учащихся смогли назвать некоторые из них: *система ввода и вывода, меню, системные файлы, различные команды и программы, операции сохранения, чтения, удаления, правки, загрузки, выхода, печати, вызова, справки, копирования, переименования, форматирования, запуска и другие*. Примерно четверть учащихся (около 25%) не смогли назвать элементы компьютерной программы, часто связывая свои ответы с языками программирования: *текстовые и графические блоки, язык программирования, среда программирования и т. д.* Нередко учащиеся ограничивались перечислением видов компьютерных программ: *системные, прикладные программы, игры и др.*

**Ответы на 3 вопрос** Среди учащихся 55% смогли перечислить различные виды компьютерных программ и их особенности: *системные* (обучающие машину), *прикладные* (включая игровые, вычислительные и другие) и *инструментальные* (позволяющие создавать новые программы).

В дополнение к этой классификации, Учащиеся привели более подробные описания различных видов компьютерных программ:

*Вычислительные* программы используются для расчетов; *языки программирования* позволяют создавать другие программы; *игровые* программы предназначены для развлечения и часто представляют собой сложные развлекательные приложения; *текстовые* программы предназначены для создания и редактирования текстов; *операционные* программы предназначены для основных операций с компьютером; программы для создания схем и графических рисунков; *учебные* программы используются для обучения и повторения материала и помогают освоить работу с компьютером и его командами; *графические* программы предназначены для создания графических изображений и рисунков.

Игровые программы вызывают наибольший интерес среди учащихся (65%), *поскольку считают их очень увлекательными*. Также пользуются спросом инструментальные программы, *позволяющие создавать*

*собственные приложения, вычислительные программы для выполнения расчетов, а также графические программы, способствующие созданию рисунков и графиков.*

20% учащихся отмечают интерес к языкам программирования, так как они позволяют создавать различные приложения. Они также назвали конкретные программы, как *Windows, Lexicon, Pascal, Winzip, Word, Norton commander, Turbo Pascal, Dos, Delphi, NC, Excel, Micro Pascal, Microsoft Excel и др., описав их основные функции и характеристики, такие как возможности работы с файлами, арифметические функции, типы данных и др.*

Учащиеся проявляют особый интерес к операционной системе Windows, поскольку она объединяет в себе множество программ и функций, а также к "интернету". Эти наблюдения указывают на интерес учащихся к разнообразным компьютерным программам и их представление о некоторых функциях и особенностях. Анализ ответов на этот вопрос показал, что 55% учащихся проявили заинтересованность в различных видах компьютерных программ (пользовательских, тестовых, прикладных и прочих) и выразили желание участвовать в их создании.

**Ответы на 4 вопрос** показывают, что учащиеся имеют ограниченные знания о литературе по информатике. Основными источниками информации для учащихся являются учебники по информатике для 10-11 классов и руководства для пользователей, такие как работы Фигурнова, Гукина, А. Борзенко, К. Ахметова и других авторов. Как источник информации, Учащиеся также часто упоминают своего учителя по информатике.

**Ответы на пятый вопрос** показывают, что только около 38% испытуемых знакомы с понятиями "дизайн", "художественное конструирование" и "техническая эстетика", 34% не сталкивались с этими терминами, а 19% испытуемых испытывают затруднения в ответе.

В определении понятия "дизайн", учащиеся склонны выделять только внешние, поверхностные характеристики. Например, для них *дизайн*

означает внешнее оформление различных объектов, будь то одежда, здания или компьютеры. Только 38% испытуемых умеют называть существенные признаки дизайна, включая его роль в оформлении объектов и создании привлекательного вида. Интуитивно 22% улавливают важные аспекты дизайна, связанные с его эстетическими качествами и практичностью использования. 17% учащихся отмечают конкретные примеры дизайна, такие как создание моделей или оформление компьютерных программ. Некоторые учащиеся (12%) связывают понятие дизайна с материальными объектами и конструированием, выделяя принципы удобства, красоты и экономии.

30% учащихся интерпретируют понятие "художественное конструирование" как интегральный элемент дизайна, подчеркивая его связь с эстетикой. Они видят в нем создание выразительных, компактных форм, а также стремление к красоте и оригинальности. Этот процесс часто ассоциируется с эстетическим воплощением машин и других объектов, иногда даже с элементами личного творчества. 46% не смогли предложить точное определение и упоминали лишь отдельные аспекты понятия. Их представление о художественном конструировании часто сводится к графическим элементам, оформлению объектов с учетом их привлекательности и удобства использования. Только 20% учащихся смогли выделить специфические черты художественного конструирования, видя его в оформлении объектов, в создании графических проектов и чертежей, а также в процессе разработки новых моделей с учетом художественных принципов. 38% испытуемых отметили параллели между художественным конструированием и дизайном, видя в них связанные понятия, которые учитывают эстетические аспекты. Однако лишь 8% учащихся увидели связь этих концепций с компьютерными технологиями.

11% учащихся ассоциируют термин "техническая эстетика" исключительно с компьютерами: это процесс создания компьютеров различных форм и размеров, включающий разнообразные компоненты и технологии. Термин "техническая эстетика" вызвал наибольшие затруднения.

Практически ни один ученик не смог ясно сформулировать его определение. 26% учащихся рассматривают "техническую эстетику" и "дизайн" как взаимосвязанные понятия: техническая эстетика рассматривается как составная часть дизайна, олицетворяющая внешнюю привлекательность и гармонию формы. 31% учащихся выделяют ключевые аспекты "технической эстетики": это сочетание красоты и функциональности. Например, они видят в этом процессе создание удобных и привлекательных объектов, умелый подбор цветов и материалов, а также производство технологий, которые гармонично вписываются в окружающую среду.

Таким образом, учащиеся имеют представление о некоторых аспектах дизайна, но различают его по разным критериям, не учитывая всю многообразную специфику промышленного, средового, культурного и графического дизайна. Всего лишь 5% учащихся отметили (без пояснений), что понятие дизайна пересекается с терминами "техническая эстетика" и "художественное конструирование", в то время как 4% считали эти термины синонимами.

**Шестой вопрос** вызвал значительные трудности среди учащихся. Только небольшая часть учащихся (14%) смогла выделить основные аспекты понятия "авторское право": *это государственно защищенное право, которое предоставляет автору или производителю контроль над использованием своих творческих продуктов.* Приведем характерные примеры: авторское право представляет собой право создателя на производство и распространение определенной продукции. Это право автора или производителя, который разработал или запатентовал определенное устройство или изобретение; авторское право гарантирует монопольное использование результатов труда производителя товара. Это право автора (или создателя) контролировать, продавать и использовать свою продукцию по своему усмотрению; авторское право также обеспечивает защиту от плагиата, подделок и незаконного использования созданных объектов. Это право дает создателю контроль над печатью и публикацией своих работ и

программ; авторское право также может распространяться на тех, кто занимается коммерческой деятельностью. Авторское право представляет собой защищенное законом право автора на распространение и защиту своих интеллектуальных продуктов, за что ему предоставляется соответствующее вознаграждение.

Что касается термина "товарный знак", то 20% испытуемых определяют его как символ или эмблему компании, отличающий продукцию и фирму от других товаров и компаний. 14% учащихся связывают "товарный знак" с качеством продукции и его влиянием на решение о покупке. Торговый знак для них является показателем качества товаров. 6% учащихся считают, что торговый знак является частью торговой марки, а 19% считают эти термины синонимами. Практически никто из учащихся не выделил основные особенности понятия "товарный знак": *это возможность различить товары и услуги одного юридического или физического лица от аналогичных товаров и услуг других юридических и физических лиц*. 15% испытуемых рассматривают термин "товарный знак" как "символ-знак, название компании, способствующий продажам ее продукции". 5% считают понятие "торговая марка" формой рекламы, "заголовком" фирмы.

Анализируя термин "торговая марка", следует отметить, что большинство учащихся предлагают те же определения, что и при описании термина "торговый знак". *Это официально зарегистрированный знак производителя продукции, представляющий определенный продукт для покупателя. Торговая марка также воспринимается как форма рекламы для программы или продукции, и каждая программа обязательно имеет товарный знак, эмблему. Она может быть названием компании, фирменным знаком предприятия, маркой, присущей товарам определенной фирмы, юридически защищенным правом автора на выпуск продукции, маркой фирмы, по которой она известна в торговом мире, а также собственным именем и гербом производителя.*

**Результаты исследования** свидетельствуют о том, что учащиеся имеют размытые представления о компьютерных программах. Они не в полной мере осознают их как самостоятельные продукты интеллектуальной деятельности, не имеют представления о процессе их разработки и не могут оценить количество затраченных человеческих и материальных ресурсов. В закрытом опросе 42% учащихся заявили, что имеют представление о процессе создания компьютерных программ, однако в ходе открытого опроса стало ясно, что большинство (70%) не могут четко определить компьютерные программы и выделить основные методы и механизмы их создания.

В ответах учащихся отсутствует понимание связи между понятиями "компьютерная программа" и "технология". Они представляют лишь поверхностные, нечеткие формулировки. Стоит отметить, что 60% учащихся, опираясь на собственный учебный и повседневный опыт, упоминают различные типы компьютерных программ, причем основное внимание уделяется инструментальным программам (вычислительные, игровые, графические и т. д.), а остальные виды программ воспринимаются ими довольно абстрактно. Это свидетельствует о том, что процесс программирования вызывает интерес среди учащихся, и 55% из них выразили желание принять участие в создании компьютерных программ.

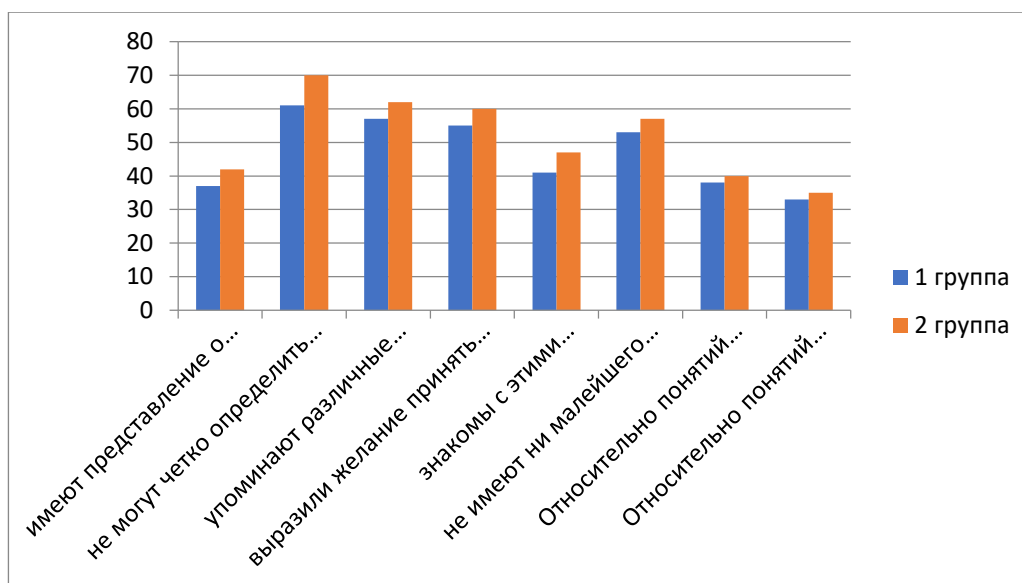
Почти ни один из участников эксперимента не смог четко определить термины "авторское право", "торговая марка" и "товарный знак". Анализируя ответы учащихся, выяснилось, что 47% из них знакомы с этими терминами, но имеют весьма расплывчатое представление о их сути, в то время как 53% не имеют ни малейшего представления о данных понятиях.

Относительно понятий "дизайн", "художественное конструирование" и "техническая эстетика" лишь 38% участников эксперимента утверждают, что знакомы с ними. У 53% учащихся возникают затруднения при попытке ответить на вопрос. Беседа с ними по этой теме позволила сделать вывод, что у учащихся имеется нечеткое представление о данных понятиях, и им даже

сложно сформулировать определение хотя бы одного из этих терминов. Важно отметить, что примерно 33% испытуемых интуитивно высказали мнение о связи между "дизайном", "художественным конструированием" и "технической эстетикой" с компьютерными технологиями, но лишь 12% учащихся подчеркнули, что эти аспекты являются важными в разработке и производстве интеллектуальных продуктов, включая компьютерные программы. С другой стороны, 56% испытуемых считают, что между этими терминами нет никакой связи.

Данные факты свидетельствуют о том, что у учащихся на интуитивном уровне и при небольшом опыте работы с компьютерными программами нет понимания важности дизайна в создании программного обеспечения.

Диаграмма – Результаты констатирующий эксперимент



### **3.2 Основном этапы экспериментально-практической работы по организации проектной деятельности учащихся на основе компьютерной поддержки**

Итоговый эксперимент включал в себя несколько этапов:

– Оценка сформированности знаний учащихся в разделах "Информационные технологии", "Графика" и "Дизайн" была проведена через четыре контрольные работы.

– Проанализировано время, затраченное на различные виды и формы учебной деятельности.

– Проведена идентификация особенностей отношения учащихся к проектной деятельности на основе предложенной методики.

Для достижения поставленных целей было проведено сравнение уровня исходных знаний и умений испытуемых, а также проанализированы результаты контрольных работ в контрольных и экспериментальных классах.

#### **Проведен анализ выполнения заданий первой К/Р**

Информационные технологии

1. Опишите основные компоненты персонального компьютера и их функции. Сформулируйте основные правила безопасности при работе с ПК.

2. Что такое компьютерная программа? Укажите различные виды компьютерных программ и дайте их краткое описание.

3. Какие операции доступны при работе с текстами в современных текстовых редакторах?

4. Что означает термин "база данных"? Каково значение акронима СУБД? Какие операции можно выполнять с базами данных в системах управления базами данных?

5. Какие операции могут быть выполнены в электронных таблицах?

6. Приведите компьютерные записи для следующих математических выражений:



$$a) \frac{34 - (256^2 - 5947)^2}{393} + \frac{23}{32^2 - 27^2}$$

$$б) \frac{a + b - a^2}{(a - b)^2 + 1} + \frac{a - b}{a^2 + b^2 + 5}$$

7. В каких областях применяются компьютеры?

1) Производство;

2) Административная работа и банковское дело;

3) Научные исследования;

4) Медицина;

5) Образование;

6) Издательская сфера

8. Компьютерные телекоммуникации — что это такое? В чем различие между локальными и глобальными компьютерными сетями?

9. Какие основные принципы лежат в основе работы электронной почты?

10. Что представляют собой понятия гипертекста и мультимедиа?

Это задания для первой контрольной работы по курсу "Информационные технологии", на которые ожидается ответ от учащихся в экспериментальной группе.

**На первый вопрос контрольной работы № 1** требуется определить персональный компьютер и его основные компоненты, описав их функции, были сформулированы 89% учащихся. Эти элементы включают в себя: монитор, предназначенный для вывода различных символов и содержащий основную информацию. На мониторе отображается выводимая компьютером информация; учащиеся обсуждали основные компоненты компьютера и их функции, включая процессор для обработки данных, клавиатуру для ввода текста, мышь для управления курсором и жёсткий диск для хранения информации. Почти все учащиеся (99%) умеют перечислить правила безопасности при работе с компьютером, включая: - *не носить верхнюю одежду рядом с компьютером; сообщать учителю о любых неисправностях*

компьютера; не перемещать системный блок во время работы на компьютере; - не касаться проводов компьютера. - Избегать контакта с компьютером влажными руками. - не извлекать дискету при включенном индикаторе во время процесса записи и т.д.

Анализ ответов учащихся на **2 вопрос** выявил, что около 74% испытуемых хорошо понимают термин "компьютерная программа". Они определяют ее как алгоритмическое решение задачи, выполняемое на компьютере и включающее все основные функции устройства, представленное в виде информации по определенной теме, собственным именем и т. д.

Касательно различных типов компьютерных программ, помимо развлекательных, 82% испытуемых упоминают другие категории, такие как обучающие, антивирусные, пользовательские и прочие. Это свидетельствует о том, что многие учащиеся проявляют интерес к более продуктивным и социально значимым типам программ.

Отвечая на **3 вопрос**, учащиеся определили основные операции, необходимые для создания текста компьютерной программы, такие как копирование, расстановка границ, форматирование, изменение шрифта, перенос текста, выделение части текста, редактирование и разбиение на страницы.

Почти все учащиеся (94%), участвующие в эксперименте, успешно ответили на **4 вопрос**. Они определяют систему управления базой данных (СУБД) как программу, которая осуществляет операции изменения данных в базе данных, например, телефонный справочник в компьютере или электронный справочник.

**Ответ на 5 вопрос** о электронных таблицах был прост: "Электронные таблицы предназначены для автоматического выполнения расчетов".

**В отношении шестого вопроса**, 84% успешно преобразили математические выражения в компьютерный формат. Некоторые из них представили второе выражение даже двумя разными способами.

*Ответ на 7 вопрос* показал, что 75% учащихся имеют общее представление об использовании компьютеров в различных областях, таких как производство (управление технологическими процессами и машинами), административная и банковская деятельность (внесение данных о клиентах, выполнение различных подсчетов, перевод денег за границу, хранение информации и т. д.), научно-исследовательская работа (регистрация данных приборов, моделирование объектов, обработка информации и результатов исследований, компьютерное конструирование и моделирование, печать, выполнение сложных расчетов и исследований, моделирование действий и т. д.), медицина (компьютерная диагностика, контроль за больными, внесение данных о врачах и пациентах и т. д.), образование (создание обучающих программ, использование материалов для обучения, получение навыков работы на компьютере в рамках уроков информатики, тестирование и т. д.), издательская деятельность (набор текста и его распечатка, компьютерная верстка, создание рисунков и т. д.), тестирование в автоинспекции и при устройстве на работу.

В ходе ответа на *восьмой вопрос* Учащиеся отметили, что "компьютерные телекоммуникации" обеспечивают связь между объектами и субъектами. Более 80% учащихся выделили основные различия между глобальными и локальными сетями: локальные сети - это сети, обеспечивающие связь между ограниченным числом объектов, местные сети, присутствующие в конкретном городе или стране, а также соединяющие здания, находящиеся близко друг к другу, и охватывающие небольшие регионы. Глобальные сети - это всемирные сети, соединяющие компьютеры и объединяющие глобальные связи, распространяющиеся по всему миру.

В отношении *девятого вопроса*, большинство учащихся, участвующих в эксперименте, определили электронную почту как сообщение, передаваемое через компьютер с использованием электронного адреса. Отправитель набирает текст на компьютере и отправляет его адресату.

Ответ на **10 вопрос** показал, что 75% учащихся сформулировали понятие "гипертекст" как "большой текст, структурированный определенным образом, где каждое слово имеет важное значение и может быть основой для перехода к другому тексту - супертекст".

Понимание "среды мультимедиа" было ясным для большинства учащихся: "это обширная среда, где одновременно используются различные возможности компьютера: текст, изображения, анимация, интертекст, звук".

Однако в контрольных классах уровень понимания информационных технологий был ниже, чем в экспериментальных группах. Практически никто не смог четко определить компьютерную программу. Учащиеся чаще всего называли игровые, текстовые, графические и вычислительные программы - наиболее известные из анкеты. Только около 30% учащихся могли частично описать операции, связанные с базами данных и электронными таблицами. Понятие "операции с текстовыми редакторами" также вызывало затруднения у 70% учащихся контрольных групп.

Диаграмма 1 – Процент успешных ответов на вопросы



Учащиеся с низким уровнем знаний: организация дополнительных занятий с разбором основных понятий и компонентов персонального компьютера. Использование интерактивных уроков и практических заданий

для закрепления правил техники безопасности при работе с компьютером. Проведение индивидуальных консультаций для заполнения пробелов в понимании основных операций создания текста компьютерной программы.

Учащиеся со средним уровнем знаний: организация групповых проектов, направленных на исследование различных типов компьютерных программ и их применение в реальной жизни. Проведение обучающих мастер-классов по созданию электронных таблиц и баз данных. Использование интерактивных кейсов для закрепления понимания многообразного использования компьютеров в различных сферах.

Учащиеся с высоким уровнем знаний: организация продвинутых курсов по программированию и разработке программного обеспечения. Проведение дебатов и дискуссий по актуальным темам в информационных технологиях. Предоставление возможности для самостоятельной работы над проектами в различных областях информатики и компьютерных наук.

**Контрольная работа №2 по машинной графике включает ряд вопросов:**

- 1) Каковы основные параметры дисплеев и их характеристики?
- 2) Для каких устройств предназначены системы вывода графической информации с компьютера на бумагу?
- 3) Что представляет собой графический редактор, и какие действия можно выполнять с помощью данного инструмента?
- 4) Какие языки программирования вы знаете, способные обрабатывать и работать с графической информацией?
- 5) Каковы характеристики графического режима дисплея, и что означает графический экран?
- 6) Какие геометрические фигуры можно создать на графическом экране с помощью языков программирования?
- 7) Какие команды (на языке программирования) используются для работы с графическими объектами?

8) Какие команды применяются для управления цветовой гаммой графического режима?

9) Какие разновидности шрифтов вы знаете, и в чем особенности их отображения на графическом экране?

10) Где можно применять машинную графику?

- В технических областях
- В научных исследованиях
- В сфере искусства
- В образовательном процессе

**Ответ на 1 вопрос.** 89% учащихся упомянули основные размеры дисплеев: 14, 15 и 17 дюймов. Также были упомянуты возможные режимы работы дисплеев, такие как 640\*480\* и 800\*600 и т. д.

**В ответе на второй вопрос** практически все учащиеся, 95%, знакомы с назначением принтера и плоттера как устройств, необходимых для вывода графической информации с компьютера на бумагу.

**Ответ на 3 вопрос** показал, что учащиеся перечислили основные функции графического редактора, предназначенного для вывода графической информации на экран, создания рисунков, мультипликационных кадров и выполнения различных графических функций, таких как рисование, черчение, выделение цветом и создание мультфильмов.

**Ответ на 4 вопрос** показал, что учащиеся знакомы с основными языками программирования, работающими с графической информацией: Паскаль, Турбопаскаль, Микропаскаль, Си, Дельфи, Визуал Бейсик и Визуал С++.

**На 5, 6 и 7 вопросы** 80% учащихся смогли определить графический режим работы дисплея. Они перечислили определённые программы для создания движущихся фигур, таких как круг, квадрат, пунктир, буква, а также характеристики графического экрана, такие как толщина линий, цвет и размер. Учащиеся без существенных затруднений назвали различные геометрические фигуры, такие как эллипс, овал, окружность, линии, графики,

параллелограммы, что свидетельствует о том, что они часто самостоятельно выводили эти фигуры на экран. Большинство учащихся смогли перечислить основные команды работы с графическими объектами, такие как стирание, рисование кривых, пунктир, мультипликационные кадры, а также команды "begin", "end", "var", "ellips", "circle", "line", "bar", "rectangle" и другие.

**Ответ на 8 вопрос** также не вызвал затруднений у испытуемых. Они уверенно упомянули процессы раскрашивания фигур, изменения их цветовой гаммы, в том числе перекрашивание в другие тона. Также были упомянуты различные стили текста, такие как наклонный, жирный, курсив и полужирный, а также команды установки цвета через setcolor (p) и выбор цветовой палитры через set bk color, set pallete.

Учащиеся, отвечая на **девятый вопрос**, показали хорошее знание основных типов шрифтов, таких как латинский печатный, готический, текстовый, жирный, полужирный, курсивный, матричный и другие.

**10 вопрос.** Более половины учащихся осознали важность компьютерной графики и её применение в различных областях деятельности. Некоторые примеры ответов включали использование графики в изучении организмов, научных исследованиях, создании графиков, разработке устройств, создании чертежей, моделировании объектов, дизайне, конструировании, фотороботе, обучающих программах, планировании зданий и многом другом.

В то время как Учащиеся экспериментальных групп дали более развернутые ответы, учащиеся контрольных групп ограничились простыми операциями в графическом редакторе и режиме работы дисплея, такими как рисование линий, точек, установка цвета пера и фона. Большинство из них (81%) назвали только самые простые типы шрифтов, такие как матричный и другие.

Диаграмма 2 – Уровень знаний по каждому вопросу



Высокий уровень (100%) отмечается в вопросах 3, 5, 9, что свидетельствует о том, что учащиеся обладают высоким уровнем знаний в отношении графических редакторов, геометрических фигур и обработки цветовой гаммы.

Средний уровень (80-89%) выявлен в вопросах 1, 6, 8, что указывает на средний уровень знаний в области параметров дисплеев, графических режимов и управления цветовой гаммой.

Низкий уровень (75%) проявляется в вопросах 7 и 10, указывая на то, что некоторые учащиеся имеют ограниченные знания в области работы с графическими объектами и практического применения машинной графики.

### **Контрольная работа №3**

Введение в художественное конструирование

1. Предоставьте определение понятия "дизайн".
2. Представьте краткий обзор истории возникновения и развития дизайна.
3. Рассмотрите особенности развития дизайна в России.
4. Поясните суть понятия формы промышленного изделия и опишите его ключевые характеристики.
5. Какие факторы влияют на форму промышленного изделия при его разработке?
6. Рассмотрите факторы, определяющие цвет и комбинации цветов при дизайне изделий.
7. Что такое композиция и каковы основные элементы композиционного подхода?
8. Какие этапы включает в себя процесс выполнения проекта изделия?



9. В чем различие между работой независимого дизайнера и дизайнера, работающего на предприятии?

10. Каковы основные задачи дизайнера на производстве и в области услуг?

**В ответе на 1 вопрос,** 80% учащихся продемонстрировали правильное понимание понятия "дизайн". По сравнению с предыдущим экспериментом, они смогли выделить основные характеристики дизайна: - *Создание конструкций предметов и машин, а также оформление интерьеров с учетом удобства, экономии и эстетики.* - *Разработка уникальных объектов искусства и техники.* - *Различные виды проектирования, направленные на формирование эстетических и функциональных аспектов окружающей среды.* - *Планирование расположения элементов для достижения определенных целей.* - *Художественное конструирование и разнообразные проектные задачи.* - *Искусство сочетания стилей, графики и других аспектов.*

**Ответ на 2 вопрос.** Почти каждый учащийся смог представить краткую историческую справку о происхождении и развитии дизайна: - *Дизайн восходит к доисторическим временам, когда люди начали стремиться к украшению своего жилища и созданию комфортной, привлекательной среды. Дизайн происходит от английского слова "design", что переводится как "замысел", "проект" или "рисунок".* - *Его становление началось во Франции в 1862 году, а затем проникло и в Россию. Вопрос о становлении дизайна в России не вызвал серьезных затруднений у учащихся: в России дизайн начал развиваться позже, чем в Англии и Франции, в Средние века. Тем не менее, его основы существовали и ранее, когда российские архитекторы создавали великолепные здания, хотя и не называли это дизайном. В России сформировался особый тип дизайна, отражающий русскую культуру, национальный характер и традиции. В настоящее время в России существует множество стилей дизайна, которые постоянно меняются и становятся более актуальными с течением времени.*

**Ответ на 4 вопрос** демонстрирует, что учащиеся хорошо освоили концепцию формы промышленного изделия:

*Они понимают форму как внешний облик, приобретаемый изделием в процессе его конструирования и дизайна, а также как характеристику внешнего вида и облика промышленного товара. Учащиеся смогли описать основные характеристики промышленного изделия, такие как его размеры, материал изготовления и особенности конструкции. 80% без труда перечислили факторы, влияющие на форму изделия, включая вкус и фантазию создателя, потребительские предпочтения, функциональные требования и дизайн. Большинство (70%) также выделили основные характеристики цвета и сочетаний цветов при оформлении изделия, учитывая факторы, такие как фантазия, целевое назначение изделия, его место и функция, дизайн и вкусы потребителя. Кроме того, 45% отметили эмоциональное воздействие цвета, такое как создание спокойной атмосферы или улучшение настроения.*

**Ответ на пятый вопрос.** Учащиеся перечисляют следующие факторы, которые влияют на форму промышленного изделия при его разработке: - *Требования потребителей и их предпочтения.* - *Функциональные характеристики и назначение изделия.* - *Технические особенности и ограничения в производстве.* - *Стилистические и эстетические требования, включая модные тенденции и дизайнерские концепции.* - *Эргономика и удобство использования.* - *Технологические возможности и методы производства.* - *Конкурентная среда и требования рынка.* - *Экономическая эффективность и возможности масштабирования производства.* - *Уникальные особенности бренда и корпоративный стиль компании.* - *Экологические аспекты и требования устойчивого производства.*

**Ответ на шестой вопрос.** Учащиеся перечисляют следующие факторы, определяющие цвет и комбинации цветов при дизайне изделий:

*Фантазия и вкус дизайнера: цветовая гамма выбирается в соответствии с творческим видением и предпочтениями дизайнера.*

*Задачи и назначение изделия: цвет может быть подчинен функциональным целям изделия, а также его применению.*

*Место установки изделия: окружающая среда, где будет размещено изделие, влияет на выбор цветовой палитры.*

*Форма, дизайн и конструкция изделия: цвета могут быть подчинены форме и стилю изделия, а также требованиям конструкции.*

*Потребительские предпочтения: ориентация на вкусы и предпочтения потребителей также важна при выборе цветов для дизайна.*

**При ответе на седьмой вопрос**, учащиеся предоставили не только подробное определение композиции, но также сумели ассоциировать его с концепциями дизайна и самим понятием "дизайн".

*Композиция происходит от латинского "compositio", что означает составление и соединение; это сочетание различных цветов или элементов предмета, формирующих единую общую структуру; она включает в себя строение, соотношение и взаимное расположение компонентов; подробное разработка деталей изделия; произведение искусства (будь то скульптура, живопись, графика, музыка или литература), сложное и многообразное в своей структуре; создание дизайна включает в себя объединение разнородных элементов и компонентов, сочетание различных стилей и проявление дизайна в каком-либо объекте. Основные элементы композиции заключаются в объединении различных видов искусства и творчества в единое целое.*

**Ответ на восьмой вопрос** включает следующие этапы выполнения проекта изделия:

- *Визуализация и представление внешнего вида изделия на бумаге.*
- *Создание набросков, эскизов и чертежей.*
- *Разработка проекта, подбор материалов и изготовление.*

- *Проектирование изделия, включая возникновение идеи, создание набросков и эскизов, детальную разработку и уточнение всех деталей.*

*Ответы на 9 и 10 вопросы* о роли дизайнера также не вызвали затруднений у учащихся.

*Независимый дизайнер: создает изделия по своей собственной задумке, имея полную свободу выбора темы и стиля работы. Обладает большой творческой свободой и независимостью. Разрабатывает проекты по своему вкусу и предпочтениям в индивидуальном стиле. Не подвергается контролю со стороны других лиц и не зависит от каких-либо ограничений.*

*Штатный дизайнер: подчиняется идеям группы или заказчика, ориентированной на массовое производство. Его работа ограничена определенными стандартами и сроками выполнения. Реализует проекты, порученные руководством. Подвержен контролю и руководствуется предписаниями, выполняя работу по заказу.*

*На производстве дизайнер занимается выполнением заказов и придает промышленным изделиям эстетическую и художественную выразительность. Его обязанности включают разработку и конструирование различных машин, техники и электронных приборов.*

*В сфере услуг дизайнер работает с более широким спектром деятельности, взаимодействуя с населением в салонах красоты или ателье по пошиву одежды.*

*Может участвовать в обустройстве интерьеров квартир и разработке проектов зданий и их оформлении для развлечения и отдыха. Разрабатывает специальные модели одежды и принимает участие в проектировании их.*

*Некоторые учащиеся не видят различий в ролях дизайнера, включая его задачи по проектированию изделий, подбору формы, цвета и размера, выполнению заказов и разработке планов, конструкций и схем для улучшения деятельности предприятия или по запросу клиента.*

В контрольных группах учащиеся не смогли четко определить дизайн.

В их ответах в основном встречаются общие формулировки: дизайн включает в себя оформление, создание новых предметов (таких как одежда и прочее), стиль, моделирование предметов и так далее. Почти никто из них не приводит исторических фактов о дизайне. Большинство учащихся (77%) не обладают основными знаниями и характеристиками дизайна. 86% учащихся не понимают специфики работы дизайнера в различных сферах деятельности.

Диаграмма 3 – Уровень знаний по каждому вопросу



Анализ уровня знаний:

Высокий уровень (100%) характеризуется высоким уровнем знаний по вопросам 2, 3, 4, 5, 7 и 8, что свидетельствует о хорошем понимании понятий дизайна, его истории, формы промышленного изделия, цвета и композиции.

Средний уровень (80%) проявляется в вопросе 1, демонстрируя средний уровень знаний, хотя и ниже, чем по остальным вопросам. Это может быть связано с относительной сложностью в понимании концепции дизайна.

Низкий уровень (50%) замечен в вопросах 6, 9 и 10.

#### **Контрольный тест №4**

Знания и навыки общей технологии.

1. Что подразумевается под термином "технология"?
2. Определение материальной и интеллектуальной продукции и их взаимоотношение.

3. Какие этапы маркетинговых исследований необходимо провести перед разработкой и выпуском продукции?

4. Какие компоненты входят в формирование цены продукта?

5. Что означает понятие "товарный знак"?

6. Каково значение термина "авторское право" и как его применяют?

7. Что значит "проект изделия"? Пишите основные этапы проектирования.

8. Какие правила необходимо соблюдать при оформлении технической документации на изделие?

9. Какие критерии применяются для оценки качества готовой продукции?

10. Какие экологические требования должны быть учтены в процессе производства?

**Ответ на 1 и 2 вопрос** привел к следующим выводам: В среднем 67% учащихся смогли сформулировать понятия "технология" и "материальная продукция". Технология включает научные знания, связанные с техникой, а также способы и процессы производства в различных отраслях. Это включает разработку машин, методы обработки и изменения материалов в производстве. *Понятия "материальная и интеллектуальная продукция" также были поняты учащимися. Материальная продукция включает товары и продукцию, произведенные из сырья для практического применения. Интеллектуальная продукция, в свою очередь, охватывает различные программы, алгоритмы и разработки, направленные на создание изделий и конструкций, а также обеспечивающие интеллектуальную помощь работникам и направленные на получение знаний и изучение различных наук.*

**В ответе на 3 вопрос** учащиеся продемонстрировали хорошие знания о маркетинговых операциях, которые требуется провести перед началом разработки проекта. *Эти операции включают изучение рыночного спроса на продукцию, её потенциальные возможности для сбыта и реализации, а также анализ области применения и необходимости продукции в*

промышленности. Кроме того, важно анализировать спрос, качество и значение товара.

Маркетинговые исследования, необходимые для разработки проекта и выпуска готовой продукции, включают в себя изучение характеристик рынка, анализ потенциальных возможностей среди компаний, анализ сбыта, а также изучение тенденций в деловой активности и товарах конкурентов. Кроме того, важно проводить краткосрочное и долгосрочное прогнозирование спроса и изучать реакцию на новый товар и его потенциал.

Важно также оценить правильность конструкции проекта и его потенциал для удовлетворения спроса, а также оценить его использование.

**В ответе на четвертый вопрос** большинство учащихся (77%) успешно определили основные аспекты понятия "стоимость", включая качество, размер и функции изделия. Они осознали, что стоимость предмета включает в себя денежное выражение затраченного труда на его производство, а также ресурсы, использованные для приобретения материалов, оборудования, транспортировки, упаковки и оплаты налогов.

По мнению большинства респондентов, стоимость товара определяется ценностью используемых материалов, затратами на производство, уникальными характеристиками продукта, трудом производителя, спросом и наценкой. Они также поняли, что стоимость формируется на основе планируемых накоплений и учитывает налогообложение.

Учащиеся продемонстрировали глубокое понимание концепций "товарный знак" и "авторское право" **в ответах на 5 и 6 вопросы.**

Товарный знак определяется как символ, принадлежащий предприятию или фирме, производящей определенный товар. Это графическое изображение, название или сочетание букв, цифр, которыми компания маркирует свой продукт. Этот знак удостоверяет качество товара, различает его от продукции других производителей и обеспечивает правовую защиту.

Авторское право - это право автора или производителя на распространение своего произведения. Это гарантирует автору или

создателю определенную юридическую защиту своих творческих достижений. Оно охватывает различные сферы, включая литературу, музыку, искусство, и дает право на воспроизведение, публикацию и продажу произведения.

Учащиеся продемонстрировали хороший практический опыт в области компьютерного проектирования, что отразилось в их ответах на *седьмой вопрос*. Они представили полное определение понятия "проект изделия", включающее в себя набор документов, необходимых для создания конкретного продукта: чертежи, расчеты, рисунки и тексты. Определение также учитывает план разработки изделия, начиная с идеи и эскиза и заканчивая детальной проработкой формы, которая может быть представлена ещё не в натуральном виде.

*Ответ на 8 вопрос.* Большинство учащихся (76%) подчеркнули необходимость указания автора в технической документации. Они отметили, что такая документация должна включать описание основных компонентов изделия, инструкции по работе с ними, а также указания по технике безопасности и прочее.

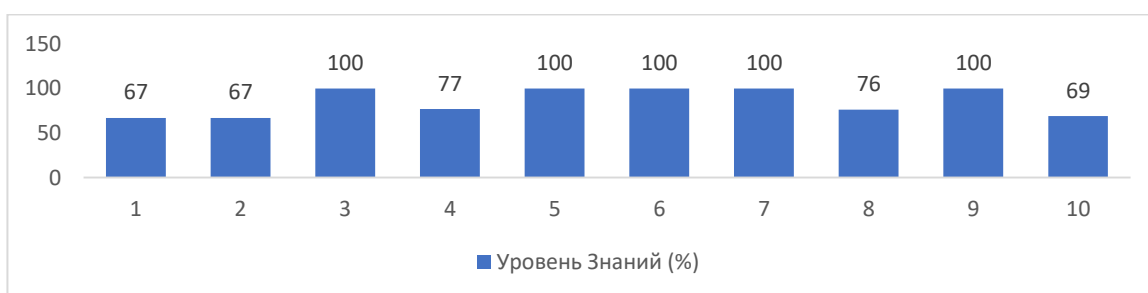
*Ответ на 9 вопрос.* В результате эксперимента учащиеся приобрели навыки оценки качества готового изделия, учитывая как его формальные, так и эстетические аспекты. Они обратили внимание на соответствие стандартам, техническим требованиям и контролю, а также на его эстетичный внешний вид, красоту, аккуратность и прочность. Они также упомянули значимость специальных комиссий, следующих ГОСТам. *Ответ на 10 вопрос.* В среднем, около 69% участников опроса упомянули основные экологические стандарты, которые должны соблюдаться в процессе производства: производство должно осуществляться в благоприятных условиях, где отсутствуют вредные примеси или другие вещества, которые могут негативно воздействовать на здоровье работников. Важно учитывать экологические критерии при выборе материалов для изготовления продукции. Предотвращение аварийных ситуаций на производстве также



играет ключевую роль. Производство должно быть направлено на создание экологически чистой продукции, безопасной как для человека, так и для окружающей среды. Минимизация отходов и вредных выбросов также является неотъемлемой частью экологически ответственного производства. Важно использовать только разрешенные материалы и поддерживать высокие стандарты чистоты в производственных помещениях.

В контрольных группах большинство учащихся не смогли ответить на большинство вопросов, представленных в контрольной работе №4. 83% из них не смогли дать определение термина "технология", а также не смогли разъяснить сущность материальной и интеллектуальной продукции или операции, связанные с разработкой проекта. Учащиеся продемонстрировали значительный прогресс в понимании основных теоретических концепций, связанных с интеллектуальными продуктами, хотя в других аспектах. Они точно и логично определили термины, такие как "авторское право", "товарный знак", "компьютерная программа", "технология", "дизайн" и т. д. Также была представлена подробная классификация компьютерных программ и других аспектов.

Диаграмма 4 – Уровень знаний по каждому вопросу



Анализ уровня знаний: Высокий уровень (100%) знаний характеризуется высоким пониманием понятий и аспектов, связанных с технологией, маркетингом, проектной деятельностью, правилами оформления технической документации, оценкой готового изделия и экологическими требованиями в производстве. Средний уровень (67%)

знаний демонстрируется в вопросах 1 и 2, что может указывать на средний уровень освоения терминологии или неполное понимание некоторых аспектов. Низкий уровень (0) знаний не наблюдается.

Методики обучения: Уровень высоких знаний предполагает проведение более глубоких исследований в области технологий, маркетинга, проектной деятельности, правил оформления технической документации и экологических аспектов производства. Для учащихся с высоким уровнем знаний целесообразно организовать дополнительные практические проекты и кейсы для закрепления знаний. Уровень средних знаний требует проведения дополнительных уроков, посвященных основам технологий, маркетинга и правилам оформления документации. Важно активно задействовать практические примеры и обсуждения для более глубокого понимания материала. Уровень низких знаний включает изучение базовых понятий технологии, маркетинга и проектной деятельности, а также практические уроки для закрепления материала. Для увлекательного освоения материала можно использовать интерактивные методы обучения и игровые подходы.

#### **Анализ компьютерных проектов учащихся**

При выполнении творческих заданий учащиеся демонстрировали свою индивидуальность, внося в проект собственные оригинальные элементы оформления. Они успешно объединяли различные компоненты программного обеспечения, инструменты дизайна и композиционные решения, что придавало их работам уникальность и интересность. Новые элементы, заимствованные из других областей знаний, свидетельствуют о том, что учащиеся осознают межпредметные связи и успешно их применяют. Например, в проектах были использованы инструменты музыкального сопровождения, графические библиотеки и формулы параметрического задания кривых, которые не были рассмотрены в рамках учебной программы. Это указывает на высокий уровень интереса учащихся к проектной деятельности, где акцент делается на поиск, самостоятельность и творчество в различных областях знаний.

Навыки, приобретенные в процессе работы над проектами, могут оказаться полезными в будущей профессиональной деятельности учащихся. Сюда входят выполнение расчетов, моделирование технологических процессов, создание графических представлений динамических зависимостей и оформление технической документации.

Учащиеся, работая в информационной среде и используя профессиональные инструменты, воспринимают себя как часть реального производственного процесса. Они получают целостное представление о технологических этапах создания программного продукта, развивают научные представления о компьютерных программах и способах обработки информации, а также совершенствуют свои творческие и дизайнерские навыки. Оценка работы учащихся проводится поэтапно, причем каждая часть проекта оценивается отдельно. Заданный объем работы и сроки выполнения определяются заранее, и несвоевременное предоставление части проекта влечет штрафные баллы, если нет уважительных причин задержки.

В зависимости от временных рамок, отведенных на проектную работу, количество частей программы, которые выполняются (или кадров), может изменяться. Для оценки выполнения проекта учащимися предусмотрены несколько этапов: оформление кадров программы на дизайн листах (первые четыре кадра, включая заставку и вводно-информационные кадры; обучающие кадры с 5 по 12; тестовые кадры с 14 по 18; три заключительных кадра программы с рекламной информацией); реализация кадров программы на дизайн листах ( первые четыре кадра; кадры с 5 по 8; кадры с 9 по 12; кадры с 14 по 18; три заключительных кадра программы); реализация взаимосвязи между частями программы.

В процессе работы над проектом учащиеся получают десять оценок. На основе этих оценок, результатов тестирования программы и обратной связи от представителей сферы деятельности, для которой разрабатывается программа, выставляется итоговая оценка. Эту оценку может выставить либо преподаватель, либо специальная комиссия, в состав которой могут входить

Учащиеся, учителя, профессиональные программисты, дизайнеры, менеджеры, экономисты и другие специалисты.

В процессе разработки обучающей программы учащиеся выступают не только объектами обучения, но и субъектами, осознающими, что создаваемая ими программа представляет собой продукт. Этот продукт воздействует не только информационно и дизайнерские, но и педагогически и психологически на потенциального пользователя.

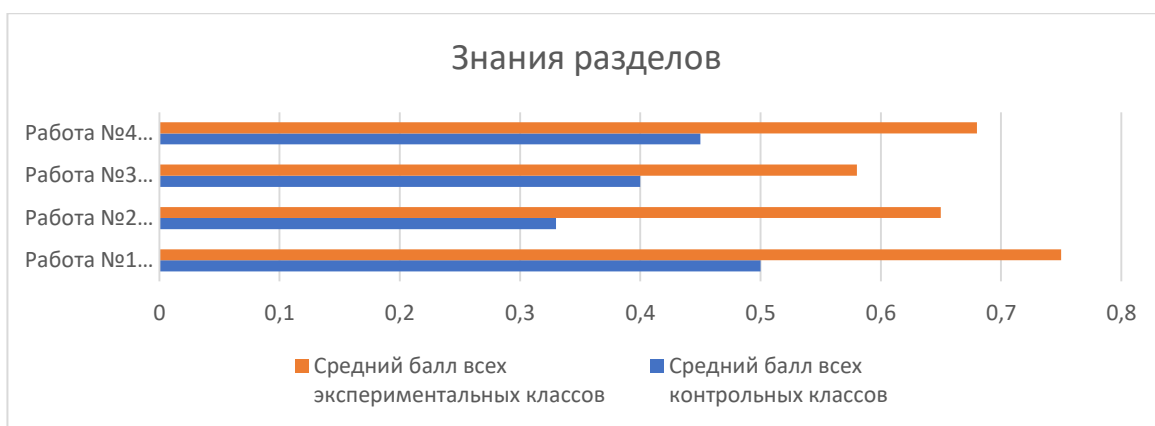
Для создания конкурентоспособного продукта, который будет пользоваться спросом, необходимо воспользоваться знаниями из различных областей науки. Использование такого подхода в конечном итоге способствует формированию целостного представления о происходящих процессах в окружающем мире.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{v_i}{m}}{n}$$

Эффективность интегративной методики была оценена через проведение контрольных работ. Оценка знаний определялась по следующей формуле: где  $R$  - средний балл за контрольную работу экспериментальных или контрольных классов;  $n$  - общее количество учащихся, выполнявших контрольную работу;  $m$  - количество вопросов в контрольной работе;  $v_i$  - количество правильных ответов учащегося на вопросы контрольной работы.

Оценка находилась в диапазоне от 0 до 1, где близость к единице указывала на большее количество правильных ответов, данные учащимися.

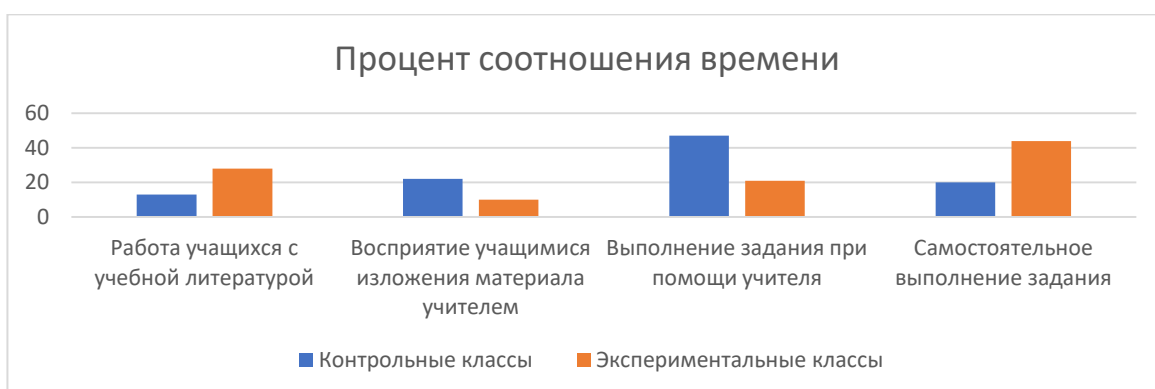
Диаграмма 5 – Отображает следующие полученные результаты уровня усвоения знаний.



Улучшение методики преподавания оказало значительное влияние на учебные результаты. Уровень усвоения знаний повысился в нескольких областях: информационные технологии на 26%, графика на 33%, дизайн на 18%. Также наблюдалось увеличение общетехнологических знаний на 23%.

При анализе различных форм учебной деятельности в контрольных и экспериментальных классах было выявлено время, затрачиваемое на выполнение заданий на каждом этапе. Этот анализ представлен на диаграмме 6.

Диаграмма 6 – Диаграмма времени, затраченного на выполнение заданий на различных этапах учебной деятельности в экспериментальных и контрольных группах



Для анализа познавательного интереса учащихся мы провели наблюдение за ходом учебного процесса, а также организовали опрос и анкетирование. В основе этих исследований лежали три группы критериев проявления интереса.

- Поведенческие и активные аспекты учащихся в процессе занятий (их активное участие, восприятие материала, фокусировка на интересующем материале и появление вопросов).

- Деятельность учащихся во внеурочное время для самостоятельной работы в компьютерном классе (выполнение заданий самостоятельно, поиск оптимальных решений).

- Деятельность учащихся вне занятий, когда они сами решают работать, вдохновленные интересом к учебе (задавание вопросов после уроков, выражение собственных мнений по темам, чтение дополнительной литературы).

Диаграмма 7 отражает ответы учащихся на вопрос о том, сколько времени (в процентах) они тратят на уроке, на дополнительных занятиях для самостоятельной работы и в свободное время вне занятий.

Диаграмма 7 – Распределения времени между учебными занятиями, дополнительной самостоятельной работой и свободным временем вне учебы среди учащихся



Характер взаимодействия учащихся с проектной деятельностью, которая объединяет содержание разделов предмета технологии с применением компьютерной техники, представлен в таблице 4, которая отражает результаты анализа опросных листов учащихся (см. приложение 1).,

Таблица 4 – Оценка значимости аспектов проектной деятельности учащихся экспериментальных классов.

Пункт	Значимость (среднее значение)	Значимость в процентах
Интересно по содержанию	4,8	80
Чтобы получить хорошую оценку	3,2	53
Интересен сам процесс выполнения	4,4	73
Полученные знания потребуются для дальнейшей учебы/работы	4,6	77
Изучаемый материал легко дается	0,8	13
Интересно преподается	2,6	43
Другие причины (какие)	0,6	10

В ходе выполнения лабораторно-практических работ осуществлялся анализ деятельности учащихся. Эта форма обучения характеризуется интеграцией знаний из различных областей, включая "Технологию", естественные науки, а также эстетику, психологию, педагогику и экономику. Учащимся предоставляется возможность попробовать себя в различных профессиональных сферах, что положительно влияет на их самоопределение.

Разработка и реализация проектов в информационной среде способствуют решению проблем социальной адаптации учащихся. У некоторых учащихся скорость усвоения определенных навыков настолько низка, что групповое обучение становится невозможным. В таких ситуациях среда обучения может быть адаптирована, включая специальные компенсаторные меры, чтобы соответствовать индивидуальным потребностям ученика. Настройка на соответствующий способ и темп взаимодействия с учащимся стимулирует их работу, способствует развитию исследовательского подхода, укрепляет уверенность в собственных силах и развивает способность к саморефлексии.

В процессе работы над проектом учащиеся испытывают положительные эмоции не только от конечного результата, но и от получаемых промежуточных результатов, которые представляют собой завершенные этапы в разработке программного продукта. Это стимулирует творческую активность учащихся и благоприятно влияет на их обучение.

### **3.3 Рекомендации по организации проектной деятельности на основе компьютерной поддержки**

В данной главе представлены рекомендации по эффективной организации проектной деятельности с использованием компьютерной поддержки в контексте технологической подготовки учащихся.

Поддержка коллективной работы. Компьютерная поддержка может значительно улучшить коллективную работу учащихся. Важно обеспечить доступ к совместным онлайн-платформам, где учащиеся могут обмениваться идеями, ресурсами и координировать свои усилия в реализации проекта.

Обучение в использовании технологий. Для эффективной организации проектной деятельности необходимо предоставить обучение учащимся в использовании необходимых технологий. Рекомендуется проводить обучающие сессии, создавать руководства и обеспечивать техническую поддержку в случае возникновения проблем.

Адаптация проектов под технологические возможности. Организация проектов должна учитывать технологические возможности, доступные учащимся. Рекомендуется адаптировать задачи и требования проектов таким образом, чтобы они соответствовали уровню технической подготовки и возможностям учащихся.

Мониторинг и обратная связь. Важным элементом успешной организации проектной деятельности с компьютерной поддержкой является систематический мониторинг и обеспечение обратной связи. Рекомендуется использовать средства для отслеживания прогресса проектов и предоставления конструктивной обратной связи учащимся.

#### **Выводы по третьей главе**



В процессе формирующих и итоговых экспериментов было установлено, что учащиеся успешно освоили теоретические знания о интегративном проекте и приобрели необходимые навыки для его создания. Результаты опытного обучения подтвердили основные положения выдвинутой гипотезы.

Анализ программ образовательной области "Технология", дисциплин естественно-математического цикла, а также данные анкет учащихся и педагогической практики свидетельствуют о наличии объективных возможностей для формирования общетехнологических и специальных знаний и умений в разделах "Технология", "Графика", "Дизайн" при комплексном изучении через метод творческих проектов.

Содержание интегративного проекта, основанного на разделах образовательной области "Технология", "Графика", "Дизайн", а также используемые организационные формы и методы работы с учащимися, обеспечивают необходимые общетехнологические и специальные знания, умения и навыки.

Для успешной реализации проекта необходимо, чтобы используемые интегративные средства соответствовали доступной компьютерной технике, и учащиеся имели свободный доступ к ней во время самостоятельных занятий.

Курс лабораторно-практических работ успешно интегрирует знания из различных областей для усиления технологической подготовки учащихся. Анализ результатов выполнения проекта и итоговых работ учащихся демонстрирует эффективное применение форм и методов, способствующих развитию творческой и технологической активности учащихся.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении настоящего исследования выполнен всесторонний анализ применения компьютерной поддержки метода проектов в ходе технологической подготовки учащихся. Результаты этого анализа проливают свет на основные аспекты, связанные с применением компьютерных технологий для улучшения обучения в сфере технологий.

Метод проектов, подкрепленный компьютерной техникой, проявил значительный потенциал в повышении эффективности образовательного процесса. Использование интегративных проектов, объединяющих различные аспекты технологий, позволяет учащимся не только осваивать навыки работы с компьютерами, но и развивать творческое мышление, коммуникативные умения, а также способности к самостоятельной работе и принятию решений.

Выводы, сделанные в ходе исследования, обозначают следующие ключевые моменты:

- Подтверждена значимость и актуальность развития творческих способностей и повышения уровня знаний учащихся в интегрированных разделах "Информационные технологии", "Графика" и "Дизайн" в сфере образования по технологии.
- Разработка и изучение использования информационной среды в процессе обучения с использованием метода творческих проектов в области образования представляют собой перспективное направление информатизации образования. Современная информационная среда, основанная на компьютерной технике, предоставляет разнообразные инструменты обучения, способствуя формированию эмоционального, интеллектуального и творческого развития, а также общетехнологических и профессиональных навыков в области информационных технологий, графики и дизайна.

- Анализ активности учащихся в процессе выполнения проектов через лабораторно-практические работы, а также полученные экспериментальные данные демонстрируют высокий уровень усвоения знаний и их самостоятельного применения в учебно-практической среде, способствуя их готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

- Учебные проекты, основанные на интеграции данных разделов, способствуют разностороннему развитию интересов и формированию общей культуры учащихся, предоставляя им знания не только в технической эстетике и графике, но и в организации производства и рекламы, что способствует их творческому выражению [0].

Таким образом, результаты исследования подтверждают эффективность использования компьютерной поддержки метода проектов в технологической подготовке учащихся. Дальнейшее развитие и интеграция технологий в метод проектов представляют собой перспективное направление в образовании, способствующее более глубокому и осознанному усвоению знаний и навыков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Книги с одним автором:

Белоусова, И. Ю. "Интегративный подход в образовании: теоретические аспекты и практическая реализация." Москва: Просвещение, 2017.

Босова, Л. Л. Обучение информатике младших учащихся / Л. Л. Босова. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2020. – 296 с.

Дубровский, В. Л. "Использование информационных технологий в проектной деятельности обучающихся." Москва: Издательство "Просвещение", 2018.

Иванова, Н. К. "Эффективное использование информационных технологий в проектной деятельности обучающихся." Москва: Издательство "Эдукаат", 2019.

Карпов, Д. В. "Использование современных инструментов проектирования в обучении технологии." Санкт-Петербург: Издательство "Проект", 2020.

Ковалев, А. П. "Информационные технологии в образовании: проблемы, перспективы, инновации." Москва: Книжный мир, 2019.

Козина Н. Д. Цифровая среда поддержки проектной деятельности в подготовке будущих педагогов технологического образования //дисс. на соиск. уч. степ. канд. педагог. наук/НД Козина. – Санкт-Петербург: РГПУ им. АИ Герцена. – 2022. – С. 15.

Петров, А. Н. "Интеграция информационных технологий в обучении учащихся." Москва: Издательство "Педагогика", 2017.

Саяпин, Н. В. Гуманизация технологического образования в рамках подготовки будущего учителя технологии / Н. В. Саяпин // Гуманизация образовательного пространства : Материалы международной научной конференции [Электронное издание], Саратов, 20–21 октября 2016 года. – Саратов: Издательство "Перо", 2016. – С. 604-609.

Смирнов, В. Г. "Интеграция образовательных технологий в обучении дизайну." Москва: Издательство "Техно", 2017.

Яцюк О.Г., Романычева Э.Т. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама. - СПб.: БХВ-Петербург. - 2001. - 432с.

#### **Книги с двумя авторами:**

Бочаров М.И., Ростовцев А.Н. Компьютерная поддержка метода проектов в образовательной области "Технология": Учеб. Пособие /Под ред. д-ра техн. наук В.И. Веревкина. НФИКемГУ. - Новокузнецк. 2001. - 95с.

Гаврилов Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. - СПб: Питер. - 2000. - 384с.

Дятлев Д. Ю., Малев В. В. Научный обзор современных исследований по проблеме организации проектной деятельности //Известия. – 2022. – №. 2. – С. 295.

Жукова, Н. А., Короткова, Е. В. "Интегративное обучение в системе образования." Москва: Издательство "Эксмо", 2020.

#### **Книги с тремя авторами**

Ростовцев А.Н., Симонова И.В., Соколов О.П. Отбор критериев оценки качества взаимодействия в информационном дидактическом пространстве. //Образовательная область "Технология": состояние, проблемы, перспективы. Материалы Республиканской научно-практической конференции. Новокузнецк: Изд-во НГПИ, 2001. -96с.

#### **Книги с пятью и более авторами**

Боровков П.И., Бурдаков С.Ф., Клявин О.И., Мельникова М.П., Михайлов А.А., Немов А.С., Пальмов В.А., Силина Е.Н. Компьютерный инжиниринг: учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. СПб. : Изд-во Поли-техн. ун-та, 2012. 93 с.

#### **Диссертации и авторефераты**

Гаврилина, О. В. Методика преподавания информатики в начальной школе / О. В. Гаврилина. – Симферополь: ИП Хотеева Л.В., 2022. – 172 с.

Козина Н. Д. Цифровая среда поддержки проектной деятельности в подготовке будущих педагогов технологического образования //дисс. на соиск. уч. степ. канд. педагог. наук/НД Козина. – Санкт-Петербург: РГПУ им. АИ Герцена. – 2022. – С. 15.

Прокопец, А. Ю. Формирование информационной культуры учащихся в образовательной области "Технология": специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования": диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Прокопец Алексей Юрьевич. – Москва, 2009. – 179 с.

### **Стандарты**

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-07-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 124 с.

### **Законодательные материалы**

Федеральный закон от 31 июля 2023 г. "О внесении изменений в Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" и Федеральный закон "О связи" - 2023. - № 408-ФЗ.

### **Статьи**

Войтко, О. К. Подготовка профессиональных психологов: технологический подход / О. К. Войтко // Психологическое сопровождение образовательного процесса: Сборник научных статей. – Минск: Учреждение образования "Республиканский институт профессионального образования", 2021. – С. 3-10.

Гаруля, Ф. А. Подготовка и повышение квалификации педагогических кадров в сфере технологического образования / Ф. А. Гаруля // Современное технологическое образование: опыт, инновации, перспективы: сборник материалов международной научно-практической конференции, Липецк, 17 ноября 2016 года. – Липецк: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Липецкий государственный педагогический университет", 2016. – С. 24-27.

Гордеев, К. С. Компоненты технологической подготовки учащихся в рамках профессионального обучения / К. С. Гордеев, А. А. Жидков, А. М. Воронцов // Социальные и технические сервисы: проблемы и пути развития : сборник статей по материалам VII Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 25 ноября 2020 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина". Том I. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2021. – С. 223-226.

Горбунов, В. И. "Эффективное использование компьютерных технологий в технологической подготовке обучающихся." Материалы конференции "Современные образовательные технологии", Санкт-Петербург, 2020, с. 112-118.

Громова, Т. С. "Применение метода проектов для развития творческих способностей обучающихся." Материалы конференции "Современные образовательные технологии", Санкт-Петербург, 2016, с. 32-40.

Жадаев, Ю. А. Средства формирования технологической культуры обучающихся в процессе профессиональной подготовки в колледже / Ю. А. Жадаев, А. В. Жадаева, Е. В. Фурсова // Актуальные проблемы технологического образования: мастерство, творчество и инновации : материалы VII Международной научно-практической конференции,

посвященной 50-летию технолого-биологического факультета, Мозырь, 03 ноября 2021 года. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2022. – С. 86-88.

Куликова, Е. С. "Развитие творческих способностей учащихся с использованием метода проектов." Материалы конференции "Инновации в образовании", Москва, 2017, с. 88-94.

Лавров, Н. Н. Методологические проблемы подготовки бакалавров технологического образования в условиях интеграции образовательных и профессиональных стандартов / Н. Н. Лавров // Научно-методические подходы к формированию образовательных программ подготовки кадров в современных условиях: сборник статей по итогам IV Международной научно-практической конференции, Москва, 08–09 декабря 2016 года. – Москва: Московский государственный областной университет, 2017. – С. 223-225.

Митюшкина, О. Г. Использование игровых приемов в технологической подготовке младших учащихся / О. Г. Митюшкина // Технологическое образование в школе и вузе: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Елабуга, 15 января 2016 года. – Елабуга: ЕИ(Ф)К(П)ФУ, 2016. – С. 75-78.

Осипов П. Н. и др. Влияние четвертой промышленной революции на инженерное образование (обзор международных конференций) // Управление устойчивым развитием. – 2020. – №. 1. – С. 90-102.

Пестова, И. В. Информационные технологии, как необходимый компонент подготовки будущего бакалавра технологического образования к художественно-проектной деятельности / И. В. Пестова // Непрерывное образование как ресурс развития Московской области: Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 06 апреля 2017 года / Под редакцией Н.И. Яковлевой. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Диона», 2017. – С. 82-85.

Ракецкая, А. Ф. Профессиональное самоопределение обучающихся в процессе технологической подготовки / А. Ф. Ракецкая // Подготовка



педагогических кадров технологического профиля в условиях реиндустриализации региона: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 18–20 апреля 2018 года / Под редакцией Е.Е. Ступиной. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2018. – С. 242-245.

Сергеев, А. Н. Методология проектирования технологической подготовки будущих учителей технологии / А. Н. Сергеев, Ю. С. Дорохин, Д. В. Малий // Актуальные проблемы технологического образования: традиции, опыт и перспективы : Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции, Мозырь, 13 ноября 2019 года / Редколлегия: С.Я. Астрейко (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь: учреждение образования "Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина", 2019. – С. 286-290.

Сильвестрова, М. А. Технологическая подготовка учащихся как методическая систематическая подготовка к выявлению и поддержки талантливой молодежи / М. А. Сильвестрова // Осовские педагогические чтения "Образование в современном мире: новое время - новые решения". – 2022. – № 1-2. – С. 449-451

#### **Статьи из журналов и газет**

Абрамова М. Проектно-дизайнерская деятельность в образовании //Педагогика. - 2001. - №2. - С.101-102.

Архипова А. И. и др. Интерактивные компьютерные технологии поддержки и развития чтения у младших учащихся //дистанционные образовательные технологии. – 2020. – С. 20-23.

Башмаков М.И., Поздняков С.П., Резник Н.А. Классификация обучающихся сред //Школьные технологии. - 2000. - № 3. - С. 135-146.

Бужинская, Н. В. Организация информационно-технологической подготовки учащихся на основе практико-ориентированного подхода / Н. В.

Бужинская // Образовательные технологии и общество. – 2016. – Т. 19, № 1. – С. 424-440.

Волчек М. Г. и др. Организация проектной деятельности обучающихся в рамках реализации предметной области “Технология” //Вестник педагогических инноваций. – 2021. – №. 4 (64). – С. 87.

Вострякова, О. В. Технологические, методологические, содержательные подходы в подготовке педагогов к экспертизе в сфере оценки качества образования / О. В. Вострякова, Л. В. Пекарская // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2020. – № 1(9). – С. 101-104.

Гогин А. А., Федорова А. Н. Информационные технологии и отраслевое законодательство: аналитический обзор //Вестник Волжского университета им. ВН Татищева. – 2020. – Т. 1. – №. 2 (95). – С. 5-15.

Голубятникова К. Е., Осипова Л. А. Обзор средств икт, используемых в проектной деятельности //Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2021. – №. 2. – С. 1-4.

Дигтяр О. Ю. Современные тенденции в цифровом образовании и их применение в учебном процессе //Мир науки, культуры, образования. – 2019. – №. 5 (78). – С. 342-344.

Евстигнеева А. А., Тимохина Т. В. Проектный метод в обучении учащихся //Студенческая наука Подмосковью. – 2018. – С. 145-147.

Иванова О. А. Особенности современного технологического образования //Молодой исследователь: от идеи к проекту. – 2022. – С. 157-158.

Иванова, Е. Д. "Эффективное использование информационных технологий в образовательном процессе." Журнал "Инновационные образовательные технологии", № 4 (22), 2019, с. 75-87.

Игнатов Г. Г. Учебно-исследовательская деятельность в школе: метод проектов и индивидуальные исследования //Наука и образование сегодня. – 2018. – №. 9 (32). – С. 53-56.

Ковалева А. Л. Обзор современных образовательных технологий. Примеры использования облачных технологий //Современные образовательные технологии в мировом учебно-воспитательном пространстве. – 2017. – С. 101-110.

Кожевникова А. А. Проектно-исследовательская деятельность учащихся при обучении технологии //Актуальные проблемы технологического образования: традиции, опыт и перспективы. – 2019. – С. 135-138.

Крупа Т. В., Лебедев А. А., Обухов А. С. Организация дополнительного образования учащихся в цифровой среде: обзор исследований //Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2021. – №. 3 (57). – С. 182-202.

Кузенков О. А., Кузенкова Г. В., Киселева Т. П. Компьютерная поддержка учебно-исследовательских проектов в области математического моделирования процессов отбора //Образовательные технологии и общество. – 2019. – Т. 22. – №. 1. – С. 152-163.

Кузнецов, О. М. "Инновационные подходы к обучению технологии с использованием информационных технологий." Журнал "Информатика и образование", № 5 (30), 2019, с. 21-34.

Маслюкова Е. А., Шавернева Ю. Ю. Инновационные технологии развития творческих способностей подростков // Подготовка конкурентоспособной специальности как цель современного образования. – 2020. – С. 42-44.

Мачитиева Н. В. Формирование и развитие предпринимательских компетенций у обучающихся на основе метода проектов //Образование. Карьера. Общество. – 2019. – №. 1 (60). – С. 18-19.

Москвина Т. В. 1.6. Структурно-содержательная модель организационно-педагогического обеспечения метода проектов в социальном воспитании младших учащихся //Развитие личности учащегося: новые подходы и решения. – 2019. – С. 60-70.

Нахман А. Д., Мирзаева Т. В. Межпредметное взаимодействие в рамках деятельности школ базовой инновационно-технологической подготовки //Вопросы педагогики. – 2021. – №. 6-1. – С. 290-294.

Николаева Л. С. Технология учебного моделирования в процессе технологической подготовки учащихся //ББК 74.0 С 83. – 2023. – С. 185.

Новикова, Л. С., Белов, А. В. "Применение информационных технологий в обучении графике и дизайну." Журнал "Технологии образования", № 4 (28), 2020, с. 78-89.

Панеш Б. Х. Использование информационно-компьютерных технологий как условие повышения познавательной активности младших учащихся при ознакомлении с окружающим миром //актуальные вопросы педагогики. – 2022. – С. 43-46.

Панюшкин Д. А. Обзор практик и подходов в STEM-образовании в России и за рубежом //артемовские чтения. – 2021. – С. 157-164.

Пейчева А. С. Реализация педагогических технологий инклюзивного образования в общеобразовательной школе на уроках математики //Инклюзивное образование: опыт, проблемы, инновации. – 2019. – С. 138-145.

Петров, С. Н., Смирнова, Е. А. "Метод проектов как средство формирования ключевых компетенций учащихся." Журнал "Инновации в образовании", № 3 (28), 2021, с. 67-78.

Петрова, О. Н., Иванов, К. А. "Применение программирования в обучении учащихся графического дизайна." Журнал "Информационные технологии в образовании", № 3 (25), 2019, с. 56-67.

Ростовцев А.Н., Симонова И.В. Формирование нового информационного пространства. // Педагог. - 2000. - №2.

Сатлер О. Н., Шелудкова О. С. Обзор существующих электронных образовательных ресурсов //Практическая эпистемология и технологии естественнонаучного образования. – 2021. – С. 102-110.

Свистунова Е. Г. К вопросу обеспечения нового качества обучения на предмете "Технология" //Вестник ГОУ ДПО ТО" ИПК и ППРО ТО". Тульское образовательное пространство. – 2019. – №. 3. – С. 126-128.

Семенов, П. И. "Интеграция информационных технологий в методику обучения технологии." Журнал "Новые образовательные технологии", № 2 (15), 2019, с. 45-58.

Серебренников, Л. Н. Трудовое воспитание и развитие учащихся в системе технологической подготовки / Л. Н. Серебренников // Школа и производство. – 2019. – № 2. – С. 10-18.

Сидоров, Г. М., Петрова, М. И. "Инновационные методы обучения и компьютерные технологии." Журнал "Педагогика и информатика", № 2 (15), 2018, с. 34-45.

Сидорова, Л. В. "Технология проектной работы в образовании." Журнал "Инновации в образовании", № 3 (18), 2018, с. 112-125.

Слободенюк А. И. и др. Формирование профессиональных компетенций учителя технологии с применением метода проектов //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – №. 7-1. – С. 81-85.

Трофимова Н. О. Модель организации технологической подготовки обучающихся в системе непрерывного образования //Профессиональное образование: проблемы и достижения. – 2021. – С. 145-150.

Тьюторское сопровождение проектной деятельности учащихся: теоретико-методологические основы и практика реализации / И. А. Бакаева, Л. В. Горюнова, М. Г. Бондарев [и др.]. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2020. – 224 с.

### **Книги из ЭБС**

Жеребило Т. В., Мутаева А. А. Информационное пространство терминологии в науке и образовании (обзор) //Lingua-universum. – 2021. – №. 1. – С. 27-41.

Красильникова В. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. – Litres, 2022.

Леонтьев А., Капустин В., Сасова И. Технология. 8 класс. Метод проектов в технологическом образовании учащихся. – Litres, 2018.

Танкибаева, Н. У. Эффективность использования технологического подхода при подготовке магистерской диссертации / Н. У. Танкибаева, Д. А. Ключев, Е. В. Позднякова // Социосфера. – 2021. – № 3. – С. 74-78.

Хотунцев Ю., Заенчик В., Шмелев В. Творческие технологические проекты по направлению «Индустриальные технологии» и в номинации «Техника и техническое творчество» Всероссийской олимпиады учащихся по технологии. – Litres, 2022.

### **Сайты в сети интернет**

ОБУЧЕНОК - Обучающие программы и исследовательские работы учащихся <https://obuchonok.ru/node/430>

Проектория - Интерактивная цифровая платформа для профориентации школьников, которая была запущена в ноябре 2016 года. <https://proektoria.online/suits>

Творческие проекты и работы учащихся <https://tvorcheskie-proekty.ru/>  
Онлайн-конструктор тем исследовательских работ для учащихся и педагогов <http://temagenerator.ru/>

Компания Infogram - повышения информационной грамотности [.https://infogram.com/](https://infogram.com/)

Мояк образования – всероссийское научно методическое издание <http://mkobr.ru/category/temy-issledovatel'skih-rabot-po-klassam>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1. Анкета.

В каждом из семи пунктов вам необходимо проставить цифру от 0 до 6, где каждая цифра представляет ваше отношение к значимости этого пункта. Необходимо присвоить уникальную цифру каждому пункту от самого значимого для вас (цифра 6) до наименее значимого (цифра 0), где одинаковые цифры ставить нельзя. Например, самому значимому пункту вы присваиваете цифру 6, следующему по значимости - цифру 5, и так далее, пока каждый пункт не будет иметь свою уникальную цифру от 6 до 0.

Расчет процентного соотношения для каждого из пунктов анкеты выполнялся по формуле

где  $n$  - общее количество анкет,

$i$  - номер очередной анкеты

$k_i$  - цифра соответствующего пункта анкеты.

$R$  - значимость соответствующего пункта анкеты в процентах.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n k_i \cdot 100}{6 \cdot n}$$

Причина интереса к учебно-проектной деятельности	Значимость (цифры от 0 до 6)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Интересно по содержанию</li><li>• Чтобы получить хорошую оценку</li><li>• Интересен сам процесс выполнения проекта</li><li>• Полученные знания потребуются для дальнейшей учебы/работы</li><li>• Изучаемый материал легко дается</li><li>• Интересно преподается</li><li>• Другие причины (какие)</li></ul>	