**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Средняя общеобразовательная школа № 76**

**П. Гигант, Сальского района, Ростовской области**

**Управление образования Сальского района**

Аттестационная работа

на II аттестационную категорию

на тему:

«Использование мультимедийного проектора как средства повышения качества знаний учащихся 6 класса»

**Выполнила: прилука т.и.,**

**учитель математики и физики**

**моу сош № 76 п. гигант**

**гигант**

**2010 г**.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc250503927)

[Введение 3](#_Toc250503928)

[План работы. 5](#_Toc250503929)

[Глава 1. Теоретическое обоснование использования мультимедийного проектора как средства повышения качества знаний учащихся 6](#_Toc250503930)

[1.1. Особенности информационных технологий в повышении качества знаний учащихся 6](#_Toc250503931)

[1.2. Информационные технологии в преподавании математики 13](#_Toc250503932)

[Глава 2. Использование мультимедийного проектора как средства повышения качества знаний 25](#_Toc250503933)

[2.1. Разработка уроков математики с использованием мультимедийного проектора 25](#_Toc250503934)

[2.2 Опытно – экспериментальная работа и анализ ее результатов 33](#_Toc250503935)

[Заключение 45](#_Toc250503936)

[Библиография 47](#_Toc250503937)

# Введение

В XXI веке все больше внимания уделяется вопросу внедрения современных информационных компьютерных технологий практически во все сферы деятельности человека. Сфера образования не могла стать исключением. Именно сфера образования наряду с немногими другими характеризуется огромным потенциалом и разнообразием направлений применения компьютерных технологий.

В учебных заведениях, преобладают речевые занятия, и наблюдается недостаточность наглядной зрительной информации, что снижает эффективность получения знаний учащимися. Использование мультимедийных средств, и в том числе презентаций, позволяет повысить эффективность учебного процесса и качества обучения детей. Использование мультимедийного проектора и создание презентаций помогут преподавателю привнести эффект дополнительной наглядности в занятия, что способствует усвоению учащимися материала быстрее и в большем объеме. По данным ученых 90% информации поступает к нам через зрение и 9% - слух. Зрение и слух самые мощные и эффективные каналы передачи и приема информации. Чем разнообразнее будет представление информации, тем эффективнее будет процесс ее усвоения. [9,12]

Термин “мультимедиа” – можно перевести с английского языка как “многие среды”. Мультимедиа презентация – это программа, которая может содержать текстовые материалы, фотографии, рисунки, слайд-шоу, звуковое оформление, дикторское сопровождение, видеофрагменты и анимацию, трехмерную графику. Основные преимущества презентаций – наглядность, компактность и интерактивность преподнесения материала. [4]

Важнейшей особенностью мультимедийных технологий является их интерактивность, т.е. пользователь является не пассивным слушателем, а играет роль активного деятеля.

Преимущество компьютерной презентации состоит в облегчении труда преподавателя, упорядочивании и сохранности наглядного материала, необходимого для конкретного занятия.

Презентации дают возможность подать в привлекательном виде информацию. Главная дидактическая функция презентации обусловлена тем, что реализуемая в ней последовательность представления визуальных компонентов определяет порядок восприятия учебного материала. Презентация обеспечивает методически выверенное распределение внимания. Привносимая презентационной формой дополнительная регламентация действий обучаемого дисциплинирует его, существенно уменьшает эффект «разбегания глаз», снижает возможные отвлечения от работы с компьютерным учебником. После завершения одного кадра производится переход к следующему.

Таким образом, использование презентационных кадров можно сравнить с просмотром интерактивного фильма. Компьютерная презентация помогает упорядочить весь материал, выстроить его, следуя логике изложения и хранить его в одном файле. Сохранение наглядных материалов и возможность их корректирования тоже является важным моментом для преподавателя.

Информационные технологии характеризуются основными свойствами:

* предметом (объектом) являются данные;
* целью процесса является получение информации;
* процессы обработки данных разделяются на операции в соответствии с заданной предметной областью;
* выбор управляющих воздействий на процессы должен осуществляться лицами, принимающими решение;
* критериями оптимизации процесса являются своевременность доставки информации пользователю, ее надежность, достоверность, полнота. [13]

Возможны различные виды уроков с применением информационных технологий: уроки-беседы с использованием компьютера как наглядного средства; уроки постановки и проведения исследований; уроки практической работы; уроки-зачеты; интегрированные уроки и т.д.

Одна из важнейших задач обучения школьников математике – повышение уровня качества знаний учащихся. Использование необходимого программного обеспечения и ресурсов в сочетании с интерактивной доской улучшает качество знаний учащихся. Именно в 5-6 классах закладываются основы обучения математики наших воспитанников. [22]

Опираясь на вышеизложенное, можно утверждать, что данная тема является актуальной в настоящее время. Это и привело автора к выбору данной темы.

# План работы.

**Цель работы:** выявление значения мультимедийного проектора как одного из средств повышения качества знаний учащихся.

**Задачи:**

- изучить психолого-педагогическую литературу по данному вопросу;

- разработать и апробировать уроки математики в 6 классе с учетом использования мультимедийного проектора;

- провести диагностику и проанализировать результаты.

**Объект исследования:** процесс обучения математике.

**Предмет исследования:** использование мультимедийного проектора для повышения качества знаний при изучении темы: «Десятичные дроби».

**Гипотеза:** если на уроках математики используется мультимедийный проектор, то это способствует повышению качества знаний учащихся.

**Контингент:** учащиеся 6-го «А» и 6-го «Б» класса МОУ СОШ №76 п. Гигант, Сальского района, Ростовской области.

# **Глава 1. Теоретическое обоснование использования мультимедийного проектора как средства повышения качества знаний учащихся**

1.1. Особенности информационных технологий в повышении качества знаний учащихся

Вокруг проблемы качества образования ведётся много споров. Борьба за качество образования выдвигается как ведущая задача в деятельности образовательных учреждений. Каждый ищет её решения по-своему. Качество образования сводится к качеству обучения. Именно обученность ребёнка, вне зависимости от того, какой подход (знаниевый или компетентностный) признаётся оптимальным, провозглашается главным критерием качества образования. На обученность работают все виды контроля: стартовый, рубежный и итоговый.[21]

Школа была и остаётся обучающим учреждением, именно в обучении лежит сфера её зримой ответственности перед людьми, обществом и государством. От уровня подготовки человека зависит в конечном итоге, как его собственное будущее благополучие, так и качество жизни общества в целом. Современная информационная эпоха ещё больше обостряет задачу воспитания человека умелого и мобильного, способного успевать за стремительным развитием цивилизации.

Модель образования ХХI века – образовательное общество. Трансформация российского общества в образовательное общество подразумевает непрерывное образование и переход к всеобщему высшему образованию. Непрерывное образование – должно стать основой жизни человека, условием его профессиональной мобильности, развития потенциала, творческой жизни.

В конце ХХ века развернулась конкуренция по качеству образования и качеству интеллектуальных ресурсов стран мира. Качество образования – главное условие экономической конкурентоспособности России и её национальной безопасности. Россия сможет выиграть конкуренцию, если во внутренней политике будет придерживаться высшего приоритета образования и развития науки, если в центре своей стратегии развития поставит образование и качество.

Каждая школа работает над повышением качества знаний учащихся. Для этого необходимо использовать новые технологии обучения, в том числе ИКТ. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, их активности на протяжении всего урока. Использование компьютера на уроке позволяет учителю создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость учащихся.

Современный этап развития российского образования характеризуется широким внедрением в учебный процесс компьютерных технологий. Они позволяют выйти на новый уровень обучения, открывают ранее недоступные возможности, как для учителя, так и для учащегося. Информационные технологии находят свое применение в различных предметных областях на всех возрастных уровнях, помогая лучшему усвоению, как отдельных тем, так и изучаемых дисциплин в целом.

Персональный компьютер (ПК) помогает учащимся самоутверждаться, реализовывать свои знания в практической деятельности, творчески решать учебные задания. Сегодня целесообразность применения компьютерных технологий в среднем и старшем звеньях школьной системы очевидна. Навыки пользователя ПК и рынок обучающих программ, мультимедийных справочников, Интернет открывают большие возможности самообразования. Облегчение доступности базы знаний за счет применения постоянно совершенствующихся средств мультимедиа (цветовое и звуковое оформление, анимация) и методик дистанционного обучения (обучающе-контролирующие программы, диалоговый режим, различные уровни сложности) изменяет ролевую функцию учителя в образовательном процессе. Роль учителя как носителя и распространителя информации отходит на второй план, а доминирующей становится роль интерпретатора знаний. Главным становится научить пользоваться новыми знаниями, правильно внедрить их в интеллектуальную среду обучающихся, акцентировать тематические и межпредметные связи, сформировать устойчивые навыки практического применения знаний, развить на их основе мыслительные и творческие способности учеников, обеспечить выход на более высокий уровень образовательного процесса.

Компьютер можно использовать в различных режимах обучения, а самое главное – в режиме графической иллюстрации изучаемого материала, т. к. возможности компьютера при иллюстрировании намного превосходят возможности любого бумажного учебника, рисунков на школьной доске. Высокоточные наукоёмкие технологии во всех областях человеческой деятельности предъявляет новые требования к знаниям, технической культуре, общему и прикладному характеру образования. Это ставит перед современной школой новые задачи совершенствования образования и подготовки школьников к практической деятельности.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей информационных технологий, реализация которых создает предпосылки для небывалой в истории педагогики интенсификации образовательного процесса, а также создания методик, ориентированных на развитие личности обучаемого.

Возможности информационных технологий:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и информационными технологиями;

- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и "виртуальных";

- архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;

- автоматизация процессов вычислительной информационно - поисковой деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;

- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения. [13]

Реализация вышеперечисленных возможностей информационных технологий позволяет организовать такие виды деятельности как:

- регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и передача достаточно больших объемов информации, представленной в различных формах;

- интерактивный диалог - взаимодействие пользователя с программной (программно-аппаратной) системой. В отличие от диалогового, (предполагающего обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями)), характеризуется реализацией более развитых средств ведения диалога. Это возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием "ключевого" слова, в форме с ограниченным набором символов, при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы. [14]

Ввиду того, что вышеперечисленные виды деятельности основаны на информационном взаимодействии между обучаемым (обучаемыми), преподавателем и средствами новых информационных технологий и вместе с тем направлены на достижение учебных целей, назовем ее информационно-учебной деятельностью.

Таким образом, можно выделить следующие педагогические цели использования средств новых информационных технологий:

- развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие мышления, (например, наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);

- эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии Мультимедиа);

- развитие коммуникативных способностей;

- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

- развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

Использование средств новых информационных технологий в качестве средства обучения, совершенствует процесс преподавания, повышает его эффективность и качество. При этом обеспечивается:

- реализация возможностей программно-методического обеспечения современных ПЭВМ в целях сообщения знаний, моделирования учебных ситуаций, осуществления тренировки, контроля за результатами обучения;

- использование объектно-ориентированных программных средств или систем (например, системы подготовки текстов, электронных таблиц, баз данных) в целях формирования культуры учебной деятельности;

- реализация возможностей систем искусственного интеллекта в процессе применения обучающих интеллектуальных систем.

- использование информационных технологий в качестве инструмента познания окружающей действительности и самопознания;

- использование информационных технологий в качестве средства развития личности курсанта;

- использование информационных технологий в качестве объекта изучения (например, в рамках освоения курса информатики);

- использование информационных технологий в качестве средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений;

- использование информационных технологий в качестве средства коммуникаций (например, на базе асинхронной телекоммуникационной связи) в целях распространения передовых педагогических технологий;

- использование информационных технологий в качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики;

- использование информационных технологий в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управления учебным оборудованием.

Основная цель использования компьютера в учебном процессе, как инновационного подхода в образовании, заключена в способствовании максимального развития способностей учащихся на основе саморегуляции и самообразования: формирование целостной естественнонаучной картины мира, научного фундамента для успешного прогнозирования собственной профессиональной деятельности, способствование творческому развитию личности и верному выбору индивидуальной программы жизни на базе познания особенностей, потребностей и возможностей человека.

Информационные технологии неизбежно внесут в нашу жизнь изменения, которые нельзя недооценивать или бояться, недопустимо и безоговорочно применяя их. Наиболее важно определить их истинную роль и то место, которое им должно быть отведено в учебном процессе. Многомиллионные затраты на оснащение школ компьютерами еще не гарантируют обеспечения элементарной компьютерной грамотности учащихся, не говоря уже о том, что называется информационной культурой современного человека. Помимо доступа к той или иной технологии требуются фундаментальные исследования ее возможностей и способностей. Необходимо отойти от традиционного распределения ролей между учителем и учеником, внести изменения в организацию учебного процесса, предпринять попытку по-настоящему глубокой содержательной интеграции учебного материала.

Компьютер позволяет учителю значительно расширить возможности предъявления разного типа информации. При дидактически правильном подходе компьютер активизирует внимание учащихся, усиливает их мотивацию, развивает познавательный интерес.

Привлекательность информационных технологий еще и в том, что для их эффективного освоения не требуется многолетней дополнительной подготовки. И в этом смысле новые технологии ни в коем случае нельзя считать нейтральными и не затрагивающими нашу сущность.

Информационные технологии могут решить проблемы обучения профессиональному общению и интенсифицировать учебный процесс за счет повышения темпа, индивидуализации обучения, моделирования ситуаций, увеличения активного времени каждого обучающегося и усиления наглядности, благодаря преимуществам информационных технологий, которые заключаются в следующем:

* организации познавательной деятельности путем моделирования;
* имитации типичных ситуаций профессионального общения с помощью средств мультимедиа;
* применении полученных знаний в новых ситуациях;
* эффективной тренировке усваиваемых умений и навыков;
* автоматизированном контроле результатов обучения;
* способности осуществления обратной связи;
* развитии творческого мышления.

Математика, являясь языком науки и техники, в наше время всё шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, всё более внедряется в традиционно далёкие от неё области. Математика на протяжении всей истории человеческой культуры всегда была ее неотъемлемой частью; она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важной компонентой развития личности. [6]

Учитель, располагающий компьютером, имеет уникальную возможность интенсифицировать процесс обучения, сделать его более наглядным и динамичным. Использование информационных технологий на уроках способствует повышению качества знаний, расширяет горизонты школьной математики. [9]

В настоящее время существует множество программ, позволяющих рисовать графики функций, выполнять построения, проводить доказательства и др. Они позволяют давать иллюстрацию важнейших понятий, причем сделать это наглядно и быстро, что повышает и активизирует познавательную активность учащихся. Появляется возможность оптимально сочетать практические и аналитические виды деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ученика.

Используя компьютерную технику, учитель интенсифицирует процесс обучения, делая его более наглядным и динамичным. Эффективное использование компьютера на уроке, умелое сочетание своего педагогического мастерства и возможностей компьютерной техники позволяет учителю повышать качество знаний учащихся.

Таким образом, использование информационных технологий на уроке способствует повышению качества знаний, расширяет горизонты школьной математики. Кроме того, компьютер потенциально готовит учащихся к жизни в современных условиях, к анализу большого потока информации и принятию решений.

1.2. Информационные технологии в преподавании математики

Роль информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательном процессе определена в документах Правительства РФ, Министерства образования РФ, относящихся к стратегии модернизации образования. **Информационно-коммуникативная компетентность -** один из основных приоритетов в целях общего образования, и связано это не только с внутриобразовательными причинами. Меняется весь характер жизни, необыкновенно возрастает роль информационной деятельности, а внутри нее - **активной, самостоятельной обработки информации человеком,** принятия им принципиально новых решений в непредвиденных ситуациях с использованием технологических средств. [21, 16]

Системное, эффективное формирование информационно-коммуникативной компетенции для основной массы учащихся сегодня возможно только при условии использования ИКТ. Успешность **намеченных в школе преобразований во многом зависит от их применения.** Другими словами, информатизация - это важнейшее направление модернизации системы образования.

**Компьютерные технологии обучения -** совокупность методов, приемов, способов, средств создания педагогических условий на основе компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи и интерактивного программного продукта, моделирующих часть функций педагога по представлению, передаче и сбору информации, организации контроля и управления познавательной деятельностью.

Применение компьютерных технологий обучения позволяет видоизменять весь процесс преподавания, реализовывать модель личностно-ориентированного обучения, интенсифицировать занятия, а главное - совершенствовать самоподготовку обучающихся. Безусловно, современный компьютер и интерактивное программно-методическое обеспечение требуют изменения формы общения преподавателя и обучающегося, превращая обучение в деловое сотрудничество, а это усиливает мотивацию обучения, приводит к необходимости поиска новых моделей занятий, проведения итогового контроля (доклады, отчеты, публичные защиты групповых проектных работ), повышает индивидуальность и интенсивность обучения.

Компьютерные технологии обучения предоставляют большие возможности в развитии творчества, как учителя, так и учащихся.

**Мультимедиа технологии -** способ подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций [3].  Применение мультимедиа технологий открывает перспективное направление развития современных компьютерных технологий обучения. Как использовать эти средства при разработке комплексов учебно-методических материалов? Где и в каком соотношении возможно включение различных мультимедиа эффектов по сравнению с обычным текстом? Где граница применимости мультимедиа вставок в документ? Нужны серьезные исследования этого вопроса, поскольку нарушение гармонии, меры целесообразности применения ярких вставок и эффектов может привести к снижению работоспособности, повышению утомляемости обучающихся, снижению эффективности работы. Это серьезные вопросы, ответы на которые позволят избежать фейерверка в обучении, сделать учебно-методический материал не просто эффектным, а эффективным.

**Современные информационно-коммуникационные технологии обучения -** совокупность современной компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи, инструментальных программных средств, обеспечивающих интерактивное программно-методическое сопровождение современных технологий обучения.

Основными задачами современных информационных технологий обучения являются разработка интерактивных сред управления процессом познавательной деятельности, доступа к современным информационно - образовательным ресурсам (мультимедиа учебникам, различным базам данных, обучающим сайтам и другим источникам).

Информационные технологии, наиболее часто применяемые в учебном процессе, можно разделить на две группы:

1) сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Internet (электронные варианты методических рекомендаций, пособий, серверы дистанционного обучения, обеспечивающие интерактивную связь с учащимися через Internet, в том числе в режиме реального времени);

2) технологии, ориентированные на локальные компьютеры (обучающие программы, компьютерные модели реальных процессов, демонстрационные программы, электронные задачники, контролирующие программы, дидактические материалы). [6]

Еще задолго до появления информатики, как школьного предмета, преподавание математики имело своей целью выработку навыков в использовании простейших вычислительных алгоритмов, реализуемых «вручную», а также навыков в логическом мышлении, необходимом для работы с более сложными алгоритмами. Школьный курс математики содержит обширный материал, дающий возможность формировать, изучать, применять алгоритмы, и тем самым дает возможность для осуществления тесной межпредметной связи между математикой и информатикой. [15]

В обучении математике должен получать свое отражение характерный для нашего времени процесс информатизации математики, внедрение новейших компьютерных технологий, Интернет и дистанционного обучения. Подрастающему поколению необходимо научиться жить и работать в качественно новой информационной среде, адекватно воспринимать её реалии и научиться пользоваться ею.

Формы и место использования компьютеров на уроке, конечно, зависит от содержания этого урока, цели, которую ставит учитель. Каковы же функции и особенности применения образовательных программ? Можно выделить следующие функции:

* инструментальная (изготовление наглядных пособий);
* демонстрирующая (показ готовых демонстрационных программ, слайдов, презентаций и т.д.)
* обучающая (тренажеры);
* контролирующая.

Возможны различные виды уроков с применением информационных технологий: уроки-беседы с использованием компьютера как наглядного средства; уроки постановки и проведения исследований; уроки практической работы; уроки-зачеты; интегрированные уроки и т.д. [15]

Практика работы показывает, что наиболее эффективно использование компьютера на уроках математики:

* + при проведении устного счёта (возможность оперативно предъявлять задания и корректировать результаты их выполнения);
  + при изучении нового материала (иллюстрирование разнообразными наглядными средствами; мотивация введения нового понятия; моделирование);
  + при проверке фронтальных самостоятельных работ (быстрый контроль результатов);
  + при решении задач обучающего характера (выполнение рисунков, составление плана работы; отработка определенных навыков и умений);
  + при организации исследовательской деятельности учащихся;
  + при интегрировании предметов естественно-математического цикла.

Выгодные особенности работы с компьютерной поддержкой на уроке:

* учащийся становится субъектом обучения, ибо программа требует от него активного управления;
* легко достигается уровневая дифференциация обучения;
* достигается оптимальный темп работы ученика, так как каждый ученик выполняет индивидуальное задание, работая в своем темпе;
* сокращается время при выработке технических навыков учащихся;
* увеличивается количество тренировочных заданий;
* отслеживаются ошибки, допущенные учеником, и повторно отрабатывается недостаточно усвоенный материал;
* работа ученика оценивается сразу;
* учитель меньше тратит времени на проверку работ;
* обучение можно обеспечить материалами из удалённых баз данных, пользуясь средствами телекоммуникаций;
* при работе с компьютером присутствует элемент игры, так иногда недостающий на уроках; и у большинства детей повышается мотивация учебной деятельности.

**В последние годы наряду с компьютерной техникой в школы поступают интерактивные доски, которые представляют собой** сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Специальное программное обеспечение для интерактивных досок позволяет работать с текстами и объектами, аудио- и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию. Интерактивная доска предоставляет уникальные возможности для работы и творчества и легка в управлении, так как достаточно только прикоснуться к поверхности доски, чтобы начать работу на компьютере. [7, 12]

Практика применения интерактивной доски позволяет выделить следующие направления ее использования в учебном процессе:

**1. Презентации, демонстрации и создание моделей***.* Использование необходимого программного обеспечения и ресурсов в сочетании с интерактивной доской может улучшить понимание новых идей, так как интерактивная доска помогает учителям излагать новый материал очень живо и увлекательно. Она позволяет представить информацию с помощью различных мультимедийных ресурсов, упростить объяснение схем, помочь разобраться в сложной проблеме, изучить ее максимально подробно. На доске можно легко изменять информацию или передвигать объекты, создавая новые связи. Учитель может рассуждать вслух, комментируя свои действия, постепенно вовлекая учащихся и побуждая их записывать идеи на доске, что обеспечивает взаимодействие учащихся с новым материалом.

**2. Активное вовлечение учащихся.** Интерактивные доски, используя разнообразные динамичные ресурсы и улучшая мотивацию, делают занятия увлекательными и для учителей, и для учеников. Работа с интерактивной доской может помочь учителю проверить знания учащихся, развить дискуссию для прояснения изучаемого материала, что позволяет ученикам лучше понять материал. Управляя обсуждением, учитель может подтолкнуть учащихся к работе в небольших группах. Интерактивная доска становится центром внимания для всего класса.

**3. Улучшение темпа и течения занятия***.* Использование интерактивной доски может улучшить планирование, темп и течение урока. Файлы или страницы можно подготовить заранее и привязать их к другим ресурсам, которые будут доступны на занятии. На интерактивной доске можно легко передвигать объекты и надписи, добавлять комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета. К тому же тексты, рисунки или графики можно скрыть, а затем показать в ключевые моменты урока. Заранее подготовленные тексты, таблицы, диаграммы, картинки, музыка, карты, тематические CD-ROMы, а также добавление гиперссылок к мультимедийным файлам и Интернет-ресурсам зададут занятию бодрый темп. Все ресурсы можно комментировать прямо на экране, используя инструмент Перо, и сохранять записи для будущих уроков. Все, что учащиеся делают на доске можно сохранить и использовать в другой раз. Страницы можно разместить сбоку экрана, как эскизы, учитель всегда имеет возможность вернуться к предыдущему этапу урока и повторить ключевые моменты урока. Файлы предыдущих уроков можно всегда открыть для повторения пройденного материала. Подобные методики привлекают к активному участию в занятиях.

Программное обеспечение для интерактивных досок позволяет четко структурировать занятия. Возможность сохранять уроки, дополнять их записями улучшает способ подачи материала. Благодаря разнообразию материалов, которые можно использовать на интерактивной доске учащиеся гораздо быстрее схватывают новые идеи. Они активно обсуждают новые темы и быстрее запоминают материал. Учитель может по-разному классифицировать материал, используя различные возможности доски: перемещать объекты, работать с цветом, - при этом, привлекая к процессу учеников, которые затем могут самостоятельно работать в небольших группах. Иногда можно снова обращать внимание учащихся на доску, чтобы они поделились своими мыслями и обсудили их перед тем, как продолжить работу. Но важно понимать, что эффективность работы с доской во многом зависит от самого учителя, от того, как он применяет те или иные ее возможности. [7]

Обучение с помощью интерактивной доски гораздо эффективнее обучения только с компьютером и проектором, поскольку имеет ряд преимуществ:

- обеспечение более ясной, эффективной и динамичной подачи материала за счет использования веб-сайтов и других ресурсов, возможности рисовать и делать записи поверх любых приложений и веб-ресурсов, сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени;

- развитие мотивации учащихся благодаря разнообразному увлекательному и динамичному использованию ресурсов;

- предоставление больших возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков;

- использование различных стилей обучения (учитель может обращаться к всевозможным ресурсам, приспосабливаясь к определенным потребностям);

- обеспечение хорошего темпа урока;

- предоставление возможности сохранения использованных файлов в школьной сети для организации повторения изученного материала;

- упрощение проверки усвоенного материала на основе сохраненных файлов;

- обеспечение многократного использования педагогами разработанных материалов, обмена материалами друг с другом;

- стимулирование профессионального роста педагогов, побуждение их на поиск новых подходов к обучению.

В центре любого образовательного процесса стоит ученик, ведомый учителем к знаниям. И если школьник от мотива «надо» придет к мотиву «мне интересно, я хочу это знать», то путь этот будет более радостным и плодотворным. Решению этой задачи как раз и способствует использование в процессе обучения интерактивной доски.

Есть необходимость в применении по возможности компьютера на уроках математики более широко, чем есть на данный момент. Использование информационных технологий будет способствовать повышению качества знаний, расширит горизонты школьной математики, а значит, поможет найти новые перспективы для поддержания интереса учащихся к предмету, а значит и к лучшему, более внимательному отношению к нему. Сегодня современные информационные технологии становятся важнейшим инструментом модернизации школы в целом – от управления до воспитания и обеспечения доступности образования. Применение компьютера в обучении математике предполагает передачу ему работы с нормативными знаниями, а работу с творческими знаниями оставить преподавателю совместно с обучаемыми. Методика преподавания математики, как и любых других предметов, требует ответа на три вопроса: что преподавать? как преподавать? зачем преподавать?

*Что преподавать* определено социальным заказом общества и представлено в программе содержания математического образования.

*Как преподавать?* Современный этап развития общества характеризуется стремительным развитием информационно-коммуникационных технологий и их активным внедрением в структуру профессиональной деятельности специалистов различных профилей. Этот объективный процесс общественного развития ставит перед методикой обучения математике принципиально новые цели и задачи. С целью достижения максимального эффекта использования компьютеров в обучении необходимо проанализировать особенности дисциплины и методики ее преподавания с использованием информационно коммуникационных технологий. Анализ должен основываться на дидактических возможностях существующих средства информационно-коммуникационных технологий и известном педагогическом опыте их использования. Это позволит сформулировать новые предложения по внедрению средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

*Зачем преподавать?* По мнению академика В.Арнольда, основной целью математического образования должно быть воспитание умения математически исследовать явления реального мира. [6]

Созданные современные информационные и коммуникационные технологии ведут к подлинной революции в образовании, в частности в учебном процессе школы.

Использование компьютера для работы с нормативными знаниями позволяет включить действие обучаемого в выполнение учебного задания «и так организовать его выполнение, чтобы учащиеся запомнили то, что требуется». При этом в процессе обучения появляются элементы исследования, а обучаемому предоставляется возможность проявить активность и самостоятельность. Это становится возможным благодаря уникальным дидактическим возможностям компьютера. [11]

Современная проекторная аппаратура, представленная на отечественном рынке огромным количеством моделей, в основном зарубежного производства, является, как правило, мультимедийной (многофункциональной). Многие модели сопряжены с компьютерами, которые тоже представляют собой мультимедийное устройство.

Эффективность применения мультимедийного проектора в учебном процессе зависит от многих факторов, в том числе и от уровня самой техники, и от качества используемых обучающих программ, и от методики обучения, применяемой учителем. Математика – наука точная, ее всегда преподают, сопровождая демонстрационным материалом (наглядностью).

Наглядный материал используется на уроке каждым учителем с целью повышения усвоения учебного материала и развития познавательного интереса учащихся. Компьютер позволяет продемонстрировать преобразования пространства или плоскости в динамике. Это способствует не только лучшему запоминанию учебного материала, но и обеспечить оптимальное включение и адаптацию нового материала в имеющиеся у учащегося знания. Таким образом, формируя последовательно «живое созерцание» учебной математической информации, мы не только используем природные свойства зрительного аппарата учащегося, но и развиваем познавательный интерес.

Важным средством организации восприятия информационного материала является цветовое и мультимедийное оформление. Демонстрация как бы руководит «живым созерцанием» информации, учащиеся незаметно учатся отмечать ту или иную особенность информационного сообщения, которое таким образом доходит до их сознания. Для того чтобы развивать познавательный интерес, нужно постоянно заботиться об организации зрительной информации. От наивного использования наглядности как средства повышения эффективности урока необходимо сделать переход к формированию математических визуальных понятий, которые по своему объему, степени обобщенности не уступили бы привычным вербальным, словесным понятиям.

Принцип наглядности – важнейший принцип преподавания. Компьютерная демонстрация наглядного материала позволяет подать его последовательно по мере рассказа учителя, не нарушая его логики.

Что представляет из себя компьютерная демонстрация? Это слайды, выполненные в программной среде PowerPoint. Это может быть презентация: компьютерная разработка урока или разработка темы с целями и задачами, основной частью и заключением, т.е. с определенной законченной структурой. Но, все-таки, в основном – это слайды, которые созданы для помощи учителю при объяснении нового материала. Они не охватывают весь материал урока, а помогают раскрыть тот или иной вопрос теории. При желании учитель, создавая компьютерную разработку урока, может сделать просто ссылку на этот демонстрационный материал. Следует учесть, что это не просто статические картинки, в них используются анимационные эффекты с целью проследить логику того или иного определения, свойства, признака.

Компьютерные презентации PowerPoint являются одним из типов мультимедийных проекторов. Мультимедиа технология позволяет одновременно использовать различные способы представления информации: числа, текст, графику, анимацию, видео и звук. Важной особенностью мультимедиа технологии является ее интерактивность, т.е. то, что в диалоге с компьютером пользователю отводится активная роль. [19]

Проведение урока с мультимедиавыступлением (сопровождение рассказа учителя; демонстрации при объяснении нового материала: заранее подготовленное выступление – доклад ученика по определенной теме), при этом используется компьютер на рабочем месте учителя, подключенный к проектору. Проектор, подсоединяемый к компьютеру – технологический элемент новой грамотности, радикально повышает:

- уровень наглядности в работе учителя,

-возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу,

-эффективность организационных и административных выступлений.

Демонстрационный материал улучшает восприятие информации путем сочетания различных форм подачи учебного материала в виде схем, рисунков, гипертекста, анимации и звукового сопровождения и предоставления возможности обучаемому активно вмешиваться в процесс обучения.

Демонстрационный материал (слайды) создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы на мониторе наглядно продемонстрировать материалы к уроку: чертежи, схемы, методику построения графиков и т.д. Эти материалы подкрепляют соответствующими звукозаписями, видеозадачами, звуковыми файлами. Заранее созданная презентация заменяет классную доску при объяснении нового материала для фиксации внимания учащихся каких-либо иллюстраций.

Для проведения уроков с использованием мультимедиа-презентаций необходимы экран и мультимедийный проектор, подключенный к компьютеру.

Компьютер часто выступает в роли наглядного пособия. Однако относительно традиционных наглядных пособий в виде таблиц, плакатов, моделей и т.д. компьютер отличается своей универсальностью, спектр его возможностей в этой области сложно переоценить:

- создание ярких слайдов и серии слайдов, легко сменяющих друг друга с возможностью оперативного их редактирования;

- использование разнообразных мультипликационных эффектов;

- возможность воспроизведения видео- и аудио - материалов;

- создание интерактивных наглядных пособий, гипертекстов.

Это лишь небольшой список использования компьютерных технологий, предназначенных для демонстраций. [22]

Уроки с применением мультимедийного проектора вызывают у учащихся интерес, заставляют работать всех. Использование мультимедиа на практических занятиях превращает их в творческий процесс, позволяет осуществить принципы развивающего обучения, позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию школьников к получению новых знаний, помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке, значительно улучшает четкость в организации работы класса или группы учащихся. Качество знаний при этом заметно возрастает.

Работа с мультимедийным проектором экономит время на уроке, оживляет его, отпадает надобность в переносных досках. Весьма существенно, что при работе с мультимедийным проектором учитель стоит лицом к классу и может наблюдать за его работой. Это создает ряд преимуществ по сравнению с традиционным методом работы на доске. Он заменяет многие функции классной доски с мелом и тряпкой, создающей в классе пыль.

Нельзя забывать и о том, что зрительное восприятие является, по существу, лишь началом усвоения. Знания, умения и навыки школьников могут быть сформированы только в результате их активных усилий, действий. Поэтому, даже использование мультимедиа на уроках математики не эффективно, если оно не сопровождается познавательной деятельностью учащихся. Отсюда следует, что необходимо тщательно продумать, как использовать демонстрационный материал в конкретной учебной работе, как активизировать познавательную деятельность и развивать познавательный интерес. Чтобы использование мультимедийного проектора принесло необходимый эффект при педагогически правильном его применении, оно должно отвечать ряду определенных требований, прежде всего соответствовать задачам подготовки специалиста. Преподносимая информация с использованием мультимедиа должна соответствовать современным научным знаниям и согласовываться с содержанием учебной программы и учебника. Информация должна быть доступной. Доступность проявляется не в упрощенном изложении, а в тех или иных особенностях подачи учебной информации, учитывающих опыт учителя и уровень знаний детей. Успешность использования мультимедиа в значительной мере зависит от профессиональной подготовленности преподавателя.

Но все же, использование на уроках мультимедийного проектора поднимает процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании мультимедийного проектора на уроках информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает познавательный интерес школьников и эффективность усвоения материала, интерактивные же элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами.

Есть необходимость активно внедрять новые педагогические технологи. Одной из таких технологий и является компьютер и мультимедиа средства. Современное поколение учащихся уже не представляет себе жизнь без компьютера. Общение с компьютером также естественно, как пользование телефоном. У современных детей компьютер не вызывает боязни и является хорошим средством обучения и развития у них познавательного интереса. Благодаря использованию мультимедиа-технологий, учебный материал становится более наглядным, понятным и запоминающимся. Они неизмеримо расширяют возможности в организации и управлении учебной деятельности и позволяют практически реализовать огромный перечень перспективных методических разработок, найденных в рамках традиционного обучения, которые оставались невостребованными или в силу определенных объективных причин не могли дать там должного эффекта.

Таким образом, взаимосвязанное изучение информатики и математики позволяет познакомить школьников с элементами математической исследовательской деятельности и применить компьютер в качестве рабочего инструмента исследования. Такой подход в изучении способствует развитию творческой активности учащихся, дает возможность осуществить интеграцию учебной и организационной деятельности ученика и учителя, осуществить сочетание индивидуального подхода с различными формами коллективной учебной деятельности, учитывая уровневую дифференциацию.

Применение информационных технологий позволяет изменить некоторые способы предоставления учебного материала, традиционно осуществляемого в учебном процессе, а так же применение новых информационных технологий расширяет возможности контроля учебного процесса. [8]

Исходя, из выше сказанного можно сделать вывод, что нужно достаточно четко осознать ключевые преимущества мультимедиа и стремиться максимально, использовать именно их. А главное преимущество ─ повышение качества знаний учащихся.

# Глава 2. Использование мультимедийного проектора как средства повышения качества знаний

2.1. Разработка уроков математики с использованием мультимедийного проектора

Изучив теоретические материалы, автором работы были разработаны уроки с использованием мультимедийного проектора.

Данная система рассматривает основные вопросы по теме “Десятичные дроби”, изучаемые в 6-ом классе:

1. Десятичная запись дробных чисел;
2. Сравнение десятичных дробей;
3. Сложение десятичных дробей;
4. Вычитание десятичных дробей;
5. Приближенные значения чисел. Округление десятичных дробей;

Цель: повышение качества знаний при помощи мультимедийного проектора.

В экспериментальном - 6 «Б» классе проводились уроки с использованием мультимедийного проектора. Они были направлены на повышение качества знаний учащихся. В контрольном – 6 «А» классе проводились те же самые уроки, но без использования средств мультимедиа.

Далее представлены конспекты первых четырёх уроков проводимых в 6 «Б» классе с использованием мультимедийного проектора.

**Урок №1.**

**Тема**: Десятичная запись дробных чисел.

**Цели:** научить читать и записывать десятичные дроби, переводить обыкновенную дробь со знаменателем 10, 100, 1000 и т. д. в десятичную дробь и наоборот; развивать вычислительные навыки, память, математическую речь, воспитывать интерес к математике.

**Оборудование:** мультимедийный проектор

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний

2.1. В каком номере допущена ошибка, номер примера поставьте в первом кружочке вычислительной машины.

1) 15:5·13=39;

2) 17·5-11=64;

3) 33+27:3=20

2.2. Найдите верное утверждение. Чтобы найти уменьшаемое, надо:

1) к разности прибавить вычитаемое;

2) из вычитаемого вычесть разность.

2.3. Назовите целую и дробную часть чисел: 1; 2; 7; 1; .

2.4. Решите задачу: Если 16 человек купили мороженное по цене 6 руб., то стоимость их покупки составил ... рублей.

1. Работа по теме урока

3.1. Объяснение учителя

**-** Выразим расстояние 6 дм 3 см в сантиметрах:

6 дм 3 см = 63 см

Чтобы выразить то же расстояние в дециметрах, придется использовать дроби. Так как 1 см = дм, то 3 см = дм, и потому 6 дм 3 см = 6  дм.

Таким же образом находим, что 4 ц 17 кг = 4 ц. знаменатель дробной части числа 6  равен 10, а у числа 4 он равен 100.

Числа со знаменателями 10, 100, 1000, … и т. д. условились записывать без знаменателя.

Сначала пишут целую часть, а потом числитель дробной части.

Целую часть отделяют от дробной части запятой.

Любое число, знаменатель дробной части которого выражается единицей с одним или несколькими нулями, можно представить в виде десятичной записи, или, как говорят иначе, в виде десятичной дроби.

Если дробь правильная, то перед запятой пишут цифру 0.

После запятой числитель дробной части должен иметь столько же цифр, сколько нулей в знаменателе.

1. Закрепление изученного материала.
   1. № 217
   2. № 219 (б,з)
   3. № 220(а, в)
2. Домашнее задание

п. 3.1,3.2 стр. 49-54 № 216, 225

1. Итог урока

Игра «Математическая эстафета»

Ученики, сидящие за первыми партами, жюри. Ученики с последних парт выходят к доске, выполняют задание и передают мел следующему. Задание: записать в виде десятичной дроби числа:

| I вариант | | II вариант | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1= | 20= | 2= | 11= |
| = | 5= | = | 7= |
| = | = | = | = |
| 9= | = | 1= | **=** |

Анализ урока:

Тип урока – урок изучения нового материала с использованием мультимедийного проектора. Цели и задачи урока реализованы. Изучение темы начинается с организационного момента. Все учащиеся были хорошо подготовлены к уроку. Мультимедийный проектор позволил повысить активность учащихся в их деятельности, ведь учащийся сам решает какие знания и умения ему потребуются для выполнения поставленной задачи.

Таким образом, при работе по данной теме, с использованием мультимедийного проектора, значительно увеличилось количество учащихся, которые до этого были «закрыты» в себе, боялись высказать свое мнение, поднять руку и показаться смешным. Все этапы урока взаимосвязаны, каждый этап заканчивался микрообобщением. Время было распределено рационально, все учащиеся были вовлечены в работу.

**Урок №2.**

**Тема:** Сравнение десятичных дробей.

**Цели урока:** научить определять, находить равные дроби, сравнивать десятичные дроби; развивать математическую речь, навыки устных вычислений, учить детей правильной самооценке.

**Оборудование:** персональный компьютер, мультимедийный проектор.

I. Организационный момент

II. Устные упражнения

2.1. Игровой момент «Где живет белка?»

- Ребята, сегодня на урок к нам пришла гостья. А кто эта гостья, вы узнаете, если отгадаете мою загадку.

Пышный хвост торчит с верхушки.

Что за странная зверюшка?

Щелкает орешки мелко,

Ну, конечно, это... (*белка*)

- Правильно, ребята, это белочка – замечательный зверек. Ребята, а где может жить белочка? (В норе, дупле или гнезде.) Решив эту цепочку, мы узнаем, где она живет. Если белочка живет в норе, то у вас получится число 8, если в дупле – то 5, а если в гнезде – то 6. (Учитель записывает на доске: в норе- 8; в дупле-5; в гнезде-6)

Итак, давайте вместе решим эту цепочку:

Получилось число 5. Где живет белочка? (*В дупле*)

2.2. Математический диктант «Торопись, да не ошибись» (включается запись на компьютере, ученики выполняют диктант на листочках) Задание: запишите десятичные дроби: 2,8; 3,74; 1,371; 0,55; 145,003; 20,036; 201,0101; 6,006; 33,0008; 7,0034; 765,0945; 5674,76027.

III. Сообщение темы и целей урока

1. Работа по теме урока

4.1. Объяснение учителя

V. Закрепление изученного материала.

1. № 242, 244
2. № 246 (а)
3. № 253(а, в, д)
4. № 265
5. Домашнее задание

п. 3.4 стр. 59 № 245, 255, 257

VII. Итог урока

Анализ урока:

Цели и задачи урока определены правильно. Тип урока – урок изучения нового материала с использованием мультимедийного проектора. Цели и задачи урока реализованы. Изучение темы начинается с организационного момента. При этом учтены особенности детей этого класса.

Класс активный, организованный. Чувствуется исполнительность в выполнении классных заданий. Выбранные формы и методы работы организации и познавательной деятельности оказались оптимальными для реализации целей урока.

**Урок №3.**

**Тема:** Сравнение десятичных дробей.

**Цели урока:** повторить теоретический материал, закрепить ранее изученный материал, развивать математическую речь, воспитывать аккуратность, интерес к предмету, активность, внимание, усидчивость

**Оборудование:** мультимедийный проектор

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы и целей урока.
3. Актуализация знаний
   1. Повторение теоретических вопросов

- Изменится ли десятичная дробь, если в конце ее приписать нуль? А 6 нулей?

- Сформулируйте правило сравнения десятичных дробей.

3.2. Устный счет

№ 259 стр. 62

IV. Работа по теме урока

Закрепление ранее изученного материала

1. № 262
2. № 264(а, б)
3. № 266
4. № 269

V. Домашнее задание

п. 3.4 стр.59, № 263, 268.

VI. Итог урока

Анализ урока:

Тип урока – урок закрепление. Цели урока достигнуты, удалось решить на необходимом уровне поставленные задачи, повторить ранее изученный материал. Используя мультимедийный проектор на уроке видна заинтересованность детей, их внимательность, сосредоточенность. Ученики высказывают свое мнение только при поднятии руки и при разрешении учителя. Все этапы урока взаимосвязаны, каждый этап заканчивался микрообобщением. Время было распределено рационально, все учащиеся были вовлечены в работу.

Класс активный, организованный. Чувствуется исполнительность в выполнении классных заданий. Выбранные формы и методы работы организации и познавательной деятельности оказались оптимальными для реализации целей урока.

**Урок №4.**

**Тема:** Сравнение десятичных дробей.

**Цели урока:** повторить теоретический материал, закрепить ранее изученный материал, развивать математическую речь, воспитывать аккуратность, интерес к предмету, активность, внимание, усидчивость

**Оборудование:** мультимедийный проектор

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы и целей урока.
3. Актуализация знаний
   1. Повторение теоретических вопросов

- Изменится ли десятичная дробь, если в конце ее приписать нуль? А 6 нулей?

- Сформулируйте правило сравнения десятичных дробей.

3.2. Устный счет

Ну-ка в сторону карандаши!

Ни костяшек, ни ручек, ни мела:

Устный счет! Мы творим это дело

Только силой ума и души!

Числа сходятся где-то во тьме

И глаза начинают светиться!

И кругом только умные лица!

Устный счет! Мы считаем в уме!

№ 264 стр. 62

IV. Работа по теме урока

3.1. Закрепление ранее изученного материала

Работа в группах по карточкам, с последующей проверкой на экране.

V. Самостоятельная работа

VI. Домашнее задание

п. 3.4 стр.60, № 265

VII. Итог урока

Анализ урока:

Урок - закрепления и проверки знаний. Цели и задачи урока определены правильно. При этом учтены особенности детей этого класса.

Выбранными заданиями удалось сформировать у детей мотивацию учебной деятельности на данном уроке и дать им целевую установку. В результате использования мультимедийного проектора оказывается влияние на формирование произвольного поведения, организованности.

Цель урока достигнута, удалось решить на необходимом уровне поставленные задачи и избежать при этом перегрузки учащихся. На уроке создана комфортная атмосфера для каждого учащегося. Причиной недостатков на уроке является отсутствие инструктажа задания для самостоятельной работы. В дальнейшем при планировании отдельных этапов урока нужно учесть степень усвоенности предыдущей темы урока.

2.2 Опытно – экспериментальная работа и анализ ее результатов

За последнее время компьютеры перестали быть экзотикой и вошли в нашу повседневную жизнь. Информационная технология является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества.

Применение мультимедиа средств на уроках математики позволяет повысить его эффективность, сделать занятие более наглядными и интересными, что ведет к повышению качества знаний школьников. Чтобы убедиться в этом, было проведено исследование на базе Гигантовской средней общеобразовательной школы №76 Сальского района. Были взяты два класса: 6 «Б» экспериментальный и 6 «А» контрольный – учитель Прилука Татьяна Ивановна. Классы по уровню развития учеников примерно одинаковы.

**Характеристика экспериментального 6 «Б» класса**

В данном классе 18 человек: 10 мальчиков и 8 девочек. Класс занимается по учебнику «Математика 6» Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., С.Б.Суворова при 5-ти часах в неделю. В классе есть учащиеся, которые отличаются высокой работоспособностью и активностью на уроках (Болгова С., Мелихова М., Савельева В., Куделина А., Гильфанов Р., Терновский О.), остальные ученики средне активны на уроках, иногда участвуют при обсуждении новой темы, при решении задач и т. п. В классе также есть дети, которые не участвуют в коллективной работе, не поднимают руку, чтобы отвечать на вопросы (Аббасов А., Щербак Д., Фетеску М.) Задания выполняются в тетрадях, которые систематически проверяются.

**Характеристика контрольного 6 «А» класса**

В данном классе 25 человек: 10 мальчиков и 15 девочек. Класс занимается по учебнику «Математика 5»Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., С.Б.Суворова при 5-ти часах в неделю. Задания выполняются в тетрадях, которые систематически проверяются. В классе есть дети, которые отличаются высокой работоспособностью и активностью (Булавинцева А., Ахмедова М., Филимонов Д.), и дети, которые не поднимают руку, чтобы ответить, не участвуют в коллективной работе (Гизбрехт В., Христолюбов В., Мутяков В.).

Таким образом, данные классы по уровню развития примерно одинаковы.

Для эксперимента была выбрана тема «Десятичные дроби».

По тематическому планированию данная тема включает вопросы:

Тема 1. Десятичная запись дробных чисел (2 ч.)

Тема 2. Сравнение десятичных дробей (3 ч.)

Тема 3. Сложение и вычитание десятичных дробей (4 ч.)

Тема 4. Приближенные значения чисел. Округление десятичных дробей (2 ч.)

Контрольная работа (1 ч.)

С изучением данной темы шестиклассники встречаются впервые.

Исследование проходило в три этапа:

1. Констатирующий эксперимент.

2.Формирующий эксперимент.

3. Контрольный эксперимент.

* 1. **Констатирующий эксперимент.**

Прежде чем проводить уроки с использованием мультимедийного проектора, было выявлено, какими знаниями обладают учащиеся. Все эти знания необходимы для сознательного и прочного усвоения материала. Поэтому целью данного эксперимента было выявление качества знаний учащихся.

Для этого была проведена контрольная работа по теме: «Обыкновенные дроби», которая дала возможность определить имеющиеся у учащихся качество знаний по данным вопросам.

Контрольная работа по теме: «Обыкновенные дроби».

1. Из помидоров массой  кг и огурцов массой  кг сделали салат. Какова масса салата?

2. Одна бригада получила  т гвоздей, а вторая – на  т меньше. Сколько гвоздей получила вторая бригада?

3. Выполните действие:

а)  б) 

4. Запишите каждую из дробей ,  в виде частного и найдите его значение.

5. Из 4 м ткани сшили 7 юбок. Сколько ткани пошло на каждую юбку?

6. Запишите в виде неправильной дроби числа: ; ; ; ; ; ; ; .

7. Выделите целую часть из дробей: 

8. В одной коробке  кг конфет, а в другой коробке  кг. Сколько килограммов конфет в этих двух коробках?

Контрольная работа проводилась в 6«Б» - экспериментальным и 6 «А» - контрольном классах.

Результаты работ были занесены в таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Результаты контрольной работы 6 «А» класса | | | | | | | | | |
|  | Ф.И. учащегося | Номер задания | | | | | | | | Оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  9  -  +  +  +  +  +  +  -  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  + |
| 1 | Ахмедова Мадина | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 2 | Булавинцева Анастасия | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 3 | Гизбрехт Владислав | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 4 | Дубовицкая Наталья | - | + | + | + | - | + | + | - | 3 |
| 5 | Кондратова Валентина | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 6 | Кривошлыкова Марина | + | + | + | - | + | + | - | - | 3 |
| 7 | Кривицкий Виктор | + | + | + | + | + | + | + | - | 4 |
| 8 | Куделина Анна | + | + | + | - | + | - | + | + | 4 |
| 9 | Лелекин Сергей | - | - | + | + | + | + | + | - | 3 |
| 10 | Малахова Светлана | - | - | + | + | - | + | + | + | 3 |
| 11 | Матасов Дмитрий | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 12 | Матушкина Яна | - | + | - | + | + | + | + |  | 4 |
| 13 | Милодан Алина | + | + | + | - | + | + | - | + | 4 |
| 14 | Мутяков Виталий | - | + | + | - | - | + | + | - | 3 |
| 15 | Мутякова Ольга | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 16 | Мухаммадова Динара | - | + | - | + | + | + | + | + | 4 |
| 17 | Семенова Валерия | + | - | + | - | + | + | + | - | 3 |
| 18 | Солодовников Валерий | + | + | + | - | + | + | - | + | 4 |
| 19 | Таштанов Ибрагим | + | - | + | + | + | + | - | - | 3 |
| 20 | Таштанова Феруза | - | + | + | - | - | + | + | - | 3 |
| 21 | Тищенко Кристина | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 22 | Филимонов Дмитрий | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 23 | Ходин Дмитрий | + | + | + | + | - | + | + | - | 4 |
| 24 | Христолюбов Владислав | - | + | + | + | - | + | + | - | 3 |
| 25 | Юмашев Владимир | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |

«5» - 20%

«4» - 28%

«3» - 52%

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Результаты контрольной работы 6 «Б» класса | | | | | | | | | |
| Ф.И. учащегося | Номер задания | | | | | | | | Оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Аббасов Аббас | - | + | + | + | + | + | - | - | 3 |
| Азизова Гульдана | + | - | + | + | + | - | - | + | 3 |
| Антропов Сергей | + | + | - | + | + | + | - | - | 3 |
| Байда Василий | + | + | + | - | + | - | + | + | 4 |
| Болгова Светлана | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Гильфанов Ренат | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Иваницкий Евгений | + | + | - | + | + | + | - | + | 4 |
| Колпикова Виктория | + | + | + | + | + | + | + | - | 4 |
| Кравченко Владимир | + | - | - | + | - | + | + | + | 3 |
| Куделина Александра | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Мелихова Мария | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Петросян Ануш | - | - | + | + | + | + | + | - | 3 |
| Савельева Вераника | + | - | + | + | - | + | + | + | 4 |
| Семенько Сергей | + | + | + | - | - | + | + | - | 3 |
| Смыков Олег | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| Терновский Олег | - | + | - | + | + | + | + | + | 4 |
| Фетеску Мария | + | - | + | + | + | - | + | - | 3 |
| Щербак Денис | + | - | + | - | + | - | + | + | 3 |

«5» - 22%

«4» - 27,5%

«3» - 50,5%

Анализ контрольных работ показал, что на начало эксперимента, качество знаний у учащихся находится на одном уровне.

1. **Формирующий эксперимент.**

**Цель:** повышение качества знаний учащихся 6 «Б» класса при помощи мультимедийного проектора.

В экспериментальном - 6 «Б» классе проводились уроки с использованием мультимедийного проектора. Они были направлены на повышение качества знаний учащихся. В контрольном – 6 «А» классе проводились те же самые уроки, но без использования средств мультимедиа.

В ходе данного эксперимента автором работы были разработаны уроки с использованием мультимедийного проектора (см. Гл.2 стр. 29).

Использование мультимедийных средств, и в том числе презентаций, позволили повысить эффективность учебного процесса. Использование средств мультимедиа и создание презентаций помогли привнести эффект дополнительной наглядности в занятия, что способствовало усвоению учащимися материала быстрее и в большем объеме, так как по данным ученых более 90% информации поступает к нам через зрение и слух.

Во время эксперимента ученики выполняли все задания учителя. Они с нетерпением ждали уроки математики, активно работали на уроках. Более доступными для детей были задания в занимательной форме. Это еще раз доказывает то, что именно мультимедийный проектор повышает качество знаний учащихся, экономит время на уроке, что ведет к продуктивному усвоению материала.

В результате работы было выявлено, как повлиял мультимедийный проектор на повышение качества знаний, результаты которых можно увидеть в ходе контрольного эксперимента.

1. **Контрольный эксперимент**

**Цель**: выявление значения мультимедийного проектора как одного из средств повышения качества знаний учащихся

Контрольная работа по теме: «Десятичные дроби»

1. Запишите в виде десятичной дроби:  **.**

2. Запишите в виде дроби или смешанного числа: 2,5; 36,5; 659,29; 6,005; 42,78.

3. Сравните числа:

85,09 и 67,99; 55,7 и 55,7000; 0,2 и 0,724; 0,3 и 0,1255; 7,6431 и 7,6429.

4. Расставьте в порядке возрастания числа: 3,658; 3,526; 8,265; 8,025; 0,235.

5. Расставьте в порядке убывания числа: 0,215; 0,005; 0,6522; 0,003; 0,038; 0,25.

6. На палто израсходовали 5,6 м ткани, а на костюм – 2,98 м. Сколько ткани израсходовали на пальто и костюм вместе? Решите задачу сложением десятичных дробей.

7. Выполните сложение:

а) 65,23 + 5,36; б) 5,3 + 36,223; в) 2,7 + 36,2 – 9,26.

8. Округлите дроби:

а) 2,265; 36,014; 206,895; 89,46 **до десятых**;

б) 0,072365; 1,326568; 11,365; 96,7854 **до сотых.**

Результаты были проанализированы и занесены в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Результаты контрольной работы 6 «А» класса | | | | | | | | | |
|  | Ф.И. учащегося | Номер задания | | | | | | | | Оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  9  -  +  +  +  +  +  +  -  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  +  + |
| 1 | Ахмедова Мадина | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 2 | Булавинцева Анастасия | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 3 | Гизбрехт Владислав | + | + | - | - | + | - | - | - | 2 |
| 4 | Дубовицкая Наталья | - | + | + | + | - | + | + | - | 3 |
| 5 | Кондратова Валентина | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 6 | Кривошлыкова Марина | + | + | + | - | + | + | - | - | 3 |
| 7 | Кривицкий Виктор | + | + | + | + | + | + | + | - | 3 |
| 8 | Куделина Анна | + | + | + | - | + | - | + | + | 4 |
| 9 | Лелекин Сергей | - | - | + | + | - | - | - | - | 2 |
| 10 | Малахова Светлана | - | - | + | + | - | + | + | + | 3 |
| 11 | Матасов Дмитрий | + | + | + | + | + | + | + | + | 4 |
| 12 | Матушкина Яна | - | + | - | + | + | + | + |  | 4 |
| 13 | Милодан Алина | + | + | + | - | + | + | - | + | 4 |
| 14 | Мутяков Виталий | - | - | - | + | - | + | + | - | 2 |
| 15 | Мутякова Ольга | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 16 | Мухаммадова Динара | - | + | - | + | + | + | + | + | 4 |
| 17 | Семенова Валерия | + | - | + | - | + | + | + | - | 3 |
| 18 | Солодовников Валерий | + | + | + | - | + | + | - | + | 4 |
| 19 | Таштанов Ибрагим | + | - | - | - | + | + | - | - | 2 |
| 20 | Таштанова Феруза | - | + | + | - | - | + | + | - | 3 |
| 21 | Тищенко Кристина | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| 22 | Филимонов Дмитрий | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| 23 | Ходин Дмитрий | + | + | + | + | - | + | + | - | 4 |
| 24 | Христолюбов Владислав | - | + | + | + | - | + | + | - | 3 |
| 25 | Юмашев Владимир | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |

«5» - 15%

«4» - 35%

«3» - 40%

«2» - 16%

Сравнивая контрольные работы данного класса, можно сказать, что результаты незначительно изменились. Если в первой работе преобладающая оценка была «3», что составляло 52 %, то во второй – преобладающая оценка не изменилась – 40 %. С работой не справились 4 ученика.

Результаты контрольного класса были сопоставлены и занесены в диаграмму:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Результаты контрольной работы 6 «Б» класса | | | | | | | | | |
| Ф.И. учащегося | Номер задания | | | | | | | | Оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Аббасов Аббас | + | - | + | + | + | + | - | - | 3 |
| Азизова Гульдана | + | + | + | + | + | - | - | + | 4 |
| Антропов Сергей | + | + | - | + | + | + | - | - | 3 |
| Байда Василий | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Болгова Светлана | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Гильфанов Ренат | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Иваницкий Евгений | + | + | - | + | + | + | - | + | 4 |
| Колпикова Виктория | + | + | + | + | + | - | + | - | 4 |
| Кравченко Владимир | + | - | + | + | - | + | + | + | 4 |
| Куделина Александра | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Мелихова Мария | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Петросян Ануш | + | + | - | - | + | + | + | - | 3 |
| Савельева Вераника | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Семенько Сергей | + | + | + | - | + | + | + | - | 4 |
| Смыков Олег | + | + | + | + | + | - | - | - | 3 |
| Терновский Олег | + | + | + | + | + | + | + | + | 5 |
| Фетеску Мария | + | - | + | + | + | - | + | - | 3 |
| Щербак Денис | + | - | + | - | + | - | + | + | 3 |

«5» - 45%

«4» - 27,5%

«3» - 27,5%

Сравнив контрольные работы экспериментального класса, которые были написаны в начале эксперимента и в конце, можно увидеть, что качество знаний значительно повысилось. Если в первой контрольной работе преобладающей оценкой была «3», что составляло 50,5 %, то по результатам последней контрольной работы – преобладающей оценкой является «5», что составляет 45 %. С работой справились все.

Результаты экспериментального класса были сопоставлены и занесены в диаграмму:

Таким образом, уроки с применением мультимедийного проектора повышают качество знаний учащихся. Это обуславливается тем, что в 6 «Б» классе на протяжении изучения всей темы автор использовал мультимедийный проектор.

Каждая школа работает над повышением качества обучения детей. Для этого необходимо использовать новые технологии обучения, в том числе ИКТ. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, их активности на протяжении всего урока. Использование компьютера на уроке позволяет учителю создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость учащихся.

Применение информационных технологий позволяет изменить некоторые способы предоставления учебного материала, традиционно осуществляемого в учебном процессе, а так же применение новых информационных технологий расширяет возможности контроля учебного процесса.

Использование мультимедиа на практических занятиях превращает их в творческий процесс, позволяет осуществить принципы развивающего обучения, позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию школьников к получению новых знаний, помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке, значительно улучшает четкость в организации работы класса или группы учащихся. Качество знаний при этом заметно возрастает.

Работа с мультимедийным проектором экономит время на уроке, оживляет его, отпадает надобность в переносных досках. Весьма существенно, что при работе с мультимедийным проектором учитель стоит лицом к классу и может наблюдать за его работой. Это создает ряд преимуществ по сравнению с традиционным методом работы на доске. Он заменяет многие функции классной доски с мелом и тряпкой, создающей в классе пыль.

# Заключение

Современный этап развития российского образования характеризуется широким внедрением в учебный процесс компьютерных технологий. Они позволяют выйти на новый уровень обучения, открывают ранее недоступные возможности, как для учителя, так и для учащегося. Информационные технологии находят свое применение в различных предметных областях на всех возрастных уровнях, помогая лучшему усвоению, как отдельных тем, так и изучаемых дисциплин в целом. Персональный компьютер (ПК) помогает учащимся самоутверждаться, реализовывать свои знания в практической деятельности, творчески решать учебные задания. Сегодня целесообразность применения компьютерных технологий в среднем и старшем звеньях школьной системы очевидна. Навыки пользователя ПК и рынок обучающих программ, мультимедийных справочников, Интернет открывают большие возможности самообразования. Использование на уроках мультимедийного проектора поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании мультимедийного проектора на уроках информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает познавательный интерес школьников и эффективность усвоения материала, интерактивные же элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами.

Работая над этой темой, приходишь к выводу, что повышение качества знаний учащихся в процессе изучения математики – является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателем математики в современной школе.

Уроки с применением мультимедийного проектора вызывают у учащихся интерес, заставляют работать всех. Использование мультимедиа на практических занятиях превращает их в творческий процесс, позволяет осуществить принципы развивающего обучения, позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию школьников к получению новых знаний, помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке, значительно улучшает четкость в организации работы класса или группы учащихся. Качество знаний при этом заметно возрастает.

В данной работе разработана серия уроков с использованием мультимедийного проектора.

Используя мультимедийный проектор на практике, было интересно узнать, влияет ли он на качество знаний учащихся. Результаты исследования указывают на то, что применение мультимедийного проектора повышает качество знаний учащихся. Проведенное исследования дает обоснование считать гипотезу, выдвинутую в начале работы, подтвердившихся, цели и задачи работы выполненными.

Таким образом, использование информационных технологий в изучении математики позволяет добиться высокого уровня качества знаний, расширяет возможности передачи информации и контроля знаний учащихся в процессе обучения. Накопленный опыт в реализации проблемы обеспечения визуализации учебного материала позволяет говорить о перспективности использования информационных технологий в обучении.

# Библиография

1. Берлинер, Е.М. Microsoft Windows XP/ Е.М. Берлинер, И.Б. Глазырина, Б.Э.Глазырин.-М., 2004. – 509 с.
2. Большой словарь иностранных слов/ Сост. А. Ю. Москвин. – М.: ЗАО Издательство Центрполиграф: ООО «Полис», 2003. – 816 с.
3. Большой толковый словарь русского языка/ Гл. ред С. А. Кузнецов./ СПб.: «Норинт», 2001. – 1536 с.
4. Бордовский, Г.А. Информатика в понятиях и терминах/ Г.А. Бордовский, В.А. Извозчиков. – М: Просвещение, 1991. – с. 235
5. Дорофеев Г.В. и др. Математика: Учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.В.Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б.Суворова и др. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 302 с.: ил.- (Академический школьный учебник).
6. Темербекова, А.А. Методика преподавания математики/А.А. Темербекова. – М: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – с.176
7. Горвиц, Ю.М. Интерактивная доска Smart Board: до и во время уроков/ Ю.М. Горвин // Информатика и образование. – 2006. – № 2 – с. 123
8. Дворецкая, А.В. Основные типы компьютерных технологий/ А.В. Дворецкая// Школьные технологии. – 2004. – № 3 – с. 201
9. Диск «Применение международных информационных технологий: применение ИКТ в учебном процессе», академия АЙТИ
10. Информатика и ИКТ: Методическое пособие для учителей. В 3-х частях./Под ред. Проф. Н.В.Макаровой. – СПб.: Питер, 2009. – 300 с.:ил.
11. Замятина, Е.Б. Введение в информатику/ Е.Б. Замятина, Л.Н. Лядова, Б.И. Мызникова, Н.В. Фролова. – Пермь: Пермский гос. ун-т, 2004. – с.252
12. Захаров, В.А. Информационное общество/ В.А. Захаров, М.Б. Игнатьев, Ю.Ф. Шейнин //Системы и средства информатики. –1999. - №9. – с. 4 – 7.
13. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студ. пед. учеб. заведений/ И. Г. Захарова,– М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
14. Коджаспирова, Г. М. Технические средства обучения и методика их использования/ Коджаспирова Г. М., Петров К. В. – Учеб. пособие для учеников высш. пед. учеб. заведений. – М.: издательский центр «Академия», 2001. – 256 с.
15. «Конструирование современного урока математики», С.Г.Манвелов, М., Просвещение, 2002 г.
16. Красношлыкова, О.Г.// Проблемы развития профессионализма педагогов и их решение в рамках муниципальной методической службы. - Информатика и образование. - 2007. - №1. – С 100-103
17. Лыскова, В. Ю. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках информатики в условиях учебно-информационной среды/ В. Ю. Лыскова, - Тамбов, Издательство Стиль - 1997. – 380 с.
18. Мануйлов, В.Г. Мультимедийные компоненты презентаций Power Point/ В.Г. Мануйлов// Информатика и образование. – 2005. – № 5 – с. 128
19. Моисеева, М.В. Современное состояние и перспективы развития мультимедиа в образовании/ Моисеева М.В.// Школьные технологии. – 1998. – № 4 – с. 128
20. Применение новых информационных технологий в образовательном процессе/ С.П. Новиков//Педагогика. –2003. - №9. с. 25 – 28.
21. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/Е.С. Полат. – М: Издательский центр «Академия». – 1999. – с.224
22. Рейн, А. Г. Информатика/ А. Г. Рейн, А. И. Сенокосов, И. А. Юнерман. – М.: Просвещение, 2003.
23. Информатика и ИКТ. Учебник. 8-9 класс /Под ред. Проф. Н.В.Макаровой. – СПб: Питер, 2009. – 414 с.: ил.
24. Розов, Н.Х. // Некоторые проблемы методики использования информационных технологий и компьютерных продуктов в учебном процессе средней школы/ Н.Х. Розов,– Информатика.-2005.- №6. – С 26-29