

*Кудряшова Любовь Александровна,
учитель математики высшей квалификационной категории
ЧУ СОШ «Экстерн плюс»*

Методическая разработка

«Применение интерактивной доски на уроках математики»

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Интерактивная доска как средство, способствующее повышению качества.....	5
1.1. Возможности интерактивной доски.....	5
1.2. Свойства интерактивной доски.....	8
1.3. Методика разработки занятий с использованием интерактивной доски.....	10
1.4. Виды образовательной деятельности.....	11
Глава 2. Формы и методы работы с использованием интерактивной доски.....	13
2.1. Виды работ на уроках математики, с использованием интерактивной доска...	13
2.2. Здоровьесберегающий фактор на уроках математики, проводимых с использованием ИКТ.....	18
2.3. Результативность применения интерактивной доски на уроках математики...	19
Заключение.....	21
Информационные источники.....	23
Приложение.....	24

Введение

*Новое надо создавать в поте лица, а
старое само продолжает существовать,
и твердо держится на костылях привычки.*

А.И. Герцен.

На дворе двадцать первый век – век космических скоростей, век всемирной паутины Интернет, когда даже дошкольники легко играют в компьютерные игры – учитель, как никто другой должен уметь владеть новыми педагогическими технологиями. Сейчас подрастает совершенно другое поколение учеников, которое уже не хочет работать по стандартным формам и методикам, так как школа отстает от них по уровню знаний в области высоких технологий. Поэтому, выбранная нами тема «Применение интерактивной доски на уроках математики» актуальна в современном учебном процессе. Когда ребенок смотрит на стандартную доску, она для него настолько обыденна, что ничего интересного он от нее не ожидает. Сегодня школа вынуждена искать новые методики и формы подачи информации, обработки и усвоения материала. Конечно, интерес к стандартным урокам у современных детей падает с каждым годом. Но когда ученик видит яркую, интерактивную доску, отвечающую детскому восприятию, то все внимание направлено уже на нее, на материал, на предмет обсуждения, на учителя. Это стимулирует детей независимо от их возраста. На традиционной доске написанный текст теряется навсегда, что дополнительно ограничивает возможности учителя, а интерактивная доска дает возможность записать текущее изображение даже с учетом надписей, выполненных поверх слайда, и затем вернуться практически в любое место изучения материала.

Для развития современного общества необходимо совершенствование системы образования. Одним из направлений совершенствования системы образования является применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе. Урок с применением ИКТ – это качественно новый тип урока, на котором учитель согласовывает методику объяснения учебного материала с методикой применения ИКТ.

Сегодня информатика становится основой для любого предмета. Ведь любой предмет проще изучать, используя компьютер. Как? Ведь книги никто не отменял. Для того чтобы найти нужную информацию, иллюстрацию, найти высказывания или

гипотезы ученых проще не идти в библиотеку, а зайти в Интернет и получить нужную информацию для интерактивной доски.

Исходя из выше сказанного, мы определили цель и задачи исследования.

Цель: определить условия, способствующие повышению учебной мотивации обучающихся и их познавательного интереса к предмету «Математика» с учетом индивидуальных учебно-познавательных возможностей, через использование современных средств ИКТ (интерактивная доска).

Задачи:

- определить уровень учебной мотивации обучающихся и их мотивации к предмету «Математика»;
- проанализировать содержание школьного курса математики 6 - 11 классов с целью эффективного применения ЭОР НП (электронные образовательные ресурсы нового поколения);
- выявить возможности применения интерактивной доски на уроке математики;
- изучить возможности использования специальных программных, аппаратных систем (Excel, Paint, PowerPoint, MathCAD, «Живая геометрия».);
- разработать уроки и фрагменты уроков с применением интерактивной доски.

Цель и задачи исследования определили следующие этапы работы:

- 1 этап - изучение возможностей интерактивной доски и заложенного в ней материала; поиск мультимедийных программ для доски;
- 2 этап - знакомство с опытом учителей- практиков, работающих с интерактивной доской;
- 3 этап – создание и апробация собственных уроков и фрагментов уроков;
- 4 этап – анализ результатов работы.

Глава 1. Интерактивная доска как средство, способствующее повышению качества

1.1. Возможности интерактивной доски

Лучший способ понять, как устроена интерактивная доска,- просто попробовать поработать с ней. Вы увидите, как легко управлять компьютером прямо с доски. Все, что вы можете использовать на компьютере, есть и на интерактивной доске. С одной стороны интерактивная доска очень похожа на проектор, но в отличие от проектора она предоставляет больше возможностей для работы. Во-первых, учитель не привязан к компьютеру и клавиатуре, что позволяет ему свободно менять что-либо в своей разработке по ходу урока, не разрываясь между экраном и клавиатурой. Во-вторых, параллельно презентации можно вести и записи на доске, что позволяет не терять время на перемещение от доски к проектору и обратно, также все замечания и добавления к файлу можно сохранить и использовать на следующих занятиях и для повторения. При работе с интерактивной доской учитель может располагать необходимые материалы внутри одного файла, связывая их гиперссылками. Аудио и видео файлы можно легко контролировать, не отходя от доски, проигрывая небольшие отрывки, если это необходимо. Современные интерактивные доски позволяют затенить определенные фрагменты записей и сделать видимыми в нужный момент времени [13].

Основную и наиболее интересную часть «интерактивного класса» составляет компьютер, интерактивная доска, цель которой - со временем вытеснить традиционные «меловые» доски. Интерактивная доска представляет собой комбинацию экрана и проектора (демонстрирует слайды урока-презентации) и тактильно-интерактивных функций (возможность писать поверх изображения, перемещать демонстрируемые проектором объекты по доске и т.п.), что существенно «развязывает руки» преподавателям, предоставляя возможность создавать динамичные уроки, которые захватывают внимание учеников [1].

Исследователи проблем мотивации и деятельности (А. Н. Леонтьев, А. М. Матюшкин) связывают активность личности в учебном процессе именно с познавательной мотивацией [7]. Каким бы способным и эрудированным ни был школьник, без желания и толчка к учебе успехов он не добьется. Поэтому, чтобы повысить познавательную мотивацию, необходимо вызвать интерес к изучению предмета.

Решению данной проблемы способствует переход на интерактивное обучение. Обратимся к этимологии слова «интерактивный». Интерактивный – латинское: *inter* –

взаимно, между собой + *activus* – деятельный, энергичный. *Interaction* (англ.) – взаимодействие, воздействие друг на друга. Таким образом, интерактивное обучение – это обучение, обеспечивающее взаимодействие активных субъектов образовательного процесса[6]. По определению Остапенко А. А., «интерактивный режим обучения – это диалоговый режим с двусторонними информационными потоками, которые направлены как к ученику, так и от него»[10].

Для чего нужна интерактивная доска? Каковы ее возможности [12]?

- *Презентации, демонстрации и создание моделей.*

Интерактивная доска - ценный инструмент для обучения всего класса. Это визуальный ресурс, который помогает преподавателям излагать новый материал очень живо и увлекательно. Она позволяет представить информацию с помощью различных мультимедийных ресурсов, преподаватели и учащиеся могут комментировать материал и изучать его максимально подробно. Она может упростить объяснение схем и помочь разобраться в сложной проблеме.

Преподаватели могут использовать доску для того, чтобы сделать представление идей увлекательным и динамичным. Доски позволяют учащимся взаимодействовать с новым материалом, а также являются ценным инструментом для преподавателей при объяснении абстрактных идей и концепций. На доске можно легко изменять информацию или передвигать объекты, создавая новые связи. Преподаватели могут рассуждать вслух, комментируя свои действия, постепенно вовлекать учащихся и побуждать их записывать идеи на доске.

Очень удобно работать с редактором презентаций, где предлагаются не готовые уроки, а многочисленные медиаиллюстрации, рисунки, фотографии, трехмерные модели, анимации, различные интерактивные тренажеры. Все эти объекты можно скомпоновать в различные презентации к урокам (в зависимости от типа урока, уровня подготовки класса, задач, поставленных учителем). Учитель также может скомпоновать отобранные информационные объекты в нужной последовательности, подготовить материал для лабораторных и самостоятельных работ. Редактор презентаций позволяет учителю создавать презентации, а учащемуся - восполнять пропущенные по болезни занятия в школе, помогать готовить доклады по заданной теме.

- *Активное вовлечение учащихся в образовательный процесс.*

Интерактивные доски делают занятия увлекательными и для учителя, и для учеников. Работа с интерактивной доской помогает эффективно закрепить и проверить знания учащихся. Важно отметить, что ученики, которые раньше не проявляли особого

интереса к учебе, теперь с энтузиазмом выходят отвечать к интерактивной доске. Этот стимул важен и для ученика, и для учителя. Если ученик допускает ошибки, он сразу видит их, а в классе идет их обсуждение. Поверьте, в этот момент безразличных лиц вы не увидите.

Управляя обсуждением, учитель может подтолкнуть учащихся к работе в небольших группах. Интерактивная доска становится центром внимания для всего класса. А если все материалы подготовлены заранее и легко доступны, она обеспечивает хороший темп урока. Поэтому когда ребенок смотрит на стандартную доску, она для него настолько обыденна, что ничего интересного он от нее не ожидает. Но когда ученик видит такую яркую, интерактивную доску, которая отвечает на определенные детские импульсы, то все внимание направлено уже на нее, на учителя, на предмет обсуждения и на материал. Это очень стимулирует детей, причем независимо от их возраста. На традиционной доске написанный текст теряется навсегда, что дополнительно ограничивает возможности учителя, а интерактивная доска дает возможность записать текущее изображение даже с учетом надписей, выполненных поверх слайда, и затем вернуться практически в любое место изучения материала.

- *Повышение уровня и темпа проведения урока.*

Работа с интерактивными досками предусматривает простое, но творческое использование материалов. Файлы или страницы можно подготовить заранее.

Подготовка к уроку на основе одного главного файла помогает планировать и благоприятствует течению занятия.

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. Учитель и учащиеся делают все это у доски перед всем классом, что, несомненно, привлекает всеобщее внимание. Например, составляя с учащимися опорный конспект можно использовать инструмент шторки. Заранее составленная таблица закрыта, а после объяснения и обсуждения нового материала постепенно открывается.

Заранее подготовленные тексты, таблицы, диаграммы, картинки, музыка, карты, зададут уроку бодрый темп: вы не будете тратить много времени на то, чтобы написать текст на обычной доске или перейти от экрана к клавиатуре. Все ресурсы можно комментировать прямо на экране, используя инструмент Перо, и сохранять записи для

будущих уроков. Файлы предыдущих уроков можно всегда открыть и повторить пройденный материал .

Использование интерактивной доски осуществляется на уроках в 5 – 11 классах. Уровень подготовки учащихся разный, поэтому подход к применению интерактивной доски дифференцированный.

Итак, можно сделать вывод, что применение информационных и коммуникативных технологий ведет к [4]:

- качественно новому типу урока (динамика, информативность);
- быстрой передаче нужной информации;
- большому спектру наглядных пособий;
- интересу к предмету, желанию учащихся отвечать;
- качественной проверке знаний учащихся с помощью интерактивных игр и тренажеров;
- ускорению учебного процесса, благодаря более тесному взаимодействию между учителем и учащимися.

1.2. Свойства интерактивной доски

На уроках математики можно использовать такие свойства интерактивной доски как обучающие, контролирующие, тренировочные, творческие и демонстрационные [3].

Обучающие свойства:

- возможность изображать объемные и плоские геометрические фигуры (треугольники, четырехугольник, окружности, многогранники и др.) позволяет изучать геометрический материал: изучение элементов фигур, периметра, площади и объема фигур. Функция интерактивной доски, позволяющая изменять размеры фигур, оставляя без изменения форму, помогает в изучении темы «Подобие фигур». Функцию клонирования объекта можно использовать при изучении понятия равных фигур или многократного использования одной и той же фигуры при решении математических задач;
- программы преобразования графиков функций, например, таких как, линейная, обратная пропорциональность, тригонометрических функций, позволяют обучающимся усвоить правила преобразования графиков функций и применять при их построении;
- изучение тем «Координатная прямая», «Координатная плоскость» обеспечивается возможностями интерактивной доски с помощью мобильного построения координатной прямой, координатной плоскости на соответственно разлинованном поле экрана. В случае допущения, каких либо ошибок в изображении или построениях, можно воспользоваться функцией ластика и начать построения сначала;
- возможность использования цветовой гаммы позволяет более наглядно показать построение части графика функции на заданном промежутке, а также при изучении свойств функции: область определения, область значений, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, умение находить наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке.

Контролирующие свойства:

- программа вращающихся планок позволяет, например, провести контроль знаний основных законов арифметических действий: переместительного закона сложения, сочетательного закона умножения, распределительного закона умножения относительно сложения и др. По названию закона можно восстановить его математическую модель (и наоборот);

- с помощью перемещающихся шариков с буквами по предложенным формулам математических функций можно определить название графика соответствующего заданным функциям;
- эффект лопающихся воздушных шариков поможет учителю проверить умения, например, переводить обыкновенные дроби в десятичные (и наоборот);
- использование так называемой программы «Водоворот» сможет помочь учителю показать сортирование дробей из предложенного перечня на две группы: правильные и неправильные дроби.

Тренировочные свойства:

- в программе интерактивной доски имеется множество рисунков математической направленности, например, круги, разделенные на равное количество частей (две, три, четыре и т.д.) с помощью цветовой заливки или цветного пера можно использовать при изучении темы «Доли» в 5 классе; шаблон тригонометрического круга, который можно использовать в серии уроков при изучении темы «Тригонометрические функции и их значения»;
- для формирования умений строить схемы и таблицы в программе доски заложены специальные значки для мобильного и эстетичного их построения;
- работу с математической терминологией поможет организовать с помощью гиперссылок, установленных на соответствующую математическую модель;
- функция множественного клонирования позволит, например, строить множество параллельных прямых, что наглядно показывает условие параллельности графиков линейных функций или позволит отработать правила преобразования графиков функций;
- функции движения и закрепления объекта можно использовать при выполнении заданий на нахождение соответствия между двумя или более категориями понятий (предметов);
- функция выделения определенного объекта («лупа») позволит учителю обратить внимание обучающихся на особо значимых моментах изучаемого материала;
- «шторкой» можно скрыть часть экрана, где предложены ответы к тренировочным упражнениям с их дальнейшей само - или взаимопроверкой;
- функция распознавания объектов позволяет эстетично оформить используемый на уроке материал;

- возможность изменять порядок объектов позволяет перемещать их на задний или передний план экрана. Например, при составлении или отработке алгоритма решения математического задания.

Творческие свойства:

- инструменты рисования интерактивной доски позволяют более увлекательно проводить занятия спецкурса «Решение творческих задач», что вызывает неподдельный интерес к изучению математики.

Демонстрационные свойства:

- использование поля доски как демонстрационный экран для ранее заготовленных к урокам учебных презентаций.

1.3. Методика разработки занятий с использованием интерактивной доски

Для того чтобы эффективно проводить занятия с использованием интерактивной доски можно, использовать следующий алгоритм, следуя которому преподаватель может успешно подготовиться к занятию с использованием интерактивной доски [11].

- Определить тему, цель и тип занятия.
- Составить временную структуру урока, в соответствии с главной целью наметить задачи и необходимые этапы для их достижения.
- Продумать этапы, на которых необходимы инструменты интерактивной доски.
- Из резервов компьютерного обеспечения отбираются наиболее эффективные средства.
- Рассматривается целесообразность их применения в сравнении с традиционными средствами.
- Отобранные материалы оцениваются во времени: их продолжительность не должна превышать санитарных норм; рекомендуется просмотреть и прохронометрировать все материалы, учесть интерактивный характер материала.
- Составляется временная развертка (поминутный план) урока.
- При недостатке компьютерного иллюстрированного или программного материала проводится поиск в библиотеке или Интернете или составляется авторская программа.
- Из найденного материала собирается презентационная программа. Для этого пишется ее сценарий.
- Заранее подготовить учащихся к восприятию занятия с использованием интерактивной доски.
- Апробация урока.

При создании занятия с использованием интерактивной доски необходимо пользоваться определенными критериями отбора информации.

Содержание, глубина и объем научной информации должны соответствовать познавательным возможностям и уровню работоспособности учащихся, учитывать их интеллектуальную подготовку и возрастные особенности. При отборе материала для зрительного ряда описания модели избегать дальних планов и мелких деталей. Зрительный ряд и дикторский текст должны быть связаны между собой, создавать единый поток информации и подавать ее в понятной учащимся логической последовательности,

порционно шаговым методом в доступном учащимся темпе. Выделять в текстах наиболее важные части, используя полужирное и курсивное начертание знаков [7].

1.4. ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При использовании электронной интерактивной доски доступны следующие виды образовательной деятельности [2]:

Таблица 1

Этапы проведения урока	Возможные варианты использования интерактивной доски
Объяснение нового материала	Подбор текстового и графического материала по теме урока. Создание учебно-дидактической презентации. Подбор анимации по теме урока. Создание заметок с помощью электронных чернил. Подбор мультимедийного материала по теме урока. Создание мультимедийной презентации для создания опорного конспекта учащихся
Контроль усвоения пройденного материала	Разработка контрольных и самостоятельных работ. Разработка тестовых заданий. Разработка опорных конспектов. Организация интегрированных занятий с использованием интерактивных опытов на уроке объяснения нового материала. Организация самостоятельных работ, тестов и контрольных заданий на основе мультимедийного материала. Разработка тестовых интерактивных заданий.
Закрепление материала	Составление мультимедийных материалов с использованием результатов измерений датчиками различных процессов. Организация индивидуальных выступлений учащихся по заранее подготовленным учителем материалам. Проведение виртуальных лабораторных работ.
Дополнительное образование	Организация проектной деятельности учащихся. Подготовка материалов для проведения общешкольных конкурсов и олимпиад, внеклассных мероприятий. Проведение защиты проектов учащихся. Проведение общешкольных конкурсов и олимпиад.

Создание и проведение уроков, с использованием интерактивной доски [5].

Первый этап – подготовка к уроку.

На этом этапе учитель может осуществить:

- быстрый поиск ИО (информационных объектов) и их предварительный просмотр;
- подобрать готовые модели уроков при объяснении нового материала;
- подобрать ИО как иллюстративный материал для разъяснения тем или проблемных ситуаций изучаемого материала;
- разработать вводные лекции для постановки заданий по выполнению самостоятельных работ.

Второй этап – изучение нового материала.

На этом этапе учитель может:

- демонстрировать уже сформированные наборы информационных объектов в заданной последовательности (презентации);
- организовывать частично-поисковые и исследовательские виды работ с использованием информационных объектов;
- стимулировать познавательный интерес учеников;
- использовать готовые модели уроков или его части при объяснении нового материала, закреплении ранее пройденного и т.д.;
- использовать отдельные информационные объекты как иллюстративный материал; использовать вводные лекции для постановки заданий по выполнению

Третий этап – закрепление или проверка полученных знаний.

- На этапе закрепления или проверки полученных знаний преимущества использования интерактивной доски становятся очевидны. Когда необходимо выйти к доске и в игровой, тестовой форме получить «независимую» оценку компьютера, то в классе поднимается лес рук, и, что особенно радует, в таком опросе хотят участвовать и слабые и сильные ученики. Такое современное поколение!
- Закрепление знаний или "тренинг", который традиционно велся с помощью плакатов, тетради, мела и доски, может проводиться теперь с использованием информационных объектов. Например, можно, демонстрируя один за другим серию рисунков (например, портреты ученых), попросить учеников называть открытия, прославившие этих людей. Показывая названия, например, фигур, можно попросить охарактеризовать свойства. При появлении принципиальных

ошибок у одного, двух, трех учеников подряд, следует запустить подготовленный объект текстовой формулировки понятий с голосом диктора.

- Используя работу с интерактивной доской, можно проводить как традиционные виды аттестации знаний школьников, так и создать новые виды заданий и систем оценивания. Традиционными видами аттестации на уроках можно считать устный опрос, самостоятельную письменную работу, контрольную работу, выполнение теста на бланках.
- Можно сделать задания устного опроса более разнообразными. Например, поставить перед учащимися задачу сформулировать задание к набору слайдов, подготовленному к уроку учителем выбрать нужные материалы для ответа, вывести их на экран.
- При проведении самостоятельной работы в ее традиционной письменной форме возможно использование умения работать с информацией, представленной в различном виде, прежде всего, визуальной информацией. Можно сформулировать разноуровневые задания.

Четвертый этап - внеурочная работа.

- Во время работы вне школьных уроков, то есть на элективных курсах, на дополнительных занятиях, во время работы кружков учитель может выступать организатором творческой поисковой и исследовательской деятельности учащихся, предлагая учащимся самим решить проблемную ситуацию. Ученик может сам создавать презентации, демонстрировать и комментировать их, создавать мультимедиа рефераты по теме доклада, решать тесты.

Глава 2. Формы и методы работы на интерактивной доске

2.1. Виды работ на уроках математики, на которых используется интерактивная доска

Для реализации одного из приоритетных направлений модернизации образования - повышения качества обучения учащихся школ, при котором уровень образования российских учащихся был бы не ниже мирового уровня, в школах России внедряются современные методы использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. В МОУ СОШ № 9 установили интерактивную доску. Внедрение интерактивного обучения в классах не только предоставило учителям новые технические возможности организации уроков, но также показало необходимость изменений в учебных методиках и выявило ряд качественных изменений социального характера в устоявшейся экосистеме образования - от повышения успеваемости “трудных” учеников до полного неприятия новшеств некоторыми педагогами старшего поколения.

В школе всегда есть учителя, которые систематически осваивают новую компьютерную технику. Сначала были организованы курсы для учителей по приобретению навыков работы с компьютерами, а дальше – само время стало нас заставлять не отставать от прогресса. И теперь в школе все учителя умеют работать на компьютере, а многие стремятся познать еще и новейшие технологии.

Как только появилась интерактивная доска в школе, передо мной встала задача научиться использовать её в учебном процессе. Поставленную задачу решала одновременно сразу в нескольких направлениях. Во-первых, старалась изучить возможности самой доски и тот материал, который в ней был заложен. Во-вторых, старалась найти в продаже готовые мультимедийные программы, которые можно было бы использовать на своих уроках, понять, как это лучше сделать. В-третьих, старалась создать свои компьютерные модели уроков, которые могла бы применять на уроке.

Личный опыт применения интерактивной доски, пока невелик, но широкий спектр дидактических возможностей, которые могут быть реализованы в образовательном процессе с помощью интерактивных технических средств, позволяет расширить огромные возможности каждого урока математики. Доступность современных технических средств позволяет активно применять современные технологии на уроках и во внеурочной работе с учащимися. Так на примере учебного предмета математики с использованием материалов проведенных уроков видны преимущества сочетания

традиционных технологий обучения с инновационными, а также совершенствуются методы и приемы обучения детей.

Во-первых, учитель управляет доской с помощью маркера, мыши, пульта, что позволяет быть всегда лицом к учащимся; смотреть в глаза ребятам, определять степень усвоения материала.

Во-вторых, интерактивную доску применяем в качестве обычной доски, как большой экран, что особенно важно в наше время. При помощи экрана можно демонстрировать портреты ученых, модели геометрических фигур, справочную информацию.

Интерактивная доска служит как средство для создания новых конспектов, которые можно сохранить, изменить, поменять страницы, просмотреть, распечатать, послать по электронной почте, и это только небольшая часть того, что можно делать с конспектом.

В чем же отличие обычной презентации от конспекта? Составляя цепочки рассуждений, ребята видят, как на их глазах выводятся формулы, которые можно выделить разными цветами, доказываются теоремы, у которых можно изменить формулировку, дополнить примечаниями и дополнительной информацией. Затем конспект сохраняется в папке компьютера и может быть использован по мере необходимости: при повторении темы или отработке навыков усвоения материала учащимися класса.

Для активизации знаний, выработки прочных вычислительных навыков при помощи интерактивной доски можно **проводить устный счет и устные упражнения**, необходимые для изучения нового материала и повторения пройденного материала. Упражнения учитель готовит заранее на компьютере, сканирует из учебных пособий. Во время урока открывается файл, на котором можно делать пометки, исправления, решения, при этом увеличивается плотность урока, а учитель свободно ходит по классу и узнает ответы учащихся, которые подсказать ученику, или показать на черновике. Эффективна работа с заданиями по устранению ошибок: развивает наблюдательность, вырабатывает навык применения правил и форм. Например, в 5 и 6 классах записываются выражения с ошибками, и учащиеся исправляют и делают ссылки на применение правил и формул [Приложение 1].

При изучении темы «Десятичные дроби» в 5 и 6 классах нами были составлены упражнения на устный счет, в которые ежедневно добавлялись новые примеры [Приложение 2]. По результатам проведения самостоятельных и контрольных работ важно отметить, что большинство учащихся усвоили вычислительные навыки с дробями.

В устный счет 7 и 8 классов включается отработка формул сокращенного умножения, и решения линейных и квадратных уравнений. На каждом уроке проводится повторение ранее изученных формул и их закрепление, с учащимися решаются серии устных примеров [Приложение 3]. Анализ диагностических работ показывает, что учащиеся 7-х классов прочно усвоили формулы и свободно применяют их при решении многих заданий.

Удобно проводить диагностику ошибок, где большинство учащихся класса не справляется с заданием, где требуется обратить особое внимание на упражнения, уделить им время на следующем уроке. Цель устных упражнений не только подготовить ребят к восприятию нового материала, но и создать прочную базу знаний основных понятий и алгоритмов решения. Устный счет с использованием интерактивной доски повышает вычислительные навыки, здесь же учащимся предлагаются задачи на развитие смекалки, выявляются творческие способности ребят, мыслящих нестандартно. Этой группе ребят на уроке можно дать задания повышенного уровня.

Например, в 5 классе учащимся было дано задание придумать задачи, а затем из них мы составили банк задач, которые решали на уроках «Урок решения занимательных задач» [Приложение 4 — презентация]. Активно учащиеся 5 классов составляли задачи по теме «Решение задач с помощью уравнений», разгадывали **кроссворды** и сами составляли их [Приложение 5].

В 5 классе на интерактивной доске можно показать **разные способы решения одного уравнения**, что также способствует развитию мышления, умений и навыков решения уравнений [Приложение 6]. Для поэтапной демонстрации информации учащимся используется такая функция доски, как «затенение». Затенить можно как правую, так и левую сторону, верхнюю или нижнюю часть доски так, как это задумал учитель.

Интерактивную доску можно использовать **при решении вычислительных цепочек** на уроках. Например, подобные примеры делают обучающиеся в тетрадях или учебниках (карандашом) [Приложение 7]. Один ученик работает за компьютером, а затем класс проверяет его и свою работу. Задание проверяется на интерактивной доске. Возможности интерактивной доски позволяют сделать работу их одноклассника незаметной для остальных. Другой вариант использования решения цепочек - творческий. Например, карточки с творческим заданием в 6 классе [Приложение 8].

Интерактивная доска очень удобна при изучении тем, где требуется **координатная плоскость**, так как можно создать лист в клеточку, где точно, четко можно построить не только координаты, но и графики функций в 7 - 11 классах. Например, урок по теме

«Координатная плоскость» в 6 классе, интересен на интерактивной доске тем, что по заданным координатам точек ребята строят фигуры. [Приложение 9]. На основе этого упражнения учащиеся выполняли творческое домашнее задание: придумать фигуру, которую можно получить путем соединения граничных точек, и записать координаты всех точек [Приложение 10].

Галерея доски содержит несколько интерактивных фрагментов. Нами были использован **тренажер**, для изучения свойств линейной функции в 8 классе, где можно использовать следующее упражнение: изменяя коэффициенты m и c , учащиеся видят, как изменяется угол наклона графика, его расположение относительно координатных осей, делают соответствующие выводы. Такое упражнение позволяет экономить массу времени, т.к. отпадает необходимость чертить большое количество графиков [Приложение 10].

Так, например, при изучении темы «Как построить график функции $Y = f(x + t)$, если известен график функции $Y = f(x)$ » в 9 классе достаточно построить только один шаблон параболы и гиперболы, чтобы потом отрабатывать движение функции в различных направлениях. На первых уроках по данной теме работа идет в индивидуальном и фронтальном режимах. За урок можно вызвать к доске большое количество учащихся, ведь **время экономится** за счет того, что не надо каждый раз строить новый график. Достаточно только его передвинуть [Приложение 12]. На втором и последующем уроках можно провести по той же самой заготовке или самостоятельную работу, или диктант.

Возможность двигать графики функций с помощью маркера позволяет лучше понять **преобразование графиков**. Всем известен тот факт, что изучение математики и её преподавание имеет свои трудности. Например, такие как тематические модули трудные для восприятия и понимания (тема «Функция» в 7 классе, тема «Функция $y = k/x$ и ее график» и тема «Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график» в 8 классе, тема «Квадратичная и степенная функция» в 9 классе). Например, презентации и серия уроков по графикам [Приложение 13].

Используя **шаблоны**, моментально чертится координатная прямая, координатная плоскость; показывается измерение с помощью линейки и транспортира. **При проверке домашнего задания** можно дать не только правильные ответы, но и образец решения, отсканировав верно выполненную домашнюю работу [Приложение 14].

Интерактивная доска эффективна **при изучении трудных тем** в математике. Например, при изучении темы «Углы», умение соотносить вид угла и его градусную меру отрабатывается при использовании интерактивного транспортира. Передвигая точку,

фиксируется и градусная мера угла, и его вид. А если перенести стрелку влево, то можно откладывать углы и в другом направлении [Приложение 15].

При объяснении нового материала вместе с учащимися составляем **алгоритмы решения упражнений. При закреплении материала** предлагается ребятам вернуться к алгоритму, еще раз закрепить и решить новые задания [Приложение 16].

При помощи интерактивной доски удобно **решать задания на соответствие**. Например, при изучении темы «Формулы корней квадратных уравнений» в 8 классе используются упражнения на нахождение соответствия. Для лучшего усвоения графического изображения, названия функций и уравнений, описывающих эти функции, также используются подобные упражнения [Приложение 17].

С использованием интерактивной доски эффективнее проводятся **обучающие самостоятельные работы**. Рядом с каждым заданием можно написать не только ответы, но и решения. Проверая свою работу, учащиеся видят ошибки, тут же исправляют их. Повышается концентрация внимания, улучшается понимание материала.

Если ставится цель **проверка качества знаний** учащихся, то ответы закрываются шторкой интерактивной доски или на файле удаляются [Приложение 18].

Эффективность проведенного урока видна сразу. Учителем дается материал, сразу контролируется, закрепляется и проводится контрольная работа. Можно отметить, что ученики, которые раньше не проявляли особого интереса к учебе, теперь с энтузиазмом выходят отвечать к интерактивной доске. Этот стимул важен и для ученика, и для учителя. Низкая успеваемость часто объясняется невнимательностью, причина которой - незаинтересованность ученика традиционным уроком. Используя интерактивную доску, учитель имеет возможность привлечь внимание ученика и активно работать.

Проведение уроков **в форме презентаций** увеличивает объем информации для усвоения. Создание презентаций - творческий, интересный, хотя, трудоемкий процесс. Но, как показывает опыт, потраченные усилия и время обязательно приведут к желаемому результату. Разработан урок в виде презентации по теме «Теорема Пифагора» [Приложение 19]. Например, ученики 5 класса подготовили презентацию по теме «История возникновения счета и простейших счетных приборов» [Приложение 20]. Учащиеся 9 класса подготовили презентацию «Способы решения систем уравнений» [Приложение 21]. Учащимися 7 класса была подготовлена презентация «Занимательная алгебра», знакомство со старинными задачами, которые развивают ум и мышление [Приложение 22]. Использование доски даже в таком режиме дает массу преимуществ:

заполнение таблиц прямо на уроке «пером», проведение линий соответствия прямо на слайде, в презентации выделение цветом наиболее важных, значимых моментов.

Использование интерактивной доски на уроке не освобождает учащихся от традиционной записи в тетради. Вариантов, обеспечивающих запись необходимых информационных элементов урока, может быть несколько. Это и запись важных положений под диктовку, и необходимое переписывание порядка выполнения действий с интерактивной доски, и заполнение заранее заготовленных схем, которые остаются у учеников после урока, и выполнение только наиболее информативных заданий в тетрадях с последующей проверкой на доске.

Мультимедийные программы для интерактивной доски позволяют учителю творчески подходить к своему предмету. Для привлечения внимания и развития наглядно образного мышления на уроках геометрии нами используется программа «Живая геометрия». В наборе данной программы имеются все необходимые инструменты для построения любой сложности чертежа. При этом у обучающихся имеется возможность рассмотреть геометрическое тело с разных сторон. Выбрать наиболее наглядное расположение предмета по отношению к своему взгляду. Применение готовых чертежей для решения устных задач, экономит время на уроке [Приложение 23].

Интерактивная доска может применяться и **во внеклассной работе**. Например, «Математическая викторина» для учащихся 6 класса [Приложение 24]. Использование интерактивной доски при проведении внеклассных мероприятий приобретает важную роль, так как с использованием презентаций математические мероприятия стали яркими, красочными.

Интерактивную доску можно использовать в качестве пособия при проведении факультативных курсов. Например, нами была использована доска при проведении факультативных занятий по курсу «Геометрия и искусство». Цель, которой показать, что между геометрией и искусством существуют тесные и многообразные связи и научить учащихся решать задачи на построение, создание паркета, познакомить с понятием симметрия и асимметрия; показать в каких областях искусства и природе встречается симметрия; познакомить с понятием «золотое сечение» и его применением. Учащимися были выполнены работы по созданию паркетов из геометрических фигур, созданы презентации [Приложение 25, 26].

Итак, уроки с применением интерактивной доски имеют ряд преимуществ:

- повышение доступности, глубины и качества освоения материалов, в том числе - наиболее сложных;

- экономия учебного времени, интенсификация обучения;
- усиление наглядности и «яркости» обучения;
- укрепление «обратной связи» на уроках, увеличение количества опрашиваемых;
- повышение внимания учащихся к содержанию урока, большая заинтересованность школьников в изучаемом материале;
- развитие творческих способностей учащихся: соединение изучаемого материала и навыков в области ИКТ;
- разнообразие форм итогового контроля;
- расширение видов деятельности на уроке;
- возможность представить материал, который без интерактивной доски практически невозможно представить, а также материал, соединяющий звуковую, видео - и иллюстративную информацию в систему.

Кроме того, существуют и другие формы работы с интерактивной доской:

- с диском, не поддерживающим интерактивный режим;
- с авторскими заготовками;
- с диском, поддерживающим интерактивный режим.

2.2. Здоровьесберегающий фактор на уроках математики, проводимых с использованием ИКТ

Среди важнейших социальных задач, которые сегодня стоят перед образованием – забота о здоровье, физическом воспитании и развитии учащихся. При разработке урока с использованием ИКТ и интерактивной доски уделяется особое внимание на здоровье учащихся. Интерактивная доска - это новое информационное технологическое приложение. Работа с доской не предполагает обращения к ней учителя в течение всего урока. Например, на уроке решения задач я поступить следующим образом:

- 2 минуты повторение теоретического материала, алгоритмов, формул;
- 5-7 минут устная работа с использованием интерактивной доски;
- Проектор отключается; решение задач - 10 минут на обычной доске;
- 5 минут – просмотр презентации по алгоритму и способов решения задач на интерактивной доске;
- проектор отключается, проводится дифференцированная самостоятельная работа – 10 - 13 минут;
- работы сдаются, у учащихся остаются ответы их решений, включается проектор, и они сверяют ответы. Записывается задание на дом.

На уроке проводятся физкультминутки как подвижные, так и спокойные, с помощью компьютера для отдыха глаз, осанки, плеч, рук. Включается спокойная музыка, учащиеся закрывают глаза и в течение минуты слушают ее.

На уроке проводится гимнастика, помогающая расслаблению глазных мышц. Например, упражнение, когда учащиеся мысленно представляют перед собой циферблат часов и совершают по нему "обход глазами" по часовой стрелке и обратно от 12 часов до 12 часов. Или переключение взгляда ребят по классной комнате во время урока[16].

При работе с интерактивной доской важно обращать внимание на то, как ребенок сидит, на его осанку.

Включение в урок фрагментов фильмов, видеоклипов, музыки, безусловно, оживляет урок, помогает формированию мировоззрения, устанавливает межпредметные знания, знакомит учеников с практическими приложениями изучаемого понятия или явления, но качество изображения или записи должно быть высоким.

2.3. Результативность применения интерактивной доски на уроках математики

При использовании интерактивной доски на уроках отмечается общекультурное развитие учащихся, совершенствование ими навыков владения компьютером, повышение самооценки, повышение качества знаний. Это подтверждается результатами работы.

Итак, что же изменилось в школе с внедрением интерактивной доски в процессе обучения математики? Прежде всего, необходимо отметить положительную мотивацию. Ученики получают возможность применять свои знания и навыки в новых условиях. Им это нравится. Интерактивная доска реально помогает повысить интерес к изучению нового материала. На уроке создается проблемная ситуация и ориентирует класс на успешность; стремясь разнообразить методы контроля, наглядности; используются в работе игровые технологии, учитываются возрастные особенности учащихся.

Но одного технического совершенства оказывается мало. Применение техники должно органично вписываться в ход урока. Применяться так, чтобы не замещать те методы и формы обучения, которые опосредованно влияют на развитие подростка (например, развитие мелкой моторики мышц руки, отвечающее за мышление и речь), её применение должно быть методически верным и способствовать участию учеников не просто в красивом по форме уроке, а в уроке, глубоком по содержанию.

Не является секретом, что, выполнение заданий на интерактивной доске, оставляет у учащихся яркий образ, но если он не закреплён соответствующим образом уже в обычной работе, не проконтролирован должным образом для осуществления коррекции знаний, то он так же быстро улетучивается, как и приобретает. Поэтому необходимо не просто продумывать урок с интерактивной доской, а продумывать серию уроков, где интерактивная доска уже будет играть не основную роль, а вспомогательную.

Таким образом, необходимо спланировать уроки по закреплению полученных навыков на уроке, где применялась интерактивная доска, развить прошедший урок и провести контроль знаний.

Интерактивная доска – не роскошь, а средство современного обучения школьников!

Как показали результаты диагностики, проведенной в 5, 6 и 7 классах этого учебного года, уровень интереса к математике и уровень устойчивого познавательного интереса повысились в классах, где применялась часто интерактивная доска.

Критерии результативности

- **Мотивация.** Развитие обучающихся: приобщение к поисковой работе, восстановление уверенности в своих силах, способности рассуждать и высказывать свои мысли, предложения, способность осознавать себя образованной, творческой личностью.
- **Качество знаний по предмету.** Повышение качества усвоения учебного материала и возможностей его практического применения в своей профессиональной деятельности.

1) Повышение мотивации к изучению предмета.

Опросы детей показывают, что с применением интерактивной доски на уроках повышает интерес к предмету. Проведено анкетирование учащихся 5, 6, 7 и 8 классов психологом с целью выяснения отношения к предмету и причин, влияющих на это отношение. В анкетировании приняло участие 90 учащихся. Учащимся было предложено оценить по 5-ной системе отношение к предмету и формам работы на уроке. Следующая таблица отражает полученные результаты, выраженные средним баллом:

Табл.1

Вопрос	Оценка
Отношение к предмету	4.5
На уроке меня интересует:	
Работа с учебником	4.1
Работа с интерактивной доской	4.8
Работа с компьютером	4.7
Индивидуальная работа	3.8
Работа в парах	4.7
Совместное обсуждение	4.8

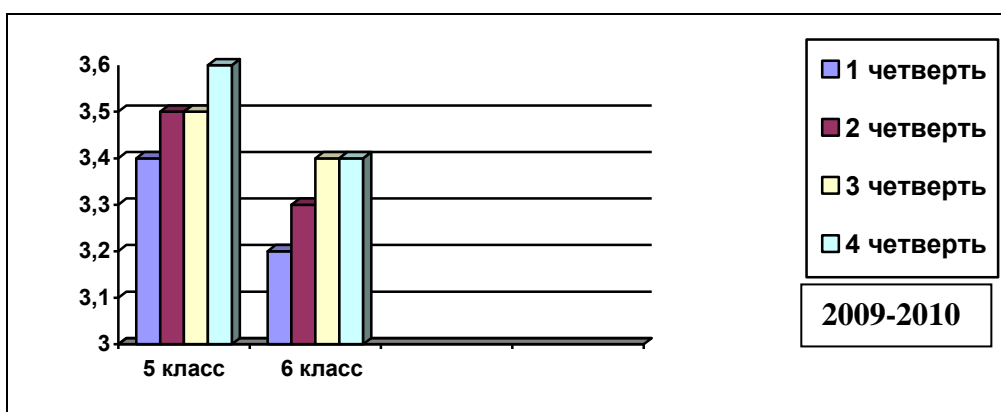
Вывод: мониторинг показывает, что наибольший интерес у учащихся на уроке вызывает работа с интерактивной доской, компьютером и совместное обсуждение темы урока. Это обуславливает отношение к предмету.

2) Качественное усвоение знаний, о котором можно судить по динамике среднего балла в оценивании контрольных работ. Данная диаграмма показывает положительную динамику общего среднего балла по классам за контрольные работы в тех классах, где применяется часто интерактивная доска и ИКТ за 2009 -2010 г.

Табл. 2

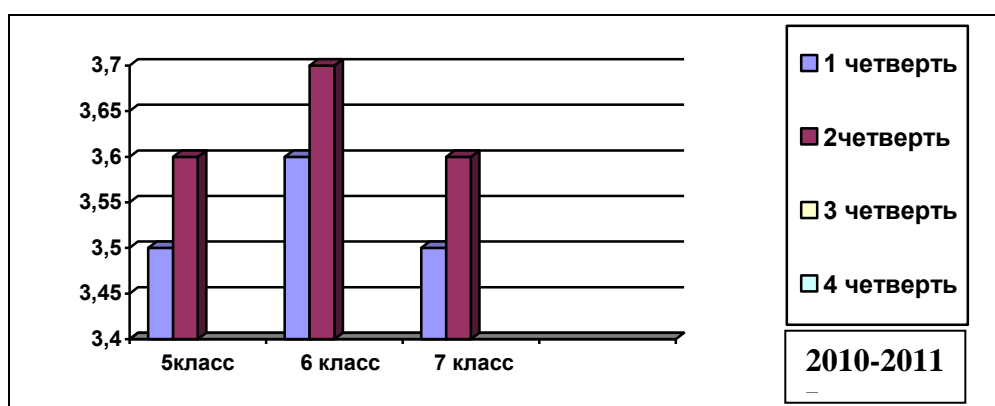
2009-2010 г	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	динамика
5 класс	3,4	3,5	3,5	3,6	0,2
6 класс	3,2	3,3	3,4	3,4	0,2

Диаграмма 1



Вывод: мониторинг контрольных работ показывает, что данные технологии способствуют обеспечению качества знаний учащихся в 5 и 6 классах на +0,2

Диаграмма 2



Вывод: мониторинг контрольных работ показывает, что данные технологии способствуют обеспечению качества знаний учащихся в 5, 6,7-х классах на том же уровне.

Заключение

Интерактивные доски - не просто электронные "меловые" доски. Обучение с их помощью гораздо эффективнее обучения только с компьютером и проектором. Чтобы максимально использовать возможности интерактивной доски, необходимо тщательно спланировать занятие. К тому же уроки, созданные на интерактивной доске можно использовать не один раз, и это экономит время.

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. Качество уроков заметно улучшилось.

На уроках с применением интерактивной доски ученики стали больше интересоваться материалом, активно обсуждать новые темы, быстрее запоминать материал.

Использование интерактивной доски, в какой-то части урока значительно помогает учителю в работе, экономит время на уроке.

Преимущества работы с интерактивными досками состоят в следующем:

- совместима с программами для всех лет обучения;
- усиливает подачу материала, позволяя преподавателям эффективно работать с веб-сайтами и другими ресурсами;
- предоставляет больше возможностей для взаимодействия и обсуждения в классе;
- делает занятия интересными и увлекательными для преподавателей и учащихся благодаря разнообразному и динамичному использованию ресурсов, развивает мотивацию;
- позволяет преподавателям объяснять новый материал из центра класса;
- поощряет импровизацию и гибкость, позволяя преподавателям рисовать и делать записи поверх любых приложений и веб-ресурсов;
- позволяет преподавателям сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;
- позволяет преподавателям делиться материалами друг с другом и вновь использовать их;

- вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост.

Преимущества для учащихся с интерактивной доской:

- делает занятия интересными и развивает мотивацию;
- предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков;
- освобождает от необходимости записывать благодаря возможности сохранять и печатать все, что появляется на доске;
- учащиеся начинают понимать более сложные идеи в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала;
- позволяет использовать различные стили обучения, преподаватели могут обращаться к всевозможным ресурсам, приспосабливаясь к определенным потребностям;
- учащиеся начинают работать более творчески и становятся уверенными в себе,

им не нужна клавиатура, чтобы работать с этим оборудованием, таким образом, повышается вовлеченность учащихся с ограниченными возможностями.

Обучение с помощью интерактивных досок мало, чем отличается от привычных методов преподавания. Основы успешного проведения урока одни и те же, независимо от технологий и оборудования, которое использует преподаватель. Прежде всего, любое занятие должно иметь четкий план и структуру, достигать определенных целей и результатов. Все это помогает ученикам лучше усвоить материал и соотнести его с тем, что они уже знают.

Структура урока всегда остается та же - неважно, используется интерактивная доска или нет. Но в некоторых случаях интерактивная доска может стать хорошим помощником, например, при, так называемом, индуктивном методе преподавания, когда ученики приходят к тем или иным выводам, сортируя полученную информацию.

Но, к сожалению, есть и ряд недостатков с интерактивной доской:

- если корректировка задания происходит в течение короткого времени, то целостного восприятия наглядного материала не происходит, это приводит к снижению уровня усвоения темы;
- сбой калибровки (сделать заново ориентацию, что отнимает время работы на уроке);
- сбой гиперссылок (переход к нужному слайду вручную);

- утомляемость учащихся (проводить во время урока физминутки для глаз и для опорно-двигательного аппарата);
- много времени занимает подготовка к уроку.

Разработанные уроки иллюстрируют возможности интерактивной доски, ее применение на различных этапах урока, применение дифференцированного обучения: устная, коллективная, индивидуальная работа учащихся. Использование ИД позволяет экономить время (не надо делать сложные чертежи, записи на обычной доске), заинтересовывает учащихся, выполняет наглядную функцию. Использование интерактивной доски расширяет возможности каждого урока.

Информационные источники

1. Апатова Н. В. Информационные технологии в школьном образовании. – М., 1994.
2. Арынгазин К.М., Дзюбина А.В. Методические рекомендации по работе с интерактивной доской и методика проведения занятий с её использованием [Электронный ресурс]:<http://www.zpu-journal.ru/e-pu/2009/2/Aryngazin&Dziubina/>Дата обращения: 10.09.2010
3. Галишников Е. М. Использование интерактивной доски в процессе обучения // Учитель. - 2007. - № 4. – с. 8 – 10.
4. Интерактивная доска на уроке в школе // <http://interaktiveboard.ru/publ/4-1-0-13>. Дата обращения: 3.09.2010
5. Кева Т. В. Сравнительная характеристика уроков, проводимых с помощью интерактивной доски, других технических средств и классических уроков. //Национальный проект «Образование».№ 2, 2007.
6. Крымова Л. Н. Интерактивная доска на уроках математики. //Математика в школе. № 10, 2008.
7. Маркова А. К., Матис Т. А., Орлов Б. А. Формирования мотивации учения. – М., 1993.
8. Математика 5 - 11 классы. Практикум. [Электронное издание]/ Под ред. Дубровского В. Н. — университет новых технологий,2003-2006.— CD – ROM
9. Методическая копилка учителя математики [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://ped-portal.ru/blog/interaktiv/2009/05/24/kak-ya-ispolzuyu-interaktivuyu-dosku-na-svoem-uroke/> (03.09.2010. 20:30)
10. Остапенко А. А. Моделирование педагогической реальности: теория и технологии. - М., 2007
11. Селевко Г. К. Информационные технологии в школе //Информационно-компьютерные средства в школе. Ярославль. 2003.
12. Тенютина Е. Д. Интерактивные доски на уроках: преимущества, проблемы, решения. //Национальный проект «Образование».№ 2, 2007.
13. Юнина Е. А. Технологии качественного обучения в школе. – М., 2007.
14. Intel «Обучение для будущего» [Текст]: Учеб. Пособие — 8-е изд-во, исправленное и дополненное / Под общ. Редакцией Е. Н. Ястребцевой и Я. С. Быховского. — М. : Интернет – университет информационных технологий, 2006. — 148 с + CD — ISBN 5 – 7502 – 0090 – 6

15. Интерактивная доска на уроках математики. Группа учителей математики практиков, имеющих опыт работы с интерактивной доской и учителей, желающих иметь такой опыт [Электронный ресурс]:
http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=70250&tmpl=com (дата обращения 10.09.10)
16. Информационная площадка по теме “Интерактивная доска [Электронный ресурс]:
<http://ped-portal.ru/blog/interaktiv/> (дата обращения 11.09.2010)
17. Программы и инструкции – Электронные интерактивные доски SMART BORD – Новые технологии в образовании, новые средства интерактивного обучения [Электронный ресурс]: <http://www.smartboard.com.ua/ru/downloads/htm> (дата обращения 09.09.2010)