

Введение.....	2
Глава 1. Интерактивная доска как информационное мультимедийное и техническое средство обучения.....	5
1.1 Информационные технологии в современном образовании.....	5
1.2 Технические и дидактические возможности интерактивной доски на уроках математики.....	18
1.3. Использование интерактивной доски с целью повышения эффективности обучения на уроках математики.....	31
Глава 2. Исследование особенностей и возможностей интерактивной доски на уроках математики в 7 классах.....	34
2.1 Особенности и возможности использования интерактивной доски на уроках геометрии.....	34
2.2 Программа проведения уроков математики с использованием интерактивной доски.....	34
2.3. Разработка системы уроков по теме: «Признаки равенства треугольников».....	42
Заключение.....	68
Список литературы.....	72

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы все более глубоко исследуется вопрос о применении интерактивных технологий в общеобразовательной школе. Так как это не только современные технические средства, но и совершенно иные формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения.

Использование ИКТ является одним из приоритетов образования. Согласно новым требованиям ФГОС, внедрение интерактивных технологий призвано, прежде всего, улучшить качество обучения, повысить мотивацию детей к получению новых знаний, ускорить процесс усвоения знаний. Одним из инновационных направлений являются компьютерные и мультимедийные технологии.

Применение интерактивного программно-технологического комплекса Starboard в процессе обучения позволяет реализовать как совершенно новые, так и годами отработанные педагогические приемы, поскольку соединяет бесспорные преимущества компьютера с достоинствами обычной школьной доски.

Качество проведения уроков в школе зависит от наглядности и изложения, от умения учителя сочетать живое слово с образами, используя разнообразные технические средства обучения.

Одним из важных средств повышения качества учебного процесса, успешного усвоения знаний детьми, формирования у них умений и навыков являются информационные средства обучения, которые позволяют не только реализовать принципы наглядности в обучении, но и деятельностный метод в обучении.

Грамотное использование возможностей инновационных средств обучения в образовательном процессе способствует активизации познавательной деятельности и повышению качественной успеваемости школьников; достижению целей обучения с помощью современных электронных учебных материалов, предназначенных для использования на уроках в общеобразовательной школе; развитию навыков самообразования и

самоконтроля у учащихся; снижению у них дидактических затруднений, повышению активности и инициативности, а также уровня комфортности обучения на уроке.

Будучи использованными в практике образования, они позволят существенно расширить спектр качеств, развиваемых у учащихся в ходе учебного процесса. Одним из таких средств обучения является интерактивный программно-технологический комплекс Starboard.

Применение интерактивного программно-технологического комплекса Starboard в процессе обучения позволяет реализовать как совершенно новые, так и годами отработанные педагогические приемы, поскольку соединяет бесспорные преимущества компьютера с достоинствами обычной школьной доски.

Объект исследования: интерактивный программно-технологический комплекс Starboard– как педагогическое средство.

Предмет исследования: процесс применения интерактивного программно-технологического комплекса Starboard с целью повышения эффективности на уроках математики.

В данной работе мы рассмотрим, что такое интерактивная доска, технические и дидактические возможности интерактивных досок, способы работы и обращения. Также вторая глава будет посвящена использованию интерактивных досок на уроках математики в школе.

Таким образом, **целью** работы является разработка средств по повышению эффективности уроков математики при использовании интерактивного программно-технологического комплекса Starboard.

Поставленная цель привела к решению следующих **задач**:

1. Изучить технические и дидактические возможности интерактивной доски в обучении.
2. Исследовать особенности и возможности интерактивной доски на уроках математики.

3. Конструирование системы уроков, способствующих более эффективному обучению математики на примере темы: «Признаки равенства треугольников».

Гипотеза: предполагается, что интерактивный программно-технологический комплекс Starboard способствует более эффективному проведению уроков по математике.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы.

Глава 1. Интерактивная доска как информационное мультимедийное и техническое средство обучения

1.1 Информационные технологии в современном образовании

В XXI веке в современной математике происходят серьезные изменения, для исследования которых необходимо использование средств информатизации и коммуникации. В современной школе использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в различных предметных областях, в том числе и в обучении математике, способствует созданию оптимальных условий, обеспечивающих не только интенсификацию всех уровней учебно-воспитательного процесса, развитие интеллектуальных возможностей обучающихся, их социализацию в сложившемся информационном обществе, но и самостоятельность и способность к самообразованию и самореализации.

О необходимости использования ИКТ в процессе получения математического образования подчеркивается в работах многих современных исследователей. В этих исследованиях отмечается, что использование средств ИКТ повышает качество обучения математике за счет реализации следующих возможностей: обеспечение незамедлительной обратной связи между обучаемым и средством обучения, функционирующим на базе ИКТ; возможность обработки больших объемов информации за малые промежутки времени; наглядное представление на экране изучаемых объектов, процессов, как в виде математически описанных моделей, так и в виде геометрических интерпретаций (диаграммы, графики, таблицы и пр.); архивное хранение больших объемов информации, их передача и обработка; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента; автоматизация контроля за результатами усвоения учебного материала. При этом реализуются следующие виды учебной деятельности: регистрация, сбор, хранение, обработка, передача и тиражирование информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах; информационное взаимодействие в условиях

функционирования локальных и глобальной сетей; возможность выбора режима учебной деятельности, вариантов содержания учебного материала; управление отображением на экране моделей изучаемых объектов, процессов; автоматизированный контроль или самоконтроль результатов учебной деятельности.

В исследовании [28] отмечается, что информационные технологии являются современным «дидактическим средством изучения геометрии» и их использование в сочетании с системой компьютерного анализа и контроля деятельности обучаемого целесообразно в обучении школьного курса геометрии, например, для развития пространственного мышления учащихся в процессе их деятельности по исследованию свойств геометрических фигур и взаимосвязей между ними.

Возможность динамического представления графических изображений позволяет изменить характер преподавания геометрии, геометрические фигуры смогут описываться с помощью процедур, а не только уравнениями или статичными чертежами. При формировании математических понятий важная роль отводится принципу наглядности в обучении, реализация которого усиливается в условиях использования средств ИТ.

Возможность применения программного обеспечения компьютерной графики при изучении первых разделов стереометрии описывается Боженковой Л.И. на примере графического редактора TRUE SPACE 2.0. При этом учащимся предоставляется возможность создавать трехмерные изображения произвольной формы методом модификации готовых примитивов (графические образы прямой, плоскости, куба, цилиндра, конуса, сферы, тора).

Изучение многогранников в школьном курсе геометрии с использованием средств ИТ рассматривается на примере обучающей программно-методической системы «Многогранники», которая обеспечивает: создание экранного двумерного изображения трехмерных геометрических фигур (двухмерных стереометрических объектов);

оперирование объектами; возможность взаимодействия между объектами; моделирование ситуаций взаимодействия между объектами; трансформацию объектов; управление преобразованием объектов; информационный обмен, обратную связь. Учащиеся могут провести анализ формы подвижных и неподвижных двумерных изображений стереометрических объектов, т.е. динамического стереометрического чертежа и сравнивать взаимное расположение их элементов (граней, ребер). При этом внимание учащихся акцентируется на правилах построения двухмерного чертежа трехмерной фигуры (проведение штриховых линий, искажение изображений плоских граней).

Использование средств ИТ в учебном процессе позволяет на основе визуально воспринимаемых с экрана плоских изображений динамически изменяющихся пространственных фигур, создавать абстрактные стереометрические понятия, что способствует формированию «стереометрического видения» и осуществлению исследовательской деятельности с плоскими изображениями стереометрических объектов. Использование средств ИТ открывает новые методические возможности в процессе формирования умений построения на проекционных чертежах, построения плоских сечений многогранников.

Вопросы использования в обучении математике математических пакетов рассматриваются в работах [5, 12, 19, 30, 34 и др]. Использование математических пакетов в учебном процессе в качестве средства визуализации развивает у обучаемого привычку читать графики и видеть графические образы функций, в результате чего у обучаемого повышается общий уровень математического образования.

Повышение качества преподавания геометрического материала за счет использования средств ИТ отмечается в работах [3; 10, 21]. Так, например, применение программа «Живая геометрия» развивает у учащихся стремление к красивому и ясному оформлению чертежа, к кратким и выразительным надписям, формулировки теорем связываются с геометрическими образами,

факты планиметрии запоминаются правильно, развивается умение рассматривать частные случаи [23, с. 63-75.].

Одним из средств обучения школьному курсу геометрии является компьютерная среда Лого, которая может использоваться для пропедевтической подготовки по геометрии школьников 5-6 классов [15].

Ряд программных средств, применяемых при обучении математике, предназначены для создания математических моделей на экране компьютера в виде иллюстраций геометрических фигур, графиков изучаемых функций. Так, например, программа «Демонстрация проведения сечений шара плоскостью» представляет на экране процесс проведения сечений шара плоскостью, моделируя объект изучения. Учитель получает возможность моделировать стереометрические объекты к различным задачам по определенной тематике, тем самым развивая пространственное воображение у учащихся.

Следует также отметить, невзирая на наличие большого количества программных продуктов, предназначенных для решения многих математических задач, необходимость обучения программированию, что позволит учащимся не только ознакомиться с моделированием геометрических объектов, но и увидеть новые свойства известных геометрических фигур, развить пространственное воображение [10; 11].

В работе Соверткова П.И. и Тушканова И.М. отмечается, что компьютерная графика формирует у учащихся интерес к определению кривых и изучению их свойств, так как позволяет начать изучение кривых как с получения графических иллюстраций решений уравнений кривых, так и реализации детской фантазии по рисованию семейства кривых [24, с. 66-72]. Вычерчивая то или иное семейство кривых на компьютере, учащиеся получают новую линию, математическое определение которой и ее свойства им неизвестны. Осуществляется учебная деятельность, как в теоретическом аспекте изучения математики, так и практическом аспекте - составление уравнений, а затем снова происходит возвращение к деятельности, связанной

с применением ИТ для построения, например, огибающей по полученным уравнениям. В результате происходит комплексное развитие творческих способностей в различных направлениях.

Говоря о необходимости использования средств ИКТ в обучении математики, необходимо отметить отсутствие систематизации и классификации информационных образовательных ресурсов. При этом следует отметить, что в работе А.И. Башмакова и В.А. Старых предложена многоуровневая классификация типов информационных ресурсов для сферы образования, охватывающая компьютерные ресурсы (локальные и сетевые), а также ресурсы на аудио-, видео- и бумажных носителях. В работе также приведены примеры описаний существующих информационных ресурсов [12; 13].

На основе исследования возможности использования компьютерных технологий обучения при решении задач с экономическим содержанием выявлена необходимость усиления прикладной направленности курса алгебры основной школы за счет включения в отдельные темы задач математической статистики [11]. При решении задач используются компьютерные технологии обучения.

В настоящее время накоплен определенный опыт использования современных средств обучения и, в частности, электронных средств учебного назначения.

Под электронным средством учебного назначения (ЭСУН) будем понимать учебное средство, реализующее возможности средств ИТ и ориентированное на достижение следующих целей: предоставление учебной информации средствами технологий мультимедиа, гипермедиа, гипертекста и др.; осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии; автоматизацию контроля результатов обучения и продвижения в учении; автоматизацию процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением [216, с. 70].

Рассмотрим некоторые ЭСУН для общеобразовательной школы и возможность их использования в процессе обучения математике. ЭСУН «Математика 5-11. Новые возможности для усвоения курса математики!!!» предназначено для работы в локальной сети. Для работы необходимо пройти процедуру регистрации, которая заключается в определении типа пользователя (Администратор, Учитель или Ученик), а также в его личной идентификации (по паролю).

После процедуры регистрации учитель и/или ученик получает доступ к главному окну, в левом верхнем углу которого находится пиктограмма «Помощник» для оказания ученику и учителю контекстной помощи или комментирования происходящего. В правом верхнем углу находятся две кнопки перехода - к предыдущему окну и в главное окно. Закончить работу можно нажатием стандартной кнопки закрытия окна. Выбор одного из предлагаемых в главном окне содержательных разделов позволяет перейти в представленное на экране оглавление данного раздела. При этом в правой части окна остаются доступными остальные разделы.

Выбрав раздел «Авторские уроки», учитель получает возможность создания авторского урока путем сбора необходимых материалов — теоретических сведений, упражнений и т.д. Учитель также может подготовить с помощью любой из лабораторий набор собственных примеров для демонстрации и объяснения нового учебного материала. Окно каждой лаборатории содержит линейку инструментов и рабочее поле. После выбора в оглавлении конкретной темы (например, «Разложение числа на простые множители») на экран выводятся пиктограммы «Основные сведения», «Инструментарий», «Упражнения» и «Результаты», а также учебный материал. Щелчок левой кнопкой мыши на пиктограмме «Основные сведения» позволяет получить справку, необходимую для работы по данной теме. Щелчком левой кнопки мыши на пиктограмме «Инструментарий» можно вызвать набор инструментов соответствующей лаборатории для использования в лабораторном практикуме. Выбор инструмента

сопровождается мультимедийной демонстрацией последовательности событий, происходящих в лаборатории, и при их воспроизведении сопровождается необходимыми пояснениями. Щелчком левой кнопкой мыши на пиктограмме «Упражнения» на экран выводятся задания для выполнения в рамках лабораторий или устного решения. Специально разработанный редактор математических формул используется как при вводе ответов, так и при работе во многих лабораториях. После выполнения упражнения ученик нажимает на кнопку «Готово» и получает на рабочей линейке смайлик верно; С* — неверно; С) — проверка учителем). В разделе «Экспресс-контроль» представлено несколько вариантов задач, направленных на проверку базовых навыков ученика (устный счет, знание основных формул, понимание определений и т.д.). Следует отметить, что решение отдельных задач отсылаются для проверки учителю.

Ученик может увидеть личные достижения при изучении темы, щелкнув левой кнопкой мыши на пиктограмме «Результаты». В таблице результатов выделяется номер упражнения, результат его выполнения (смайлик), число сделанных попыток и общее время, затраченное на выполнение. Из таблицы ученик может перейти к выполнению упражнений.

Раздел «Классный журнал» представляет собой таблицу, в которой каждая строка закреплена за конкретным учеником, а каждый столбец отражает результаты выполнения упражнений. Таким образом, в ячейке на пересечении строки и столбца содержится полная информация о результатах работы ученика с конкретным упражнением, затраченном на него времени и числе попыток. Цвет ячейки обозначает окончательный результат (красный - ответ неверный, зеленый - ответ верный, желтый - ожидание проверки). При этом, щелкнув на любой заполненной ячейке, учитель получает возможность просмотра на экране решения ученика и его проверки.

Нажатие пиктограммы «Ось времени» позволяет вывести на экран окно с горизонтальной прокруткой, символизирующей передвижение по оси времени, в котором можно увидеть портреты великих ученых- математиков и

упоминания о наиболее значимых математических открытиях с возможностью вывода на экран более подробного рассказа о каждом из них.

Таким образом, использование данного ЭСУН на уроках математики обеспечит автоматизацию тренажа упражнений, контроля и самоконтроля, поиска необходимой информации, работу в виртуальных лабораториях.

Учитель получает возможность автоматизации организационно-методической деятельности: создание авторских уроков, ведение классного журнала, проверка заданий и т.д. Однако следует отметить, что использование данного ЭСУН недостаточно при изучении геометрического материала.

ЭСУН «Интерактивная математика 5-9» является частью комплекта по математике для 5-9 классов общеобразовательной школы, основу которого составляют учебники под редакцией Дорофеева Г.В. и Шарыгина И.Ф. (5-6 классы) и под редакцией Дорофеева Г.В. (7-9 классы). В ЭСУН представлено 12 виртуальных лабораторий: «Делимость чисел» (5 класс), «Дроби, проценты, отношения» (5, 6 классы), «Числовые последовательности» (9 класс), «Координатная плоскость» (6, 7 классы), «Линия, длина, расстояние» (5, 6 классы), «Фигуры и площади» (5, 6 классы), «Многогранники» (5, 6 классы), «Симметрия» (6 класс), «Танграм» (5, 6 классы), «Графики вокруг нас» (7, 8 классы), «Графики уравнений и неравенств» (8, 9 классы), «Графики функций» (8, 9 классы). Каждая лаборатория представлена следующими разделами: «Знакомство с лабораторией», «Упражнения», «Страница для Ваших задач».

После выбора лаборатории учащийся может, щелкнув левой кнопкой мыши на пиктограмме «Помощник», получить разъяснения о функциональном назначении кнопок в верхней части окна и о правилах работы с инструментарием. Получив разъяснения, ученик приступает к выполнению упражнения. На экран выводится условие задачи и клеточное поле, на котором учащийся выполняет построения и проводит исследования. Ответ вводится при помощи клавиатуры, после чего нажимается кнопка

«Готово». Если решение верное, то появляется зеленый «смайлик» и можно приступать к выполнению следующего упражнения. В случае неверного решения на экране появляется красный «смайлик». В ЭСУН предусмотрена возможность дополнения списка предложенных задач для каждой из лаборатории, а также возможность пересылки решения учителю и выполнения домашней работы с последующим копированием решений на дискету.

Следует отметить, что рассматриваемое ЭСУН целесообразно использовать при изучении геометрического материала, т.к. в нем реализована возможность наглядного и динамического представления на экране изучаемых математических объектов и их моделирования.

ЭСУН «Математика 5-11 классы. Практикум» представлено следующими лабораториями: «Знакомство с «Живой геометрией», «Планиметрия», «Стереометрия», «Алгебра и начала анализа», «Алгоритмика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Работа в лаборатории «Знакомство с «Живой геометрией» состоит из 8 занятий и заключается в конструировании различных геометрических объектов и проведении экспериментов с ними. Так, например, выполнение занятия 1 «Последовательность построений и зависимости между объектами» предполагает построение чертежа по схеме, изображающей зависимости между объектами, или восстановление последовательности построений по готовому чертежу. Следует отметить, что каждое занятие представлено следующим образом: краткая аннотация; задание; пошаговая помощь; примеры выполнения; дополнительные задания и примеры их выполнения. Каждое задание разбито на шаги, а шаги — на пункты. В каждом пронумерованном пункте решается одна конкретная задача, после выполнения которой осуществляется переход к следующему пункту. Для проверки выполнения заданий необходимо щелкнуть на кнопке «Примеры выполнения» и сравнить появившийся чертеж с полученным на экране. Если

чертеж одинаково себя ведет при осмысленном передвижении точек, то задание выполнено верно и можно переходить к следующему.

В лаборатории «Планиметрия» учащиеся решают средствами пакета «Живая геометрия» задачи на построения, используя метод геометрических мест, метод вспомогательной фигуры, метод подобия, преобразования, стандартные построения циркулем и линейкой и др. Предусмотрена возможность выбора задачи по внешним признакам (например: учебник, класс, параграф, тема и т.д.) и по уровню их сложности. Лаборатория «Стереометрия» содержит практикумы на построение изображений. В практикум входят четыре многовариантных задания, в которых требуется восстановить изображение правильного многоугольника (треугольника, квадрата, шестиугольника или пятиугольника) по изображениям трех точек - вершин, середин сторон или центра. К заданиям даются интерактивные примеры их выполнения. Лаборатория «Алгебра и начала анализа» представлена следующими темами: «Координаты», «Функции и графики», «Элементарные функции», «Элементарные функции», «Преобразование графиков», «Графическое решение уравнений и неравенств», «Элементы математического анализа», «Исследование функций». Лаборатория также содержит утилиты «Школьный калькулятор» и «Тренажер устного счета». «Тренажер устного счета» - простейшее средство, позволяющее учащимся тренировать навыки устного счета в форме соревнования, когда требуется за определенное время правильно решить как можно больше задач по выбранной теме и с заданной сложностью. При этом в режиме тренировки можно запросить подсказку, а маленькая «лампочка» индицирует правильность или неправильность решения задач зеленым или красным цветом. Можно предложить учащимся режим соревнования, результаты которого (количество ошибок, число полученных баллов) будут представлены в итоговой таблице.

В заключение отметим, что рассмотренный ЭСУН целесообразно использовать в 5-6 классах для тренировки устного счета, используя утилиту «Тренажер устного счета».

ЭСУН «Дракоша и занимательная геометрия» входит в серию обучающих игровых приложений. Виртуальный гид Дракоша сопровождает ученика в увлекательное путешествие в мир геометрии для знакомства со свойствами различных геометрических объектов, понимания связи геометрии с окружающей жизнью, знакомства с учебным материалом начального курса планиметрии и стереометрии. В ЭСУН предусмотрено звуковое сопровождение. В каждом разделе есть игры, каждая из которых рассчитана на три уровня сложности (легкий, нормальный, сложный), за успешное прохождение которых учащийся получает очки.

В связи с возможностью наглядного и динамического представления учебного материала, а также создания различных игровых ситуаций, отметим целесообразность использования рассматриваемого ЭСУН при изучении геометрического материала.

ЭСУН серии «Компьютерное обучение. Семейный наставник. Математика 5, 6» представлен электронными модулями «Наставник», «Тестировщик», «Корректор», содержащими более 5000 текстовых заданий, 790 диагностических и коррекционных тестов, 35 математических диктантов и гипертекстовый учебный справочник.

Основными функциями модуля «Наставник» являются: проведение первичной и уточняющей диагностики; формирование конкретных рекомендаций по устранению пробелов в усвоении учебных элементов; определение режимов учебной работы; запуск коррекционных и дополнительных тестов, тестов для работы над ошибками, диктантов, уроков; контроль за усвоением учебного материала; представление на экране усвоения учебного материала в виде графиков, диаграмм и т.д.

При работе с модулем «Наставник» в выпадающем списке «Учебный курс» нужно выбрать тот учебный курс, с которым пользователь собирается

работать. Учебный курс состоит из определенных разделов, которые содержат необходимое количество учебных элементов теоретического или практического учебного материала. С каждым учебным элементом связан набор коррекционных тестов, сформированных таким образом, что в них входят однотипные тестовые задания, позволяющие отработать учебный элемент в целом или какой-то его фрагмент. Название коррекционного теста, как правило, раскрывает содержание вида деятельности с учебным материалом. В конце названия каждого коррекционного теста в скобках приводится количество тестовых заданий в нем. Коррекционные тесты рассчитаны на достаточно короткое время — не более 10 минут. В режиме «изучения» перед выполнением каждого тестового задания на экран выводится необходимая справочная информация. В режиме «тренинга» справочную информацию можно получить после определенного времени. В режиме «самоконтроль» или «контроль» доступа к справочной информации нет.

В разделе «Тематическая диагностика» представлены тестовые задания, относящиеся к разным учебным элементам и выполняющие как диагностическую, так и контрольную функции. Тесты позволяют провести диагностику пробелов в учебных элементах, относящихся к одному учебному разделу. При этом они не привязаны к конкретным учебникам и программам, что, с одной стороны, делает их универсальными, а с другой - требует особой внимательности от учителя. Неверно выполненные тестовые задания попадают в раздел «Работа над ошибками» для формирования нового теста, работа над которым осуществляется без доступа к справочной информации.

Для отработки навыков восприятия учебного материала на слух в ЭСУН включены упражнения в виде математических диктантов, когда, прослушав вопрос или задание, ученик должен ввести ответ. После завершения работы программа «Корректор» проверяет и исправляет ошибки.

Таким образом, ЭСУН «Компьютерное обучение. Семейный наставник. Математика 5, 6» целесообразно использовать в процессе выполнения тренировочных упражнений, различных вычислительных операций, контроля знаний учащихся и самоконтроля. Наличие аудиовизуальных возможностей позволяет использовать его в процессе выполнения математических диктантов.

Рассматривая ЭСУН «Веселая математика», «Следопыты. Загадки математики», необходимо отметить, что учебный материал, соответствующий возрасту младших школьников, представлен в виде игры, что способствует мотивации обучения. Однако следует отметить, что в некоторых случаях это может отвлекать учащихся от сути изучаемого материала и вызывать поверхностное восприятие учебной информации.

Таким образом, ни в одном из рассмотренных ЭСУН не реализованы полностью дидактические возможности средств ИТ, что не позволяет учителю использовать в процессе изучения всего курса математики в том или ином классе отдельно взятое электронное средство. Следует рекомендовать учителю взаимосвязанное и совокупное использование различных компонентов ЭСУН в процессе обучения математике, способствующих динамическому представлению математических объектов на базе компьютерной визуализации, автоматизации вычислительной поисковой деятельности, осуществлению незамедлительной обратной связи, автоматизации процессов контроля и самоконтроля.

Подытоживая вышеизложенное, отметим, что локальное применение средств ИТ, отдельных программных средств, математических пакетов не обеспечивает математическое образование базовой подготовкой в области реализации возможностей ИКТ. В современных исследованиях в области применения ИКТ не уделяется должного внимания специфики обучения предмету математики, развитию личности учащегося, его социализации в современном информационном обществе. Не выявлены также обобщенные подходы к соотнесению того, какие виды средств ИКТ следует применять

при осуществлении тех или иных видов учебной деятельности в процессе изучения математики в среднем звене образования.

1.2 Технические и дидактические возможности интерактивной доски на уроках математики

XXI век — век компьютерных технологий. Новое поколение школьников выросло на компьютерах и мобильных телефонах. Информатизация охватила сегодня все стороны жизни, в том числе и образование. В последнее время происходит бурное развитие информационных технологий. И при этом меняется роль учителя. Чтобы идти в ногу со временем, педагог использует различные информационные технологии на уроках. Появилась возможность изменить традиционное проведение урока, сделать урок более увлекательным, насыщенным [2].

Для выхода образования на новый более качественный уровень нужно увеличить эффективность труда преподавателей, а с нею и качество обучения. В этом основную роль могут сыграть цифровые образовательные ресурсы.

Сегодня интерактивная доска становится эффективным инструментом, позволяющим решать образовательные и воспитательные задачи. Она позволяет учителю показывать слайды, видео, делать пометки, рисовать, чертить различные схемы и таблицы, как на обычной доске, в реальном времени наносить на проецируемое изображение пометки, вносить любые изменения и сохранять их в виде компьютерных файлов для дальнейшего редактирования.

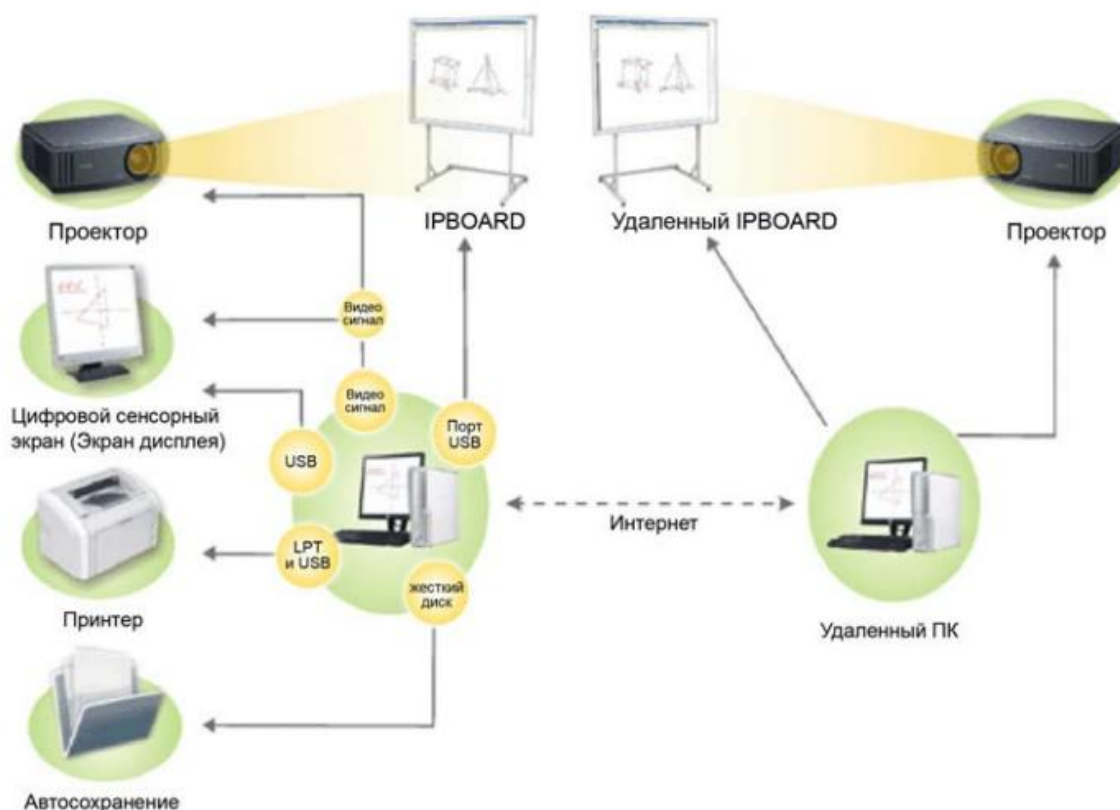
Интерактивная доска предоставляет учителю и обучающимся уникальное сочетание компьютерных и традиционных методов организации учебной деятельности. Она дает возможность реализовывать различные приемы индивидуальной, коллективной работы обучающихся, позволяет ребятам в классе быть активными участниками мероприятия. Благодаря интерактивной доске дети больше хотят учиться, результаты их обучения улучшаются.

Проведение уроков с применением интерактивной доски повышает интерес обучающихся к предмету.

Интерактивная доска многофункциональна и позволяет более рационально использовать время урока. При ее применении не вызывает трудностей распределение учебного материала на уроке, подготовка и создание проблемной ситуации, подводящего диалога. Работе в классе предшествует объемная, продуманная, трудоемкая работа учителя дома, однако постепенно накапливается методическая база, которая значительно облегчает подготовку к урокам в дальнейшем. При разработке уроков можно воспользоваться тысячами необходимых изображений, шаблонов, картинок и интерактивными обучающими ресурсами, входящими в материалы Галереи.

Что же такое интерактивная доска? Это сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Одно прикосновение к поверхности интерактивной доски равносильно щелчку левой кнопки мыши. То есть маркер заменяет компьютерную мышь. На интерактивной доске можно работать как с дисплеем компьютера. Поверхность доски может выполнять не только роль экрана, но и обыкновенной доски. Можно выполнять пометки прямо на презентации, использовать различные инструменты для рисования, перемещения объектов, закрывать экран и открывать в нужное время на уроке, применять различные режимы работы. Всю проведенную работу можно сохранить в компьютере для дальнейшего просмотра и анализа. Работа с ИД позволяет также проверить знания учащихся, вовлечь в дискуссию. На уроках математики можно быстро воспроизводить графики сложных функций, одним движением руки изменить масштаб графика, решать графически большое количество уравнений и неравенств. Наглядность интерактивных досок — это ценный способ сосредоточить и удерживать внимание учащихся. И учитель при этом работает с классом, а не сидит за компьютером [5].

Рассмотрим, что из себя представляет интерактивная доска.



Функциональная область снабжена клавишами быстрого вызова для функций, которые часто используются в StarBoardSoftware. Используйте с помощью щелчка по середине символа пером или пальцем. За исключением выбора режима касания/режима пера и одного щелчка правой клавишей, Вы можете настраивать клавиши быстрого вызова с помощью программного обеспечения для Windows.

Интерактивная доска StarBoard FX-TRIO-63E/77E - это сенсорный дисплей, работающий, как часть системы, в которую также входят компьютер и мультимедийный проектор. Компьютер передает сигнал на проектор. Проектор высвечивает изображение на интерактивной доске. Интерактивная доска работает одновременно и как обычный экран, и как устройство управления компьютером.

StarBoard FX-TRIO-63E/77E представляет собой чрезвычайно удобную и легкую в использовании. FX- TRIO - интерактивные доски в мире, которые позволяют работать трем пользователям сразу над одной и той же задачей!

Начать работать с интерактивной доской StarBoard FX-TRIO-63E/77E достаточно просто. Маркер или палец используется вместо компьютерной мыши, выбирая инструмент рисования легко делать пометки поверх изображения.

Небольшая часть экрана – на самом верху – становится неактивной, в трех вертикальных зонах можно работать. Внизу экрана расположены отдельные инструменты для каждой из зон – не только рисование и стирание, но и перемещение объектов.

Ученики могут самостоятельно выбирать инструмент для работы, писать или перемещать объекты в своей рабочей зоне .

В идеале большинству педагогов хотелось бы, чтобы с проекционным экраном можно было работать так же, как с обычной школьной доской. Чтобы можно было не только демонстрировать информацию с компьютера, но и выполнять весь набор привычных действий: писать, рисовать, чертить.

А еще нужно иметь возможность выделять самое существенное: подчеркивать, обводить, снабжать пояснениями. Технически этот идеал вполне достижим уже сегодня. Все перечисленные функции реализуются интерактивными досками (white board, smart board и т.п.).

По сути дела, электронная доска – компьютерный терминал, с помощью которого можно выполнять те же действия, что и с клавиатурой и мышью, но при этом находиться не рядом с компьютером, а в центре класса.

Терминал монтируется на стене, как обычная классная доска, и освещается проектором, как экран. С точки зрения зрителя, отличия минимальные (доска более жесткая, чем экран, и изображение на ней не искажается от деформаций), но с точки зрения того, кто находится перед аудиторией, разница существенная. Если доска снабжена программным обеспечением, поддерживающим основные формы интерактивности, то

достаточно просто запустить с компьютера необходимую программу или презентацию – и можно выходить к доске: большая часть действий будет выполняться непосредственно на экране.

Нарисованная выше картина одновременно и реальна, и идеальна. Реальна она в том смысле, что множество образовательных учреждений и учебных центров оснащено электронными досками. Педагоги, работающие с разными аудиториями, получили возможность пользоваться этой самой современной техникой. Но тот результат, которого бы хотелось достичь в идеале, все еще далек.

Одна сторона дела состоит в том, что стандартное программное обеспечение электронной доски позволяет выполнять у экрана далеко не все действия, которые учитель хотел бы осуществить. Основные типы досок, предлагаемых сегодня на рынке проекционного оборудования, разрабатывались не столько для образовательного, сколько для офисного применения. Естественно, что их программная поддержка основана на идее компьютерной презентации делового содержания, а не на модели организации учебной деятельности. Поэтому у образовательного учреждения может возникнуть вопрос: с помощью каких программных инструментов можно создать в классе, оснащенном электронной доской, интерактивную учебную среду.

С другой стороны, за прошедшие годы в распоряжении преподавателя-практика появилось значительное количество электронных ресурсов и инструментов, которые стали для него необходимой частью учебного процесса. К сожалению, разработчики различных ППС (и в том числе, учебных программ) не предвидели появления возможности (и необходимости) управлять их поведением посредством интерактивной доски. Говоря техническим языком, пользовательский интерфейс значительного числа программ не поддерживает действий, необходимых преподавателю, работающему в аудитории перед экраном.

В результате учитель часто оказывается перед выбором: отказаться от привлечения тех или иных программ или управлять их функционированием со своего рабочего места, а не с помощью интерактивной доски. Естественно, что выбор, как правило, делается в пользу привычных программ, не желательного образа действий. Учитель остается у компьютера, а доска превращается в обычный экран, интерактивные свойства которого оказываются незадействованными.

Чтобы избавить педагогов от подобных коллизий, создатели современных педагогических программных средств (ППС) начинают предлагать новые разработки, интерфейс которых учитывает возможность использования программ на интерактивных досках.

Разрабатываются также инновационные ППС, которые позволяют достичь гармоничного сочетания различных образовательных практик с поддерживающими их электронными ресурсами и компьютерными инструментами.

И прежде чем перейти к рассмотрению примера такой инструментальной образовательной среды, рассмотрим, о каких же педагогических практиках может идти речь.

Наличие в помещении для проведения занятий интерактивного оборудования и доступ к программному обеспечению, позволяющему подготовить учебные материалы для последующей демонстрации их перед аудиторией, представляют собой определенное удобство для учителя. Это сулит некоторые перспективы развития учебной среды, но само по себе использование интерактивной доски еще не приводит к появлению новых образовательных практик.

Не следует забывать о том, что современные технологические приемы могут помочь преподавателю расширить рамки педагогических возможностей, изменить характер его взаимодействия с учениками, сделать их поведение на уроке более активным. Поэтому, разбирая конкретные примеры, представленные ниже, стоит задуматься, как вокруг интерактивной

доски может быть построена деятельность всех участников учебного процесса.

Начнем с объяснения учебного материала. В традиционной школьной практике доска служит инструментом представления визуальной информации, в основном, учителем. Объясняя новую тему, он иллюстрирует свой рассказ соответствующими учебными объектами. Для многих учителей, работающих в традиционной манере, появление ученика у доски в процессе изложения нового материала – событие достаточно редкое. Выход к доске кого-то из учащихся мог отвлечь от хода объяснения, привести к ненужным потерям времени. Наконец, ученик мог что-то изменить в расположении материала на доске, что было крайне нежелательно.

Теперь, когда на доску-экран выводится информация из компьютера, по крайней мере, можно быть уверенным в том, что ученик на доске ничего не испортит. Можно даже разрешить ему взять в руки стилус и что-то изменить или добавить на экране, ведь учитель всегда сможет вернуться к сохраненному варианту, как только диалог с учеником у доски будет завершен. А поскольку риска большого нет, учитель может и сам в подходящий момент пригласить кого-то к доске, чтобы он задал вопрос или высказал собственную точку зрения (в том числе, и проиллюстрировать ее, используя интерактивность доски). И если преподаватель свободно владеет своим предметом и готов к диалогу (или даже к дискуссии в классе), то ему, несомненно, удастся извлечь педагогические выгоды, связанные с активизацией восприятия учебного материала аудиторией.

Попробуем представить себе, как можно проверить, усвоен ли изложенный учителем материал. Есть традиционные способы: задать классу заранее подготовленные вопросы, устроить фронтальный опрос и т.д. Все это, разумеется, остается. Но можно кое-что добавить.

Если учитель излагал материал, пользуясь экранным конспектом (например, презентацией), то эти электронные объекты имеются в памяти компьютера. В процессе показа учитель комментировал визуальный ряд

устно или делая пометки с помощью экранных инструментов. После завершения объяснения можно повторно вывести презентацию на экран, но теперь с другой целью: предложить ученикам, чтобы они по тому же самому экранному конспекту воспроизвели пояснения преподавателя.

Разумеется, не обязательно ограничиваться формальным повторением логики учителя. Кто-то из учеников может «сыграть роль» оппонента своему выступающему товарищу: задать вопрос, привести контрпример. Вполне вероятно, что и оппоненту понадобятся инструменты, чтобы вывести какую-то информацию на экран – он также может воспользоваться стилусом и программной поддержкой экранных действий.

Теперь опишем другую ситуацию: у доски ученик, который должен представить выполненную дома работу. Подготовленное выступление сегодня все чаще снабжается иллюстративным материалом и поддерживается компьютерной презентацией. Если в классе нет интерактивной доски, то преподавателю приходится уступать место за своим компьютером выступающему ученику, чтобы тот мог управлять показом своей презентации. Все это не слишком удобно. Гораздо лучше, если есть возможность показывать свою работу перед аудиторией, работая не мышью, а стилусом.

Особое внимание уделяется представлению возможностей формирования заданий для активной работы учащихся на уроке. Здесь следует отметить, что техника создания тестов и других заданий достаточно проста.

Система опроса и голосования представляет собой систему образовательных ресурсов последнего поколения, функционирующую как технологический помощник. Преимущества электронного тестирования перед традиционными формами очевидны: не нужно тратить время на проверку работ – результаты обрабатываются автоматически, накапливается первичная статистика, детализированные отчеты позволяют выявить не только уровень знаний каждого ученика, но и моментально оценить, какие

темы вызывают наибольшую сложность. При использовании интерактивной системы опроса и голосования дети работают с пультами, а не с компьютером. Пульты освоить детям намного легче, с ними занятия становятся интереснее.

Что такое система опроса и голосования? У каждого учащегося – свой пульт для голосования. При нажатии на кнопки пульта компьютер определяет, кто из учащихся нажимает на кнопку и что это за кнопка. У преподавателя также имеется свой пульт, с помощью которого он управляет учебным процессом (запускает тестирование, останавливает, просматривает статистику и т.д.). Система снабжена радио-ресивером, который может захватывать радиосигнал в нескольких учебных аудиториях.

В правила выполнения заданий можно включать механизмы ограничения времени на ответ, что делает эту фазу более живой и динамичной. Подготовленные заранее примеры могут сменять друг друга достаточно быстро, позволяя за отведенное время сделать заметно больше, чем на традиционном уроке.

Простота создания учебных примеров и заданий позволяет также предоставить самим ученикам возможность разрабатывать тесты для своих товарищей. Можно разделить класс на команды и предложить ученикам поочередно выступать то в качестве задающих вопрос, то в роли отвечающих. В такой ситуации интерактивная доска становится центром учебной деятельности всего класса: одни (под руководством учителя) выводят на экран сделанные ими задания, другие их выполняют с помощью электронных инструментов.

Перечисленные выше примеры при всей своей педагогической неоднозначности призваны проиллюстрировать основную идею: интерактивная доска является не просто техническим устройством, устанавливаемым в учебной аудитории, а педагогическим инструментом, посредством которого заинтересованный учитель может по-разному строить учебную среду, активизируя деятельность учащихся в ходе занятий.

В заключение с сожалением приходится констатировать, что сегодня российские разработчики не предлагают системе образования решений, которые бы удовлетворяли всему комплексу требований, предъявляемых педагогами к электронным доскам и их программному обеспечению.

Вследствие такого положения дел даже в школах, уже оснащенных современными досками, их использование не стало полноценным элементом педагогической техники. Есть, однако, возможность заимствовать с необходимой адаптацией к российским условиям зарубежный опыт. Один из программных продуктов, успешно работающих в учебных заведениях различных стран, представлен в настоящем издании.

А теперь перейдем к рассмотрению конкретных решений, разработанных специально в образовательных целях и призванных всесторонне поддержать работу преподавателя в учебной аудитории.

Сама двойственная природа StarBoard FX-TRIO-63E/77E предлагает два основных способа использования этого оборудования в учебной аудитории. Первый из них предполагает, что учебная информация выводится на экран из компьютера, а учитель, стоя у доски, имеет возможность выполнять различные действия с помощью стилуса. В основном, это набор привычных манипуляций, которые поддерживаются пользовательским интерфейсом установленной учебной или офисной программы. Но, кроме того, благодаря возможностям StarBoard FX-TRIO-63E/77E можно поверх выведенной на экран информации делать необходимые заметки и комментарии: писать, рисовать, выделять, подчеркивать и т.д. Эти действия, производимые учителем в процессе представления учебного материала, могут сохраняться в компьютере в виде файла для повторного показа.

. Интерактивная доска функционирует как обычная маркерная. Учитель пользуется электронными перьями и электронным ластиком так же, как мелом или фломастерами. Инструмент умное перо предназначен для создания аннотаций и преобразования геометрических объектов, нарисованных от руки в фигуры правильной формы. Распознаются овалы,

треугольники, прямоугольники, линии, ромбы односторонние и двухсторонние стрелки. С помощью этого инструмента можно быстро удалять объекты со страницы заметки, достаточно на удаляемом объекте нарисовать крестик. Все нужные формулы, схемы, чертежи, подписи создаются «от руки» в процессе подготовки ресурсов к уроку или непосредственно в процессе объяснения материала.

Использование интерактивных инструментов, таких как циркуль, линейка, транспортир, выброс случайного числа и т.д. помогает стимулировать познавательную деятельность и творческую инициативу учащихся. Действия, производимые на доске, можно записать в видеофайл, в том числе и со звуковым сопровождением. Благодаря наглядности и интерактивности, класс вовлекается в активную работу. Повышается и интерес к предмету в целом.

Одним из интересных инструментов, позволяющих эффективно пользоваться заранее подготовленными слайдами, является «Шторка», закрывающая любую прямоугольную часть доски. Инструмент «Затемнение» позволяет поэтапно демонстрировать информацию учащимся. Затемнить можно ту часть доски, которую необходимо. Знания не подаются в виде готовых выводов, а становятся результатом исследования на уроке.

Во многих случаях это гораздо быстрее, чем сформировать соответствующие объекты с помощью компьютерных программных редакторов.

Все действия, выполняемые на доске-планшете, сохраняются в компьютере по специальной команде или автоматически – через заданный временной интервал. Впоследствии эти файлы, сохраненные в процессе работы учителя перед аудиторией, можно повторно вывести на доску через проектор. Таким образом, то, что учитель создал на электронной доске «вручную», становится частью компьютерной поддержки урока и может использоваться в сочетании с другими цифровыми ресурсами.

Режим фиксации компьютером действий пользователя на экране поддерживают не все модели *mimio*. Заинтересованные в работе с электронными инструментами на маркерной доске должны выбрать *StarBoard FX-TRIO-63E/77E Professional*. В комплект этой модели входит набор необходимых электронных инструментов: четыре цветных маркера и ластик.

StarBoard FX-TRIO-63E/77E позволяет также сохранить всю последовательность действий в виде файла видео-формата. Если же подключить микрофон, то можно записать и объяснения учителя, сопутствующие появлению на доске тех или иных учебных материалов. Сохраненные таким образом файлы позволяют устраивать повторный «просмотр» фрагмент урока. Эта функция полезна и самому учителю, и его ученикам. Чередуя различные техники в зависимости от конкретной ситуации, возникшей в ходе занятия, учитель получает возможность максимально эффективно пользоваться как экранными возможностями электронной доски, так и ее интерактивностью.

Интерактивная доска позволяет интегрировать цифровые образовательные ресурсы различных типов, содержит широкий спектр визуальных средств, имеет инструментарий для использования системы голосования и тестирования. Тестовое задание в сочетании с интерактивной доской представляет уже не просто инструмент для контроля качества знаний, но дает возможность обсудить ошибки и недочеты и с помощью системы голосования совместно выбрать наиболее приемлемый вариант. Интерактивные карты и схемы, анимированные демонстрации, - все это обростает дополнительными возможностями при использовании столь мощного и функционально богатого инструмента как интерактивная доска.

Интерактивная доска — современное устройство ввода информации, подключаемое к компьютеру. Это уникальная интерактивная система представления информации, предназначенная не только для демонстрации

презентаций, но и для проведения всевозможных видов обучения (в том числе дистанционного), а также для управления компьютером.

Интерактивная доска позволяет учителю (докладчику) управлять компьютером прямо с поверхности интерактивной доски, делать рукописные записи (как на меловой или маркерной доске), аннотации и комментарии поверх запускаемых на компьютере программ. Изображение на интерактивной доске формируется с помощью мультимедийного проектора, также подключаемого к компьютеру.

Интерактивная доска совместно с мультимедийным проектором и компьютером предоставляет преподавателю широкие возможности для подготовки и проведения занятий:

- работа с «конспектом» занятия как на традиционной доске;
- запуск на компьютере различных приложений (программ) и полное управление ими с поверхности доски;
- работа с графическими и видеоматериалами; выход в Интернет и просмотр сайтов;
- нанесение комментариев поверх отображаемых на доске материалов (при этом все сделанные записи сохраняются в памяти компьютера, и существует возможность возвращаться к интересующему месту в конспекте столько раз, сколько это необходимо);
- предварительная подготовка необходимых для занятия материалов;
- изменение и дополнение подготовленных материалов в процессе проведения занятия;
- запись хода урока в видео файл.

Интерактивная доска позволяет организовать активное взаимодействие всех участников образовательного процесса, формирует своеобразное поле информационного обмена между ними, переводит ученика из положения слушателя, пассивно воспринимающего информацию от учителя, в состояние активного участника процесса обучения.

1.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Важнейшим компонентом современных информационных технологий, используемых в образовании, стали электронные интерактивные доски. Применение ИКТ на уроках выводит процесс обучения на новый уровень. Доска вызывает большой интерес у учащихся. Какой бы сложной и скучной ни была бы тема урока, ее невозможно не прослушать или не просмотреть, если урок сделан в красках, со звуком и многими другими эффектами. Использование электронной доски позволяет учителю повысить мотивацию к изучению математики [10].

Интерактивная доска позволяет:

1. Вовлечь всех детей в учебный процесс.
2. Сделать урок интересным, разнообразным и наглядным.
3. Развивать творчество и самостоятельность школьников.

Использование интерактивной доски на уроках математики имеет следующие преимущества:

1. Материалы к уроку готовятся заранее, что обеспечивает хороший темп занятий.
2. Можно сохранить и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия.
3. Использование информации различных мультимедийных ресурсов.
4. Упрощение объяснения схем, графиков и их наглядность.

Учитель имеет возможность управлять любой компьютерной демонстрацией [18]:

- выводить на экран доски картинки, схемы;
- запускать видео и интерактивные анимации;
- выделять важные моменты;
- работать с различными компьютерными программами.

Практика показывает, что наиболее эффективное использование интерактивной доски на уроках математики:

1. При проведении устного счета.
2. При изучении нового материала (иллюстрирование разнообразными наглядными средствами, мотивация введения нового понятия, моделирование).
3. При проверке фронтальных самостоятельных работ (быстрый контроль результатов).
4. При организации исследовательской деятельности учащихся.
5. При контроле знаний, тестировании.
6. При проверке домашнего задания.

Дополнительные преимущества интерактивной доски [20]:

-экономится время на уроке за счет того, что не надо стирать с доски; для решения новой задачи берется чистый лист; в случае возникновения вопросов по ранее решенным задачам можно быстро к ним вернуться, следовательно, нет необходимости восстанавливать условие или решение. - если ученик по какой-либо причине пропустил урок, все записи урока сохраняются в электронном виде, и он может в любой момент просмотреть их и отработать материал самостоятельно.

-повышается уровень компьютерной компетенции учителя.

При проведении уроков математики большое внимание должно уделяться устным упражнениям. Задания для устного счета можно выполнять в слайдовой презентации. При проведении устного счета интерактивная доска помогает использовать различные виды деятельности, игровые моменты, работу с перетаскиванием. Использование презентаций повышает интерес учащихся к математике. Даже самые пассивные ученики с огромным интересом включаются в работу, просматривают слайды и отвечают на вопросы [7].

Интерактивная доска играет большую роль и в преподавании геометрии. В последнее время в школе активно используются различные программные средства.

Вывод

Конечно, есть темы, при изучении которых эффективность интерактивной доски не так очевидна, но ее использование целесообразно даже в этом случае, так как позволяет использовать ее фрагментарно. Следует отметить, что время на предварительную подготовку учителя при использовании интерактивной доски на первом этапе, несомненно, увеличивается, однако постепенно накапливается методическая база, создаваемая совместно учителями и учениками. Это значительно облегчает подготовку к урокам в дальнейшем. Итак, применение интерактивной доски на уроках математики позволяет сделать учащихся не пассивными наблюдателями, а активными участниками работы, повышает заинтересованность ребят в изучении предмета, заставляет их подходить к работе творчески, добывать знания самостоятельно. Урок превращается в настоящий творческий процесс, осуществляются принципы развивающего обучения. Всё это позволяет мне сделать вывод, что формируются ключевые компетенции учащихся, тем самым педагогический процесс становится более результативен.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 7 КЛАССАХ

2.1 ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

На уроках геометрии интерактивную доску можно использовать следующим образом:

1. экран для демонстрации презентаций и электронных дисков;
2. электронное пособие, применяя коллекцию клипов из галереи изображений программного обеспечения интерактивной доски;
3. традиционная;
4. создание собственных интерактивных уроков с помощью базового программного обеспечения доски и стандартных программ: Excel, Word, Power Point;
5. методическая копилка, для созданных и сохраненных файлов по различным темам курса геометрии.

Наибольший интерес у учащихся вызывают такие возможности использования интерактивной доски, как новизна изложения материала, опыты, демонстрация и эксперимент.

Использование интерактивных инструментов, таких как циркуль, линейка, транспортир, выброс случайного числа и т.д. помогает стимулировать познавательную деятельность и творческую инициативу учащихся. Действия, производимые на доске, можно записать в видеофайл, в том числе и со звуковым сопровождением. Благодаря наглядности и интерактивности, класс вовлекается в активную работу. Повышается и интерес к предмету в целом.

Одним из интересных инструментов, позволяющих эффективно пользоваться заранее подготовленными слайдами, является «Шторка», закрывающая любую прямоугольную часть доски. Инструмент «Затемнение» позволяет поэтапно демонстрировать информацию учащимся. Затемнить можно ту часть доски, которую необходимо. Знания не подаются в виде готовых выводов, а становятся результатом исследования на уроке.

В последнее время в школе активно используются различные программные средства, разработанные для уроков математики. Например, на уроках геометрии активно используется программа "Живая Геометрия", позволяющая легко создавать "живые" интерактивные чертежи. Использование этого инструмента и созданных с его помощью "живых" чертежей позволяет внести в изучение геометрии элементы настоящего научного исследования, дает возможность учащимся самим находить различные закономерности и лишь потом переходить к их доказательству.

Увеличивается количество программ, где ученикам предоставляется среда, в которой можно выполнять любые аналоги построений с помощью циркуля и линейки. Это прекрасные технические инструменты, приходящие на смену карандашу, линейке, циркулю, резинке. Быстро, аккуратно, точно, красочно можно выполнить практически любые геометрические построения и операции, ввести привычные обозначения, автоматически измерить длины и т. д.

Эти программы могут: строить аккуратные чертежи; трансформировать уже готовый чертёж, двигая одну из точек или прямых (построение при этом сохраняется).

Возможность трансформации чертежа интересна тем, что:

- не надо задумываться о положении базовых точек (при построении на бумаге может оказаться, что в одном месте чертежа точек много, а в другом мало, приходится перерисовывать);

Например, построив треугольник и проведя медианы, можно осуществлять различные изменения формы треугольника и замечать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, или, проводя соответствующие измерения, выяснить, в каком отношении делятся медианы их точкой пересечения.

Перечислим некоторые моменты использования интерактивной доски на уроках геометрии:

1. Доказательство теорем.

В презентации статический чертеж из учебника мы можем «оживить», т.е. показать последовательные шаги построения, показать динамику дополнительных построений, необходимых для доказательства. Используя презентацию можно дать значительно больший объем информации на уроке. Например, представить другие способы доказательства теоремы. А сколько задач для отработки доказанных теорем можно предложить! Внося небольшие изменения на слайдах, эти задания можно использовать на следующем уроке, как задания с последующей проверкой.

2. Иллюстрирование определений.

Рассмотрим самый простой вариант работы над новым понятием. Это анимированные слайды, где на экран последовательно выводятся объекты и надписи, выделяются на чертеже точки отрезки, углы. Несомненно, наличие таких модулей в копилке учителя, поможет проиллюстрировать изучение нового материала, показать интересные примеры. Показав, такой модуль, учитель может предложить обучающимся нарисовать, например, треугольник в тетради, обозначить вершины другими латинскими буквами, выписать названия вершин, сторон и углов.

3. Решение задач по геометрии.

Оформление задач по геометрии в PowerPoint можно сделать очень наглядным, если использовать применение цвета, анимации последовательных шагов решения, визуальные подсказки. В задаче можно анимировать последовательные шаги построения чертежа. Такой пошаговый показ поможет детям правильно сделать построения, осмыслить текст задачи.

Использование возможностей интерактивных досок вносит в учебный процесс новое качество. С помощью программного обеспечения, поставляемого вместе с интерактивной доской, несколькими прикосновениями маркера рисуем прямую линию, треугольник, прямоугольник или круг. При необходимости можно изменить размеры фигуры, перевернуть или перенести на другой участок доски.

На уроках геометрии можно, разобрав задачу, сделать быстро цветной, аккуратный, четкий чертеж, а потом решать задачу, записывая решение, выделяя главное на чертеже. Используя шаблоны моментально можно начертить координатную прямую, координатную плоскость; показать 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.

Применение интерактивных технологий на уроках геометрии дает возможность учителю сократить время на изучение материала за счет наглядности, способствует повышению качества знаний, расширяет горизонты школьной геометрии. Кроме того, компьютер потенциально готовит учащихся к жизни в современных условиях, к анализу большого потока информации и принятию решений.

Проверка домашнего задания проверяется с помощью сканера. Работа ученика сканируется и выводится на доску. Он поясняет свое решение. При необходимости учитель или другие ученики исправляют допущенные ошибки. Если задача имеет несколько решений, на доску с помощью сканера выводятся другие варианты, и учащиеся имеют возможность быстро сравнить различные способы решения задачи. На сканирование работы затрачивается менее 1 минуты, остальное время используется непосредственно на разбор заданий..

Кроме потери времени на конспектирование, имеется еще один недостаток: если учащийся не очень внимателен, то при списывании решения с доски он может допустить ошибки, которые затем затрудняют понимание материала или приведут к проблемам при решении заданий подобного типа

Решение задач из учебника занимает одинаковое время как при работе с интерактивной доской, так и на классическом уроке

Отработку материала можно разнообразить примерами из различных источников. Для этого достаточно распечатать подборку примеров, а на доску вывести заготовленные заранее условия.

Использование готовых чертежей позволяет письменно решить на уроке несколько задач, а также сравнить различные способы решения одной и той же задачи и рассмотреть вопрос, сколько различных решений она может иметь

При выполнении заданий по вариантам учащиеся решают их в тетрадях. Затем с помощью сканера решение проецируется на доску, и учитель просит учащихся прокомментировать полученное решение. Таким образом, исключается бездумное списывание с доски, экономится время на воспроизведение решения.

Можно выделить следующие дополнительные преимущества интерактивной доски на уроках геометрии:

1) Дополнительно экономится время на уроке за счет того, что не надо стирать с доски, для решения новой задачи берется чистый лист, в случае возникновения вопросов по ранее решенным задачам можно быстро к ним вернуться, следовательно, нет необходимости восстанавливать условие или решение. Последнее наиболее существенно, так как сохраненные интерактивной доской решения всегда могут быть легко восстановлены как на уроке, так и после уроков, в частности на дополнительных занятиях и консультациях для тех учеников, которые пропустили или не вполне хорошо освоили тему.

2) На одном и том же чертеже можно решить несколько задач, быстро удаляя рукописные пометки. Сам чертеж при этом не стирается. Если ученик по какой-либо причине пропустил урок, все записи урока сохраняются в электронном виде, и он может в любой момент просмотреть их и отработать материал самостоятельно.

3) При введении новых понятий, с использованием презентации и чертежей, задействуются различные виды памяти: слуховая, зрительная, ассоциативная, эффективнее отрабатываются новые понятия путем выделения важнейших свойств (за счет наглядности). Это ведет к лучшему пониманию и запоминанию нового материала.

Конечно, есть темы, при изучении которых эффективность интерактивной доски не так очевидна, но ее использование целесообразно даже в этом случае, так как позволяет использовать ее фрагментарно.

Следует отметить, что время на предварительную подготовку учителя при использовании интерактивной доски на первом этапе, несомненно, увеличивается, однако постепенно накапливается методическая база, создаваемая совместно учителями и учениками. Это значительно облегчает подготовку к урокам в дальнейшем.

Таким образом, чем выше уровень свойств внимания, тем эффективнее, как правило, ученик выполняет учебные задания. Итак, применение интерактивной доски на уроках геометрии позволяет сделать учащихся не пассивными наблюдателями, а активными участниками работы, повышает заинтересованность ребят в изучении предмета, заставляет их подходить к работе творчески, добывать знания самостоятельно. Урок превращается в настоящий творческий процесс, осуществляются принципы развивающего обучения. Всё это позволяет мне сделать вывод, что формируются ключевые компетенции учащихся, тем самым педагогический процесс результативен.

2.2 ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

№	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к результатам
1.	Треугольник и – понятие, вид, периметр	Урок открытия нового знания	Что такое треугольник? Какие существуют элементы у треугольника? Как выглядят равные треугольники?	Строить треугольник, обозначать его элементы, решать задачи на нахождение периметра треугольника
2.	Первый признак равенства треугольников	Урок освоения новых знаний	Каково доказательство первого признака равенства треугольников? Как решать задачи на применение первого признака равенства треугольников?	Формулировать первый признак равенства треугольников Решать задачи на применение первого признака равенства треугольников.
3.	Первый признак равенства треугольников	Комбинированный урок	Каково доказательство первого признака равенства треугольников? Как решать задачи на применение первого признака равенства треугольников?	Решать задачи на применение первого признака равенства треугольников.
4.	Медианы, биссектрисы	Урок ознакомле	Медиана, биссектриса и	Строить перпендикуляр к прямой, проводить в

	и высоты треугольника	ния с новым материало м	высота треугольника. Перпендикуляр к прямой.	треугольнике медиану, высоту и биссектрису.
5.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Комбинир ованный урок	Равнобедренный треугольник. Свойства равнобедренного треугольника	Решать задачи на применение свойств равнобедренного треугольника.
6.	Второй признак равенства треугольнико в	Комбинир ованный урок	Второй признак равенства треугольников	Формулировать второй признак равенства треугольников. Решать задачи на применение второго признака равенства треугольников в ходе решения простейших задач
7	Третий признак равенства треугольнико в	Комбинир ованный урок	Третий признак равенства треугольников	Формулировать третий признак равенства треугольников. Решать задачи на применение третьего признака равенства треугольников в ходе решения простейших задач
8.	Признаки равенства треугольнико	Урок закреплен ия знаний	Второй и третий признак равенства треугольников	Решать задачи на применение всех признаков равенства

	В			треугольников
--	---	--	--	---------------

2.3. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ТЕМЕ: «ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ»

Внедрение интерактивных досок в учебный процесс образовательных учреждений выявило их значительное преимущество перед традиционной классной доской в части наглядности и облегчения подачи изучаемого материала, более комфортного в психологическом плане.

Программное обеспечение интерактивной доски позволяет: отображать подготовленный материал урока на экран; делать во время урока любые аннотации «электронными чернилами»; концентрировать внимание на необходимой части экрана, ограничивая его «электронным карандашом»; вставлять текстовые куски в любом месте страницы на экране и редактировать их, используя экранную клавиатуру; удалять ненужные объекты; перетаскивать объекты в любое место страницы; сохранять страницы на диск компьютера учителя или на любой диск компьютерной сети; распечатывать, копировать, высылать информацию по электронной почте; использовать специальные инструменты (Линейка, Транспортир, Калькулятор); использовать стандартные геометрические фигуры и т.д.

Следует также отметить наличие специальных программных средств для интерактивной доски (например, комплект программ, выпущенный компанией «Новый диск»), использование которых позволяет активизировать учебную деятельность на уроках математики.

Рассмотрим конкретные примеры использования интерактивной доски на уроках математики в 7 классе на примере изучения темы «Признаки равенства треугольников».

Урок №1 «Треугольники – понятие, вид, периметр»

Тип урока: урок освоения новых знаний

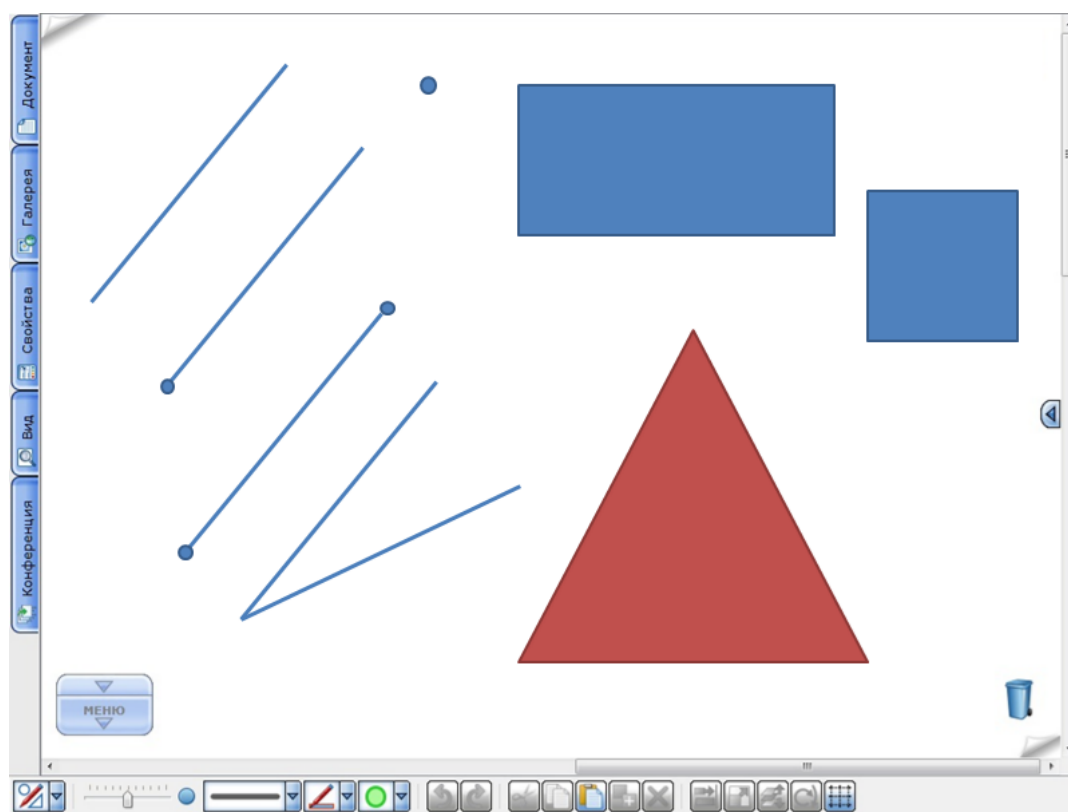
Ход урока:

I. Организационный момент. Анализ контрольной работы по теме «Начальные геометрические сведения». Постановка цели и задач урока

Приветствия учащихся учителем, проверка готовности учащихся к уроку, организация внимания учеников.

А сейчас мы повторим те геометрические фигуры, которые мы изучали ранее и которые нам пригодятся при изучении темы урока.

(На интерактивной доске поочередно появляются фигуры и выделяются их элементы, ученики с места перечисляют из чего состоит каждая фигура)



- прямая, луч, угол, точка, отрезок, прямоугольник, квадрат, треугольник
Какие из этих фигур состоят из других видов? (Прямоугольник, квадрат, треугольник, угол)

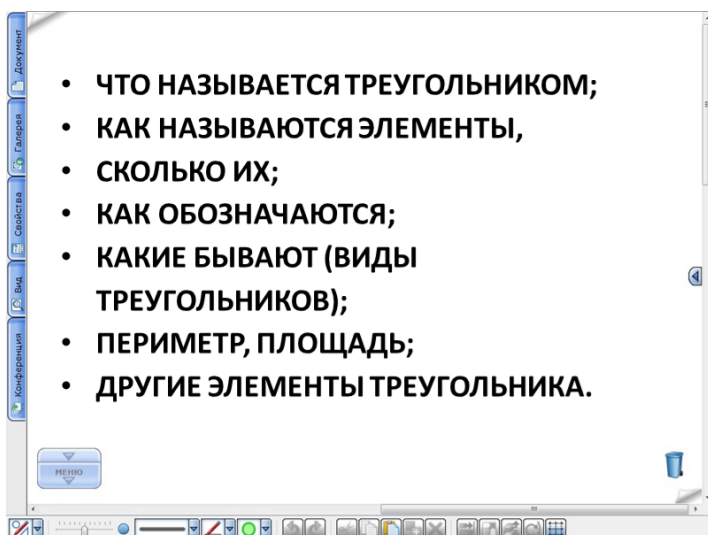
О какой из этих фигур мы меньше всего знаем?

Название этой фигуры и является темой нашего урока: «Треугольник».

Попытайтесь сформулировать: какую цель урока вы бы перед собой поставили.

II. Актуализация опорных знаний и умений учащихся

Что вы знаете о треугольниках? (поочередно появляются на интерактивной доске):

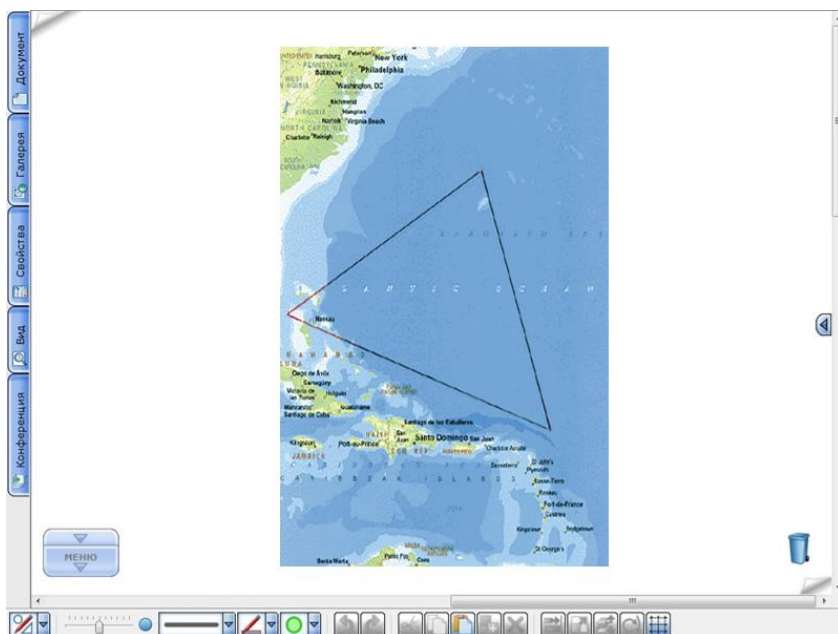


Встречается ли в повседневной жизни нам треугольник? Приведите примеры.

Например, кто из вас слышал о загадочном Бермудском треугольнике, в котором бесследно исчезают корабли и самолёты? Ещё его называют «Дьявольский треугольник», «треугольник проклятых». Бермудский треугольник находится в Атлантическом океане между Бермудскими островами, государством Пуэрто-Рико и полуостровом Флорида.

(на интерактивной доске появляется карта и строится «бермудский треугольник»)

- карта «бермудского треугольника»



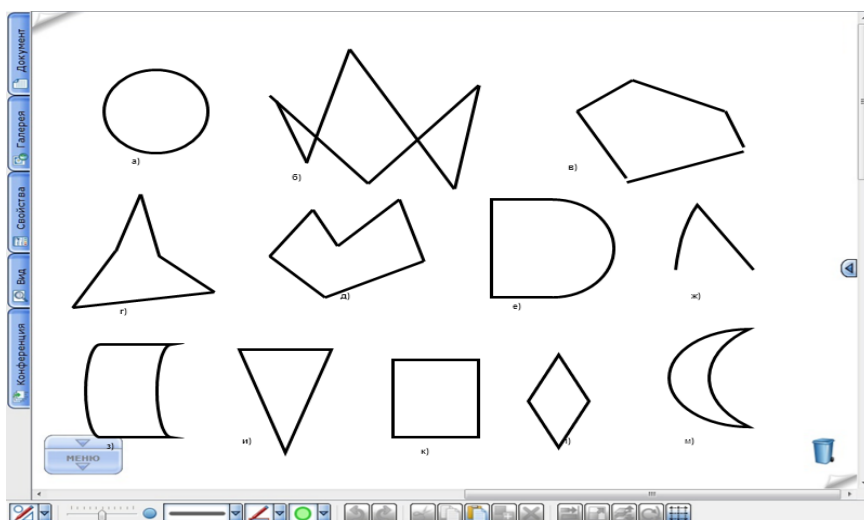
III. Изучение нового материала

Среди множества различных геометрических фигур на плоскости выделяется большое семейство многоугольников.

Прислушайтесь к произношению этого слова «многоугольник» и скажите, из каких частей оно состоит? (из слов «много» и «угол»)

Верно. Названия геометрических фигур имеют вполне определённый смысл. Слово «многоугольник» указывает на то, что у всех фигур из этого семейства много углов. Значит не все фигуры на доске многоугольники. Назовите буквы, на которых лишние фигуры. (ответ: а, е, ж, з, м)

(на интерактивной доске строятся многоугольники)

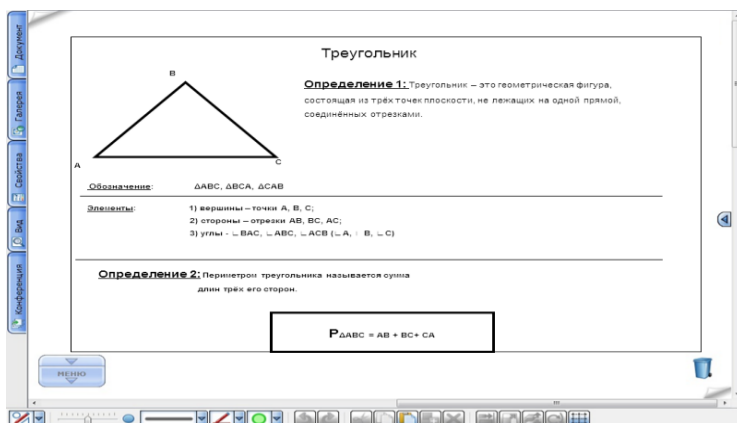


Но для характеристики фигуры этого не достаточно. Например, у фигуры на экране под буквой б) тоже много углов, но она не является многоугольником, потому, что многоугольник это геометрическая фигура, ограниченная замкнутой ломаной линией, звенья которой не пересекаются.

Подставьте в слове «многоугольник» вместо части «много» конкретное число, например 5. Вы получите пятиугольник (в, г). Или 6. Тогда – шестиугольник (д). Заметьте, что, сколько углов, столько и сторон, поэтому фигуры вполне можно было бы назвать и многосторонниками (пятисторонник, шестисторонник).

Каким наименьшим натуральным числом можно заменить «много» в слове «многоугольник»? (словом «три»).

Верно. Самым простым многоугольником является треугольник. Но простым ещё не значит на интересным. Посмотрите, что преподнесёт нам знакомство с треугольником.



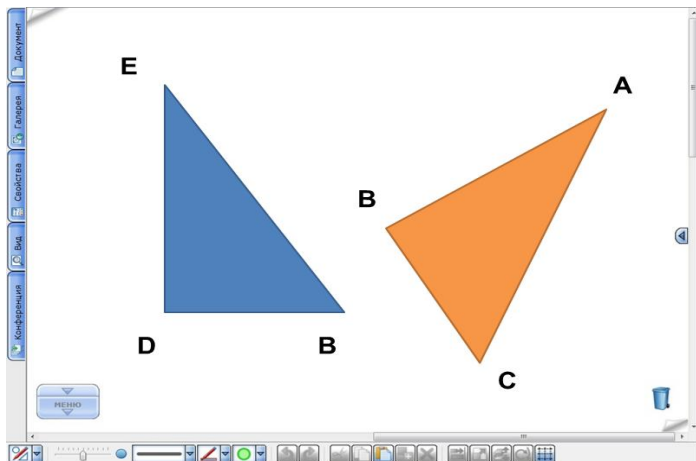
IV. Первичное закрепление нового материала.

А). Выполнение заданий из учебника для усвоения понятий треугольника и его элементов.

Задания выполняют учащиеся в тетрадях самостоятельно. Верные ответы появляются на доске.

Учащиеся меняются тетрадями попарно, осуществляют контроль и оценивание друг друга. Критерий оценки проговаривает учитель. Можно поставить несколько хороших оценок в журнал, просмотрев тетради учащихся.

Б). Для тех, кто решил быстрее всех – дополнительное задание



Ответьте на вопросы:

Для треугольника DEB.

1. Какая сторона является противолежащей для угла EBD?
2. Какая вершина лежит напротив стороны ED?
3. Каи D углы при B т к стороне BE?
4. Какие стороны являются прилежащими к углу BED?
5. Какой угол лежит между сторонами ED и DB?
6. Какой угол лежит против стороны BD?

Для треугольника ABC.

1. Найдите периметр треугольника ABC, если $AB=13$ см, $BC=8$ см, $AC=1$ дм.
2. Чему равна сторона BC в треугольнике ABC, если его периметр равен 54 см, $AC=22$ см, $AB=12$ см?

V. Физминутка. Упражнения для глаз – смотрим на вершины треугольников правый верхний угол класса – левый верхний угол класса – центр доски и т.п.

VI. Практическая работа с треугольниками.

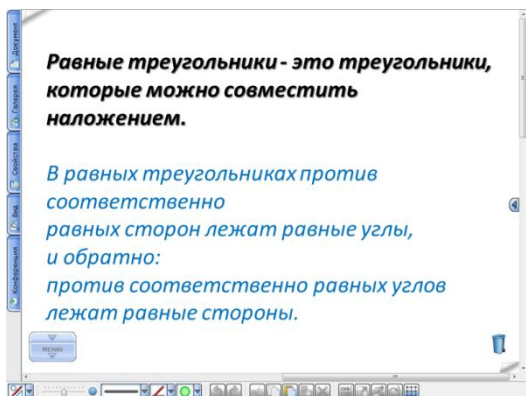
Перед вами конверты, в которых лежат треугольники. Среди них вы должны отыскать два равных треугольника.

Расскажите, как вы их нашли? (Наложением)

Чтобы треугольники совпали, сколько надо совместить элементов? (Три).

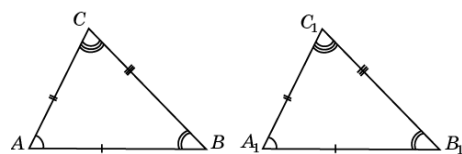
При совмещении треугольников совместятся попарно вершины, стороны и углы. Значит, если два треугольника равны, то элементы одного треугольника будут соответственно равны элементам другого треугольника.

Введение определения равных треугольников и закрепление определения с дублированием на интерактивной доске.



Записать определение в тетрадь, выполнить чертеж равных треугольников, записать равенство соответствующих элементов.

Равные треугольники



$$\begin{array}{l} AB = A_1B_1 \\ AC = A_1C_1 \\ BC = B_1C_1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} AB = A_1B_1 \\ AC = A_1C_1 \\ BC = B_1C_1 \end{array}} \right\} \text{Соответствующие стороны равны}$$
$$\begin{array}{l} \angle A = \angle A_1 \\ \angle B = \angle B_1 \\ \angle C = \angle C_1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \angle A = \angle A_1 \\ \angle B = \angle B_1 \\ \angle C = \angle C_1 \end{array}} \right\} \text{Соответствующие углы равны}$$

$$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

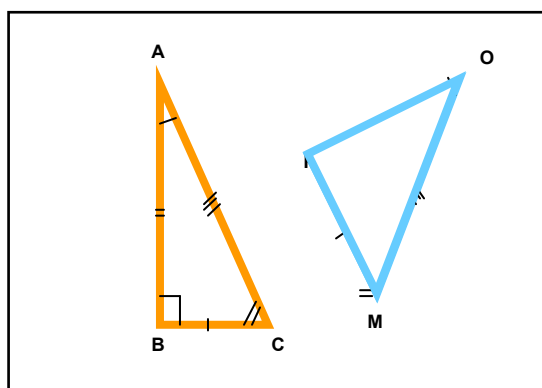
Напротив соответственно равных сторон лежат равные углы и обратно, напротив соответственно равных углов лежат равные стороны.

Итак, если два треугольника равны, то элементы одного треугольника соответственно равны элементам другого, т.е. соответствующие стороны и соответствующие углы этих треугольников равны. В равных треугольниках против соответственно равных углов лежат равные стороны и наоборот.

Устное решение задания на установление равных элементов в равных треугольниках.

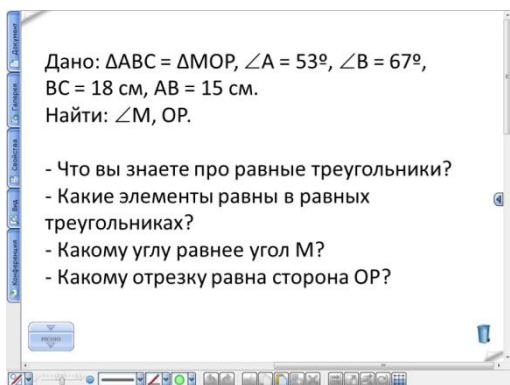
На рисунке изображены равные треугольники. Укажите соответственно равные элементы этих треугольников.

(на интерактивной доске отражаются только сами треугольники, учащиеся по желанию выходят к доске и отмечают на рисунке нужные элементы)



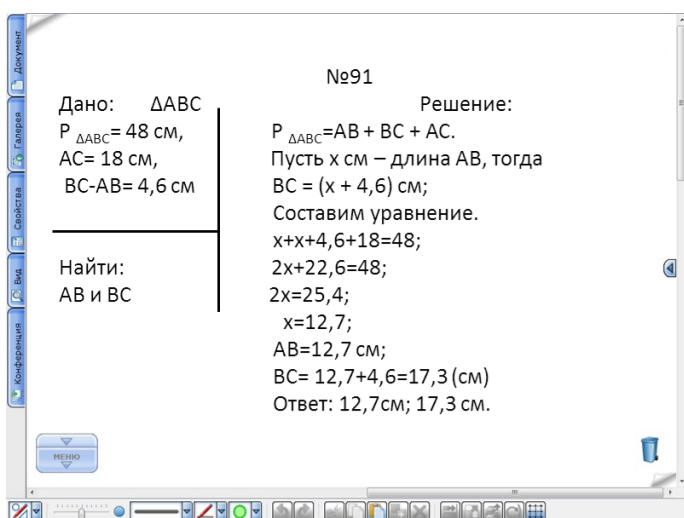
VII. Закрепление изученного материала.

Устно упражнение 92, далее задача на доске решается в тетради с комментированием с места.



Задача №91 решается на доске с оформлением в тетрадах.

Педагог делает акцент на грамотном оформлении решения геометрической задачи.



Постановка домашнего задания.

Спасибо за внимание!

В ходе данного урока использование интерактивной доски позволяло:

- ускорить темп урока, избежать пауз на вычерчивание фигур;
- показать наглядно наложение треугольников;
- додействовать на разные системы восприятия учащихся, обеспечивая тем самым лучшее усвоение материала.

Урок №2: «Первый признак равенства треугольников»

Тип урока: Урок открытия нового знания

Ход урока:

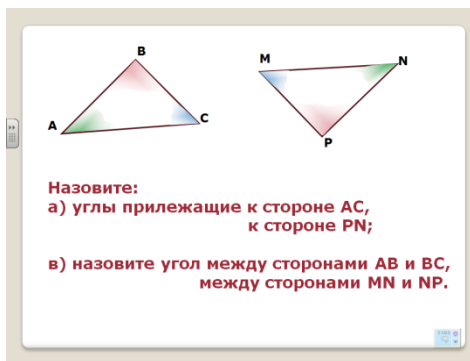
I. Организационный этап.

Учитель сообщает тему урока. Учащиеся формулируют цели и задачи урока.

II. Актуализация знаний

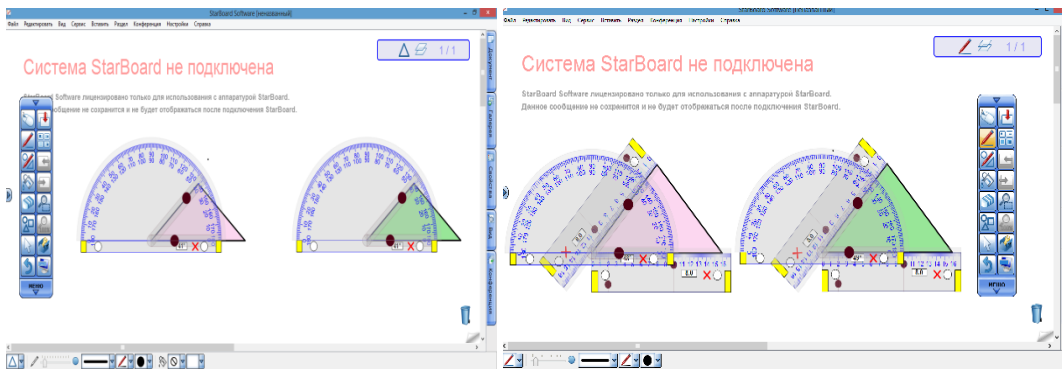
Фронтальная работа

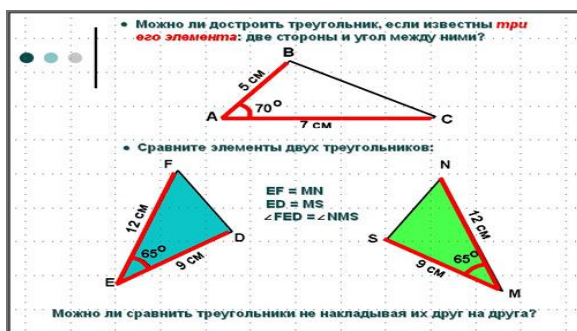
Работа по готовым чертежам.



Ученики отвечают на поставленные вопросы.

Делают вывод – два треугольника равны, при измерении с помощью транспортира и линейки.



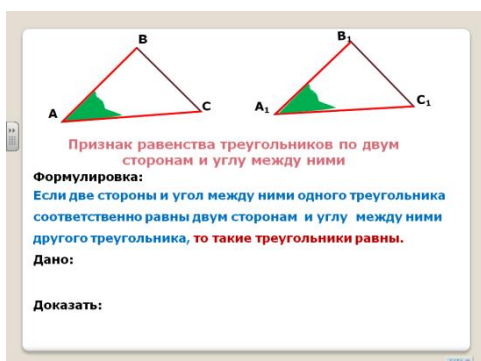


Поставленный вопрос подразумевает сравнение треугольников. Ясно, что наложение треугольников невозможно, появляется потребность сравнения отдельных элементов. Ставится вопрос: “Все ли шесть элементов треугольников надо сравнить?”

III. Ознакомление с новым материалом

На данном слайде появляется формулировка теоремы: “Первый признак равенства треугольников”.

Учитель записывает маркером на ИД, что дано и что нужно доказать в теореме. Обучающиеся в тетрадях.



На слайде появляется условие, заключение теоремы и чертеж. Доказательство теоремы также появляется по частям с последующей наглядной анимацией на чертеже. Доказательство теоремы записывается учащимися в тетрадях. Для закрепления доказательства ставится вопрос: “На какие знания мы опирались в доказательстве теоремы?”, “Облегчит ли полученный признак решение задач на равенство треугольников?”, “Из равенства треугольников будет ли следовать равенство соответственных сторон и соответственных углов?”.

Дано: $\triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1$
 $AB=A_1B_1$
 $AC=A_1C_1$
 $\angle A = \angle A_1$

Доказать: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство:
 Наложим треугольник ABC на треугольник $A_1B_1C_1$, так чтобы совместились вершины и стороны равных углов A и A_1 .

Стороны треугольников AB и A_1B_1 , AC и A_1C_1 совместятся, так как $AB=A_1B_1$, $AC=A_1C_1$. Значит, точки B и B_1 , C и C_1 также совместятся.

Следовательно, $BC = B_1C_1$, и $\triangle ABC$ полностью совместится с $\triangle A_1B_1C_1$.

Теорема доказана.

IV. Закрепление изученного материала

Задание по готовым чертежам.

Данное задание направлено на отработку навыка распознавания первого признака равенства треугольников с взаимопроверкой в парах и последующей проверкой на слайде. Обучающиеся выходят к интерактивной доске и выделяют красным цветом соответствующий элемент.

Какие еще условия должны быть выполнены чтобы данные треугольники оказались равными по первому признаку?

MP = ES
 MK = ST
 ? = ?

V. Рефлексия.

При изучении признаков равенства треугольников

Я узнал(а), что...

Я узнал(а), как...

Мне стало понятно...

На следующих уроках по геометрии...

Мы изучили признак равенства треугольников для того, чтобы...

VI. Постановка домашнего задания.

В ходе данного урока использование интерактивной доски позволяло:

- показать наглядно признак равенства треугольников;
- наложение треугольников происходит строго по плану доказательства первого признака. Наглядное доказательство поддерживает интерес и способствует лучшему усвоению материала;
- с помощью транспортира и линейки обучающиеся измеряют элементы треугольника, тем самым доказывают их равенство.

Урок №3 «Первый признак равенства треугольников»

Тип урока: Комбинированный урок

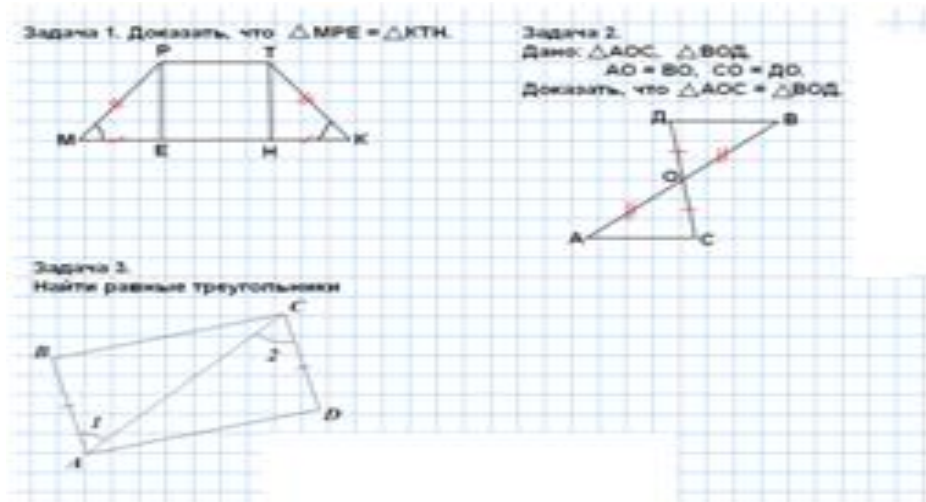
Ход урока:

I. Организационный этап.

Приветствие обучающихся. Формулирование темы и цели урока.

II. Актуализация опорных знаний.

Устное решение задач по готовым чертежам.



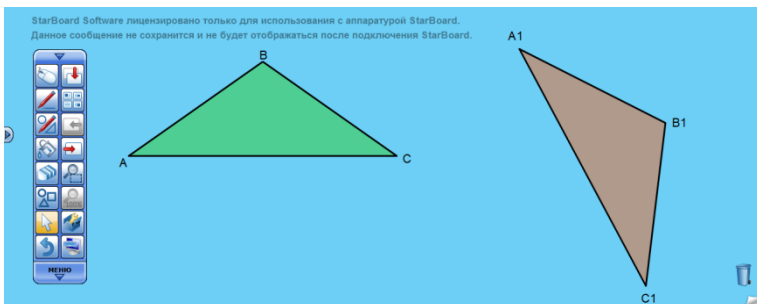
III. Работа в тетрадях и на доске.

Нарисовать два равных треугольника (по клеточкам), записать, что дано, что доказать, доказательство.

Учитель проводит доказательство теоремы, опираясь на знания и умения учащихся.

Дано:

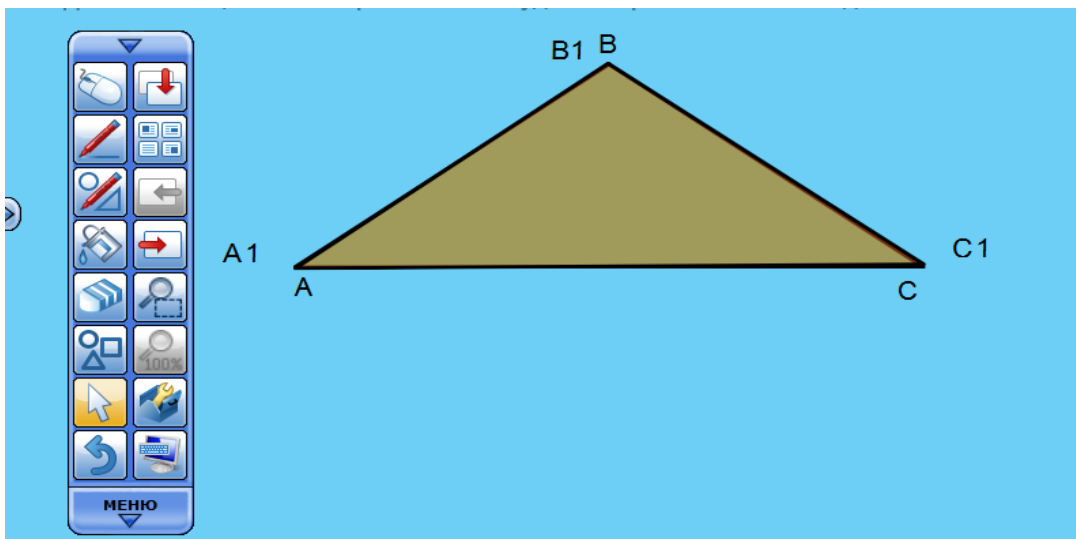
$\triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1, AB = A_1B_1, AC = A_1C_1, \angle A = \angle A_1.$



Доказать: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1.$

Доказательство:

1. Наложим $\triangle ABC$ на $\triangle A_1B_1C_1$ так, чтобы вершина A совместилась с вершиной A_1 ;



2. Так как $\angle A = \angle A_1$ то сторона AB пойдет по лучу A_1B_1 , а сторона AC пойдет по лучу A_1C_1 .

3. Что можно сказать про точки B и C ?

Так как $AC = A_1C_1$, то точка C совпадает с точкой C_1 . Так как $AB = A_1B_1$, то точка B совпадет с точкой B_1 .

Т.е. стороны треугольников AC и A_1C_1 , AB и A_1B_1 совместятся.

Следовательно сторона BC совпадет со стороной B_1C_1 . Почему?

Итак, треугольники полностью совместятся, значит, они равны. Теорема доказана.

IV. Постановка домашнего задания.

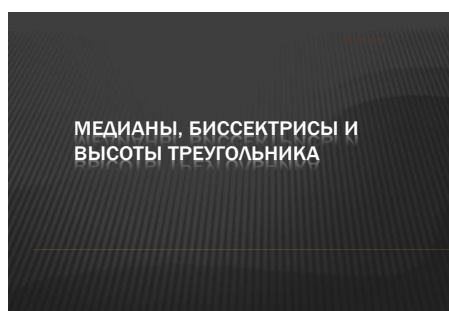
В ходе данного урока использование интерактивной доски позволило:

- выиграть время для более интенсивного обучения;
- воздействовать на кинетический канал восприятия обучающихся с помощью перемещения объектов.

Урок №3. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника

Тип урока: Урок ознакомления с новым материалом

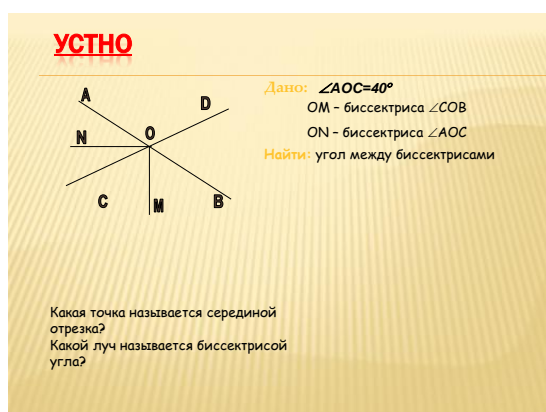
Ход урока:



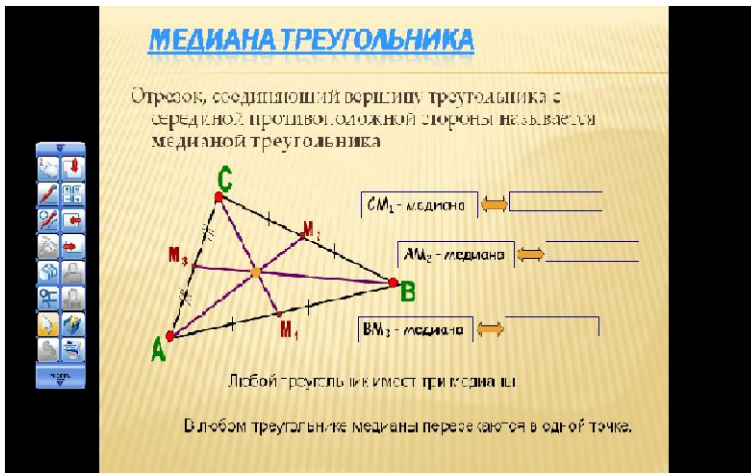
I. Организационный этап

Проверка готовности учащихся к уроку. Отмечаются отсутствующие, объявляется тема урока и его цели. В тетради записывается число, тема урока.

II. Устная работа



III. Изучение теоретического материала



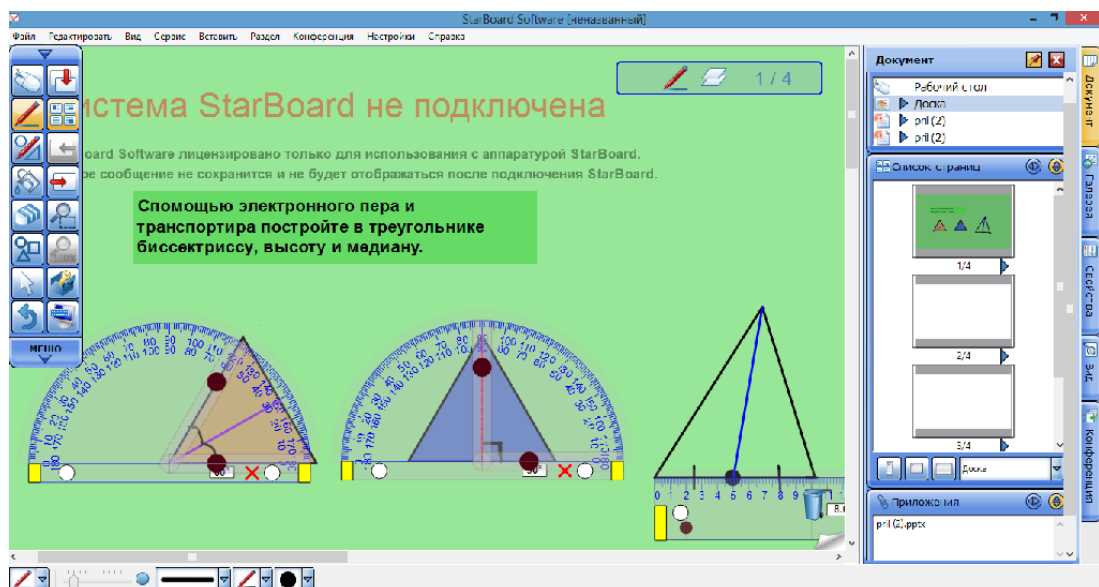
Ученики помогают учителю и учитель заполняет с помощью стилуса пустую рамку.

Такие же действия выполняют с биссектрисой и высотой треугольника.



IV. Работа в тетрадях.

1. Ученик выходит к доске и строит медиану, биссектриссу и высоту.



2. Какая фигура (биссектриса, медиана или высота) изображена на данных рисунках? Объясните свой выбор. Соотнесите соответствующие элементы треугольника.

Как называется отрезок AP?

биссектриса

высота

медиана

3. Решают задачу. Учащиеся работают самостоятельно. Один ученик работает на интерактивной доске.

Через точку O , не лежащую на прямой BC , проведите прямые OM, OK, OA , пересекающие прямую BC . Какой из отрезков OM, OK, OA является перпендикуляром, проведенным из точки O к прямой BC , если:

а) $OM \perp BC$ и $M \notin BC$; б) $K \in BC$ и $\angle BKO \neq 90^\circ$;

в) $OA \perp BC$ и $A \in BC$?

Сделайте чертеж.

Решение.

а) По условию $OM \perp$ [] и M [] BC , поэтому отрезок OM [] перпендикуляром, проведенным из точки O к прямой []

б) $K \in BC$ и $\angle BKO \neq$ [], следовательно, отрезок OK [] перпендикуляром, проведенным из []

в) $OA \perp$ [] и [], поэтому отрезок OA []

Ответ: Отрезок []

V. Подведение итогов.

- Какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой?

- Какой отрезок называется медианой треугольника? Сколько медиан имеет треугольник?
- Какой отрезок называется биссектрисой треугольника? Сколько биссектрис имеет треугольник?
- Какой отрезок называется высотой треугольника? Сколько высот имеет треугольник?

VI. Постановка домашнего задания.

В ходе данного урока использование интерактивной доски позволяло:

- ускорить темп урока, избежать пауз на вычерчивание фигур;
- работая по данной презентации, учащиеся дополняют определения медианы, высоты и биссектрисы треугольника, так как они являются незаконченными предложениями и повторяют в тетрадях. Яркость, чёткость действий и движения на экране поддерживают внимание;
- с помощью инструментов ИД, транспортира и линейки, обучающиеся строят медианы, биссектрисы и высоты треугольника.

Урок №4. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.

Тип урока: Урок формирования и применения знаний умений и навыков.

Ход урока:

I. Организационный момент.

Приветствие обучающихся. Проверка готовности обучающихся.

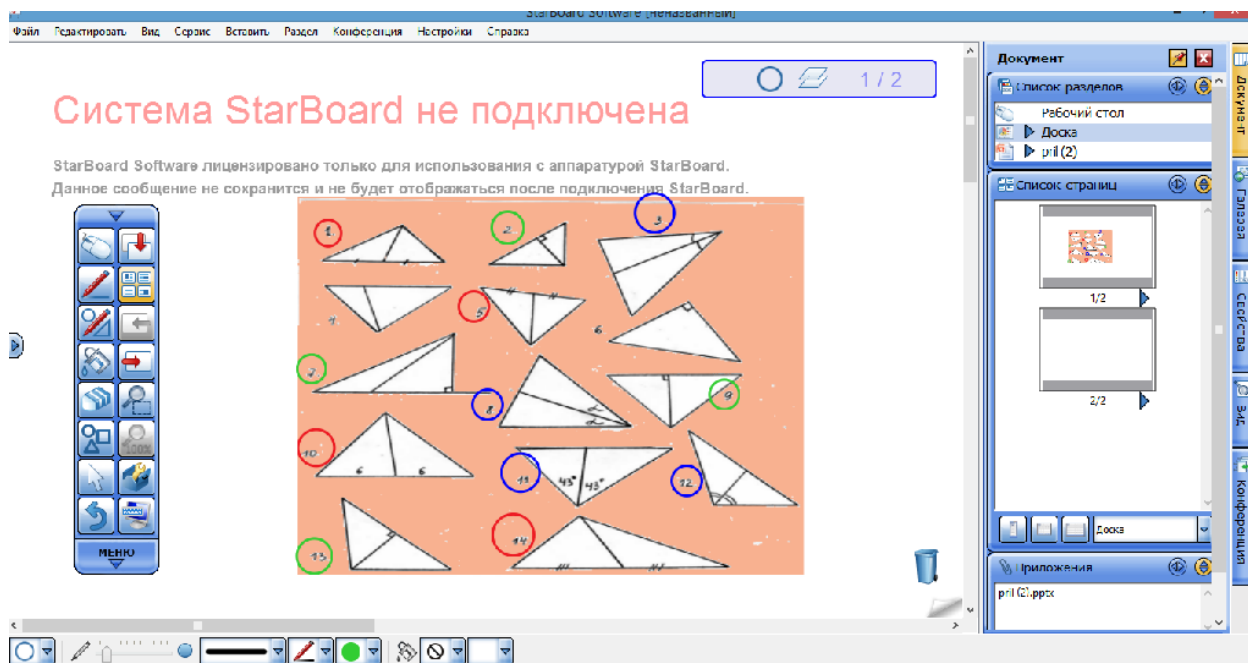
II. Фронтальный опрос.

- Какой треугольник называется равнобедренным?
- Перечислите свойства равнобедренного треугольника.
- Как называются стороны треугольника?
- Дать определение медианы, биссектрисы и высоты.
- Какой треугольник называется равносторонним?

III. Работа по готовым чертежам

На доске изображены 14 треугольников. Обучающиеся, сидящие на первом ряду, выпишут в тетрадь номера треугольников, в которых проведена

высота. Сидящие на втором ряду выписывают номера треугольников, в которых проведена биссектриса, и сидящие на третьем ряду выпишут номера треугольников, в которых проведена медиана.



Проверка. К доске выходят с каждого ряда по одному ученику, каждому раздают маркер своего цвета (красный, синий, зеленый) и предлагают на чертеже обвести цветным маркером номер нужного треугольника. После завершения работы обсуждаем еще раз с обучающимися правильные ответы.

IV. Самостоятельная работа (по вариантам)

V. Итоги (Фронтальный опрос)

- Какой треугольник называется равнобедренным?
- Какой треугольник называется равносторонним?
- Является ли равносторонний треугольник равнобедренным?
- Каким свойством обладают углы равнобедренного треугольника?
- Каким свойством обладает биссектриса равнобедренного треугольника?
- Любая ли биссектриса обладает этим свойством? Какая?
- Любая ли биссектриса равностороннего треугольника обладает этим

VI. Домашняя работа: построить медианы, биссектрисы и высоты в остроугольном треугольнике, прямоугольном треугольнике, тупоугольном треугольнике.

В ходе данного урока использование интерактивной доски позволило сэкономить время за счет готовых чертежей. Возможность трансформации чертежа позволяет не задумываться о положении базовых точек (при построении на бумаге может оказаться, что в одном месте чертежа точек много, а в другом мало, приходится перерисовывать).

Например, построив треугольник и проведя медианы, можно осуществлять различные изменения формы треугольника и замечать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, или, проводя соответствующие измерения, выяснить, в каком отношении делятся медианы их точкой пересечения.

Урок №5. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.

Тип урока: Комбинированный урок.

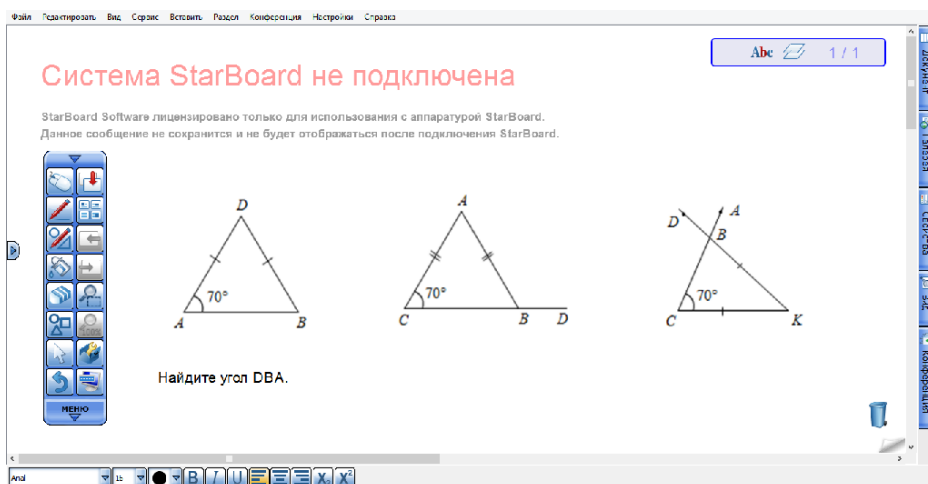
Ход урока:

I. Организационный урок

II. Устная работа

По готовым чертежам на доске учащиеся решают задачи.

Найдите ΔDBA .

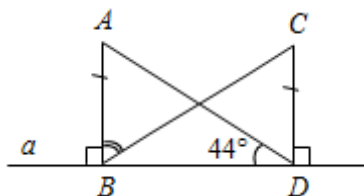


III. Решают задачи с учебника.

Дано: A, C по одну сторону от a , $AB \perp a$, $CD \perp a$, $AB = CD$, $\angle ADB = 44^\circ$.

Доказать: $\triangle ABD = \triangle CDB$.

Найти: $\triangle ABC$.



Доказательство:

1) В $\triangle ABD$ и $\triangle CDB$ BD – общая, $AB = CD$ (по усл.). $\angle B = \angle D = 90^\circ$ (так как $AB \perp a$, $CD \perp a$). Таким образом, $\triangle ABD = \triangle CDB$ (по двум сторонам и углу между ними).

2) Из п. 1 следует, что $\angle CBD = \angle ADB = 44^\circ$, тогда $\triangle ABC = \triangle ABD - \triangle CBD$,
 $\angle ABC = 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ$.

№ 106.

Дано: $\triangle ABC$, AD – медиана, $AD = DE$, $\angle ACD = 56^\circ$, $\angle ABD = 40^\circ$.

Доказать: $\triangle ABD = \triangle ECD$.

Найти: $\triangle ACE$.

IV. Рефлексия

Скажите, смогли бы вы решить задачи, не зная свойств равнобедренного треугольника, его определения? Помогли вам знания, полученные на прошлых уроках (свойства смежных и вертикальных углов)? Нарисуйте смайлик в тетрадях, соответствующий вашему отношению к уроку.

V. Постановка домашнего задания

В ходе данного урока использование интерактивной доски позволяло:

- показать пошаговый алгоритм решения задач;
- возможность учащихся одновременно работать у доски.
- Экономия времени за счет готовых чертежей

Урок №6. Второй и третий признаки равенства треугольников

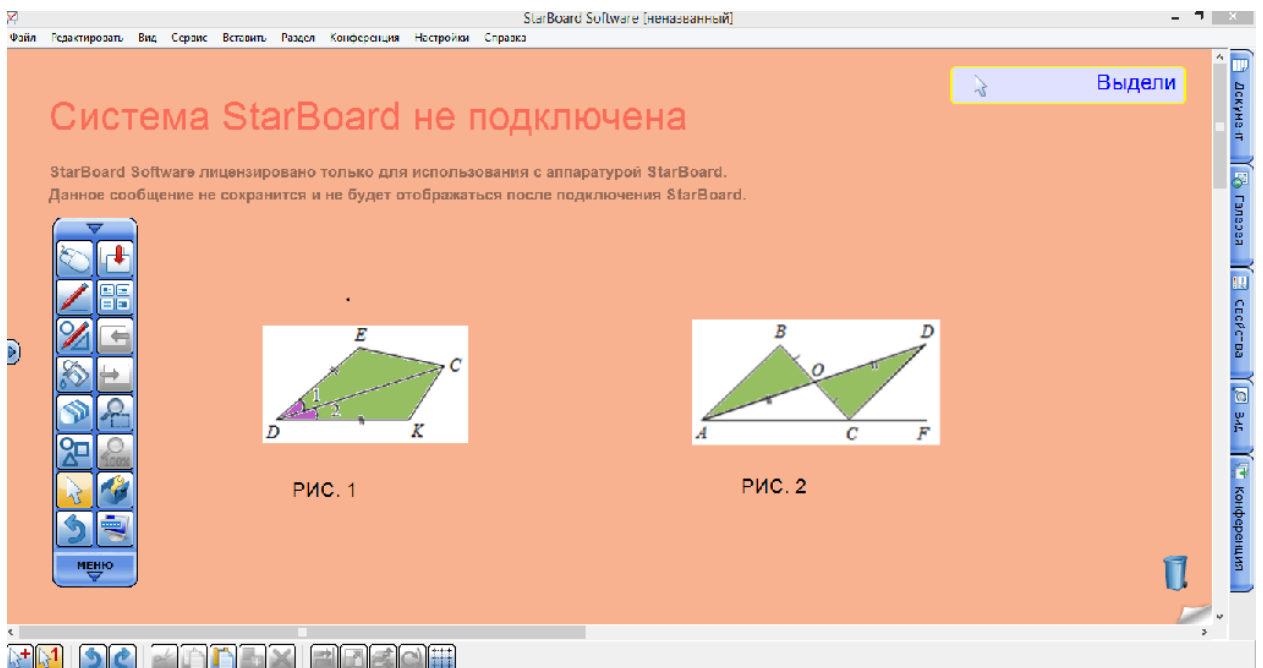
Тип: Урок открытия нового знания

Ход урока:

- I. Организационный этап (Проверка домашнего задания)
- II. Актуализация знаний

Устная работа (повторения первого признака равенства треугольников)

- 1) На рис. 1 $DE = DK$, $\angle 1 = \angle 2$. Найдите EC , $\angle DCK$ и $\angle DKC$, если $KC = 1,8$ дм; $\angle DCE = 45^\circ$, $\angle DEC = 115^\circ$.
- 2) На рис. 2 $OB = OC$, $AO = DO$; $\angle ACB = 42^\circ$, $\angle DCF = 68^\circ$. Найдите $\angle ABC$



III. Изучение нового материала (Совместная деятельность)

Формулировка и доказательство второго признака равенства треугольников (на доске и в тетрадях).

При доказательстве второго признака желательно отметить аналогию с доказательством первого признака: в том и другом случае равенство

треугольников доказывается путем такого наложения одного треугольника на другой, при котором они полностью совмещаются.

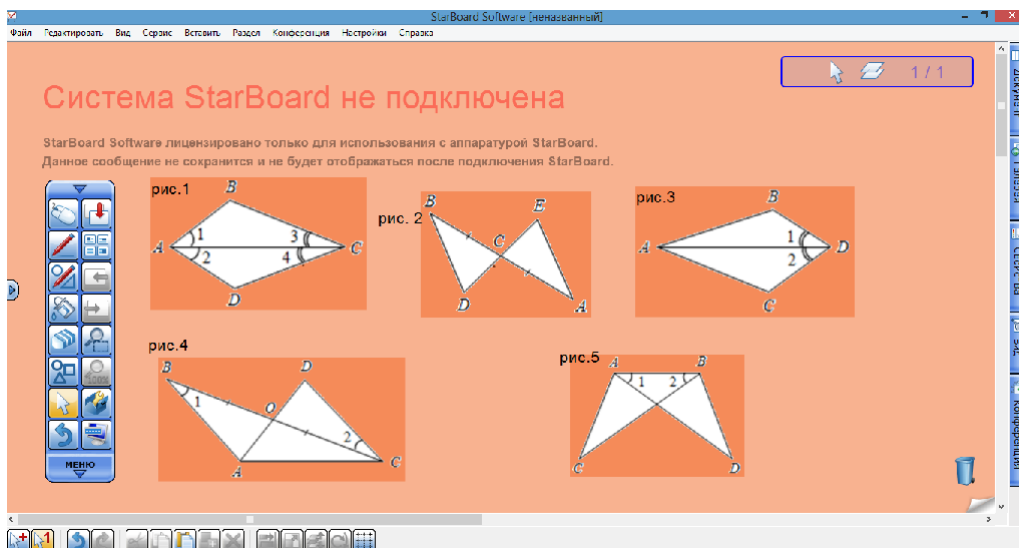
Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Второй признак равенства треугольников можно назвать признаком равенства треугольников по стороне и прилежащим к ней углам.

IV. Закрепление изученного материала

1. Решить задачи по готовым чертежам (устно).

- На рис. 1 $\angle 1 = \angle 2$ и $\angle 3 = \angle 4$. Докажите, что $\triangle ABC = \triangle ADC$.
- На рис. 2 $AC = CB$, $\angle A = \angle B$. Докажите, что $\triangle BCD = \triangle ACE$.
- На рис. 3 AD – биссектриса угла BAC , $\angle 1 = \angle 2$. Докажите, что $\triangle ABD = \triangle ACD$.
- На рис. 4 $BO = OC$, $\angle 1 = \angle 2$. Укажите равные треугольники на этом рисунке.
- На рис. 5 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle CAB = \angle DBA$. Укажите равные треугольники на этом рисунке



2. Решить задачу № 121 (самостоятельно).

VII. Домашнее задание

Выучить доказательство теоремы из п. 19; решить задачи № 124, 125, 128.

VIII. Итоги урока

Что нового узнали на уроке?

– Кто может повторить второй и третий признак равенства треугольников?

В ходе данного урока использование интерактивной доски позволяло:

- показать наглядно признак равенства треугольников;
- экономия времени за счет готовых чертежей.

Урок №7. Второй и третий признак равенства треугольников

Тип урока: Урок закрепления знаний

Ход урока:

I. Организационный этап

Приветствия учащихся учителем, проверка готовности учащихся к уроку, организация внимания учеников

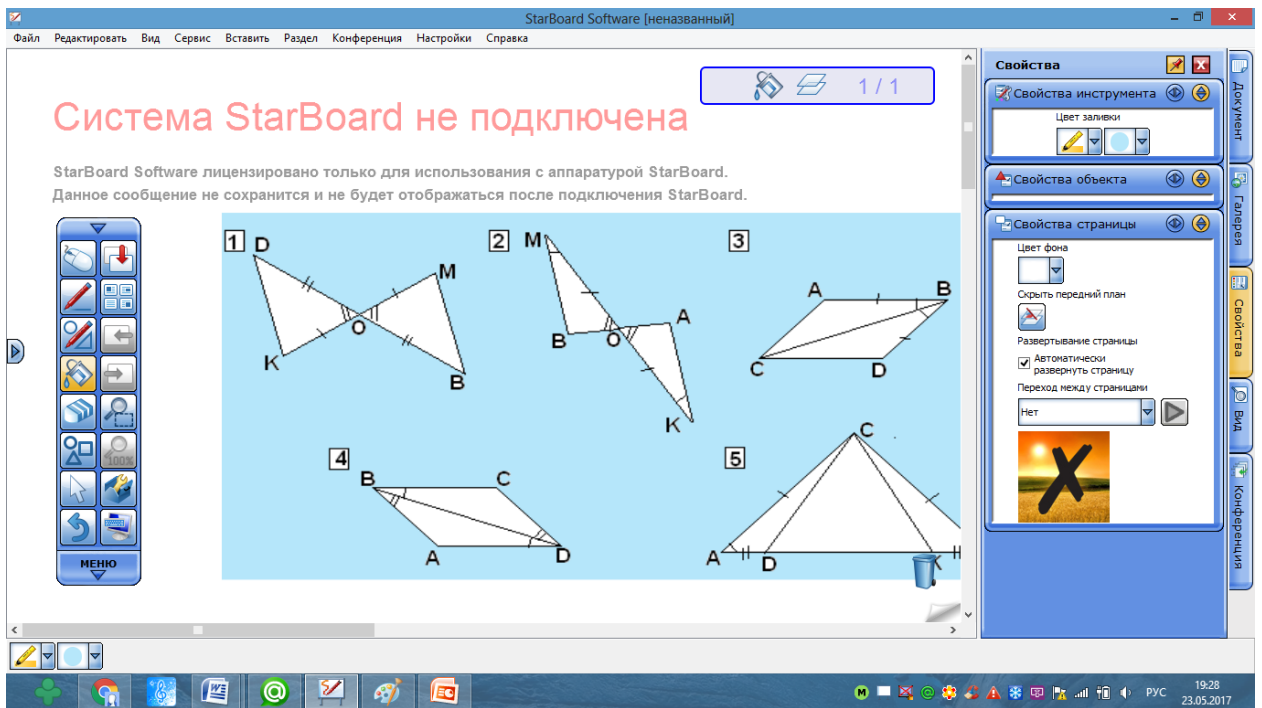
II. Актуализация опорных знаний учащихся

Повторение ранее пройденного теоретического материала по темам признаки равенства треугольника и свойства равнобедренного треугольника.

Вопросы:

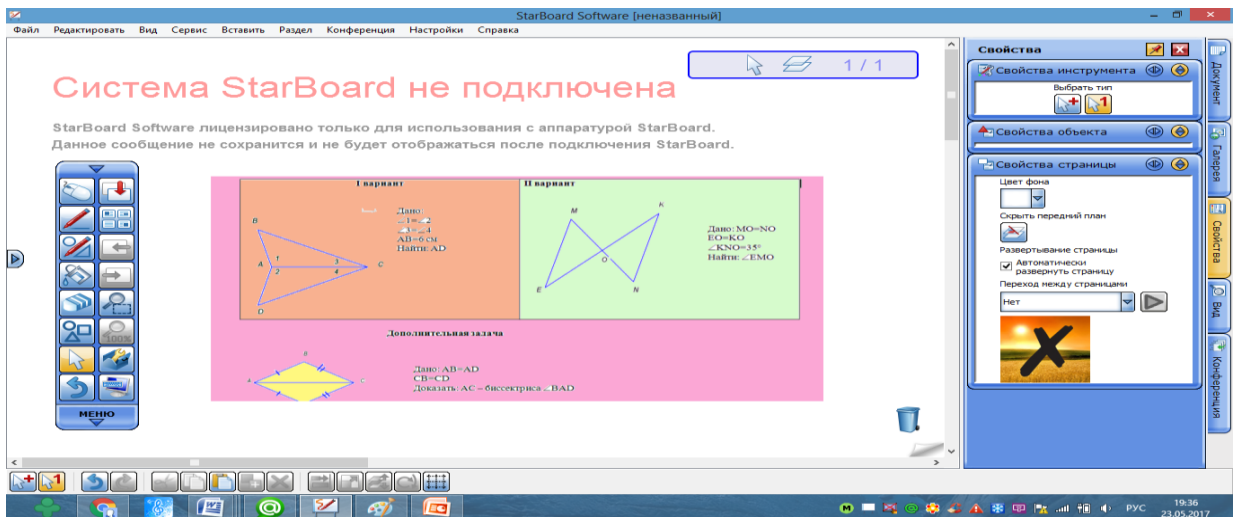
- Что называется треугольником?
- Какие виды треугольников вам известны?
- Какой треугольник называется равнобедренным?
- Какие замечательные отрезки есть в равнобедренном треугольнике?
- Какими свойствами обладает равнобедренный треугольник?
- Какие треугольники называют равными?
- Как можно определить равенство треугольников?

Определите по готовым чертежам признак равенства треугольников.



III. Решение задач в тетрадах.

IV. Самостоятельная работа по теме «Признаки равенства треугольников».



V. Домашнее задание.

VI. Итоги

Для того, чтобы доказывать равенство треугольников, что нужно знать?

Сколько таких признаков?

Кто доволен своей работой на уроке?

Таким образом, рассмотрено учебно-методическое и программно-техническое обеспечение математического образования, использование которого возможно в различной комплектации в зависимости от конкретных целей урока и оснащенности образовательного учреждения.

Вывод по главе

Применение интерактивной доски на уроках обеспечивает:

1. экономию времени;
2. представление материала в более наглядном, доступном для восприятия виде;
3. воздействие на разные системы восприятия учащихся, обеспечивая тем самым лучшее усвоение материала;
4. дифференцированный подход к обучению учащихся, имеющих разный уровень готовности восприятия материала;
5. постоянный оперативный контроль усвоения материала учащимися.

Это, в целом, стимулирует разнообразие творческой деятельности учащихся, дает возможность увеличения объема информации и повышает интерес к предмету.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в России идет становление новой системы образования. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Традиционные способы передачи информации уступают место использованию интерактивной доски. В этих условиях учителю необходимо ориентироваться в широком спектре инновационных технологий, идей, школ, направлений. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес к изучаемому материалу у учащихся, их активность на протяжении всего урока. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приёмов, которые бы активизировали мысль школьников, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний. Возникновение интереса к математике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от методики её преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа. Необходимо позаботиться о том, чтобы на уроке включать каждого ученика в деятельность, обеспечивающую формирование и развитие познавательных потребностей – познавательные мотивы. Это особенно важно в подростковом возрасте, когда ещё формируются, а иногда и только определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. К тому же в современных условиях важное значение приобрела проблема профессиональной подготовки специалистов, способных мыслить и действовать творчески, самостоятельно, нетрадиционно. Немаловажная роль отводится информационным и телекоммуникационным технологиям, так как они позволяют решить проблему перехода от традиционной формы обучения, направленной на усвоение учеником фиксированной суммы знаний, к новой, где основной упор сделан на освоение способов деятельности. В понятие же “новое качество” образования вкладывается, прежде всего, способность

самостоятельно учиться и добывать знания, ведь перед школой встала непростая задача: подготовить новых граждан к жизни в новом информационном обществе, подготовить их к продуктивной деятельности в новых экономических условиях.

Огромные возможности интерактивной доски, гигантское многообразие культурной информации, которое предоставляют мультибиблиотеки и всемирная сеть Интернет становятся доступны учащимся. Интерактивный урок характеризуется, прежде всего, интенсивностью использования интерактивной доски, которая может быть оценена процентом времени общения учащихся с интерактивной доской по отношению ко всему времени урока. Изменение технологии получения знаний на основе таких важных дидактических свойств интерактивной доски, как индивидуализация и дифференциация учебного процесса при сохранении его целостности; ведёт к коренному изменению роли педагога. Главной его компетенцией становится роль помощника, консультанта, навигатора, как в мире знаний, так и в становлении у ученика целостного качества быть личностью.

Интерактивная доска практически решает проблему индивидуализации обучения. Обычно ученики, медленнее своих товарищей усваивающие объяснения учителя, стесняются поднимать руку, задавать вопросы. Имея, в качестве партнёра интерактивную доску, они могут многократно повторять материал в удобном для себя темпе и контролировать степень его усвоения. Интерактивная доска значительно расширяет возможности представления информации. Главная методическая проблема преподавания смещается от того, “как лучше рассказать материал”, к тому, “как лучше показать”. Применение цвета, графики, мультипликации, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздать реальную обстановку деятельности.

Интерактивная доска позволяет усилить мотивацию учения. Усвоение знаний, связанных с большим объёмом цифровой и иной конкретной

информации, путём активного диалога с интерактивной доской более эффективно и интересно для ученика, чем штудирование скучных страниц учебника. С помощью обучающих программ ученик может моделировать реальные процессы, а значит – видеть причины и следствия, понимать их смысл. Интерактивная доска позволяет устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учёбе – неуспех, обусловленный непониманием сути проблемы, значительными пробелами в знаниях и т. д. На интерактивной доске ученик получает возможность довести решение любой проблемы до конца, опираясь на необходимую помощь. В связи с ограниченными техническими возможностями школы используют компьютерные технологии в комплексе с традиционными методами обучения. На каждом конкретном уроке используются определённые фрагменты программы. Каждый ученик работает индивидуально, с помощью проб и ошибок приходит к правильному ответу. В итоге нет в классе такого ребёнка, который бы не справился с заданием, или был бы пассивен и ждал бы, когда же, наконец, учитель обратит своё внимание на него. Компьютерная графика позволяет детям незаметно усваивать учебный материал, манипулируя различными объектами на экране дисплея.

Таким образом, в результате теоретического анализа литературы и диагностического исследования нами была достигнута цель, решены поставленные задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азевич А.И. Мел и линейка-инструменты грубые: компьютер на уроках математики //Учительская газета. - 2010. — № 13. — С. 15.
2. Азевич А.И. Несколько компьютерных программ //Математика в школе. -2002. -№ 10.-С. 44-46.
3. Александров А.Д. О геометрии //Математика в школе. — 2010. — №3.- С. 56-62.
4. Антипов И.Н. Содержание и методы обучения программированию в средних учебных заведениях: Автореферат ...доктора пед. наук. - М., 2011.
5. Антоновский М.Я. Простота восприятия — важнейшая часть понятия наглядности //Математика в школе. — 2011. — № 4. — С. 64-68.
6. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-познавательного процесса: (Методические основы). - М.: Просвещение, 2012. - 192 с.
7. Бальцюк Н.Б., Буняев М.М., Матросов В. Л. Некоторые возможности использования электронно-вычислительной техники в учебном процессе /Учебное пособие; Mill И им. В.И. Ленина. — М.: Прометей, 2009. -135 с.
8. Берг А.И. Применение ЭВМ в учебном процессе //Сб. научно-методического семинара. — М., 2009.
9. Болтянский В.Г. Как развивать «графическое мышление» //Математика в школе. - 2008. - № 3. - С. 16-23.
- 10.Брановский Ю.С Совершенствование методической системы обучения математике в средней школе на основе использования персональных компьютеров: Дисс. ...канд. пед. наук. -М., 2011.
- 11.Брупшинский А.В. Психология мышления и кибернетика. - М.: Мысль, 2010.-202 с.
- 12.Велихов Е.П. Новая информационная технология в школе. //Информатика и образование. - 2006. -№ 1. - С. 21

13. Вильяме Р., Маклин К. Компьютеры в школе: Пер. с англ. /Общая редакция и вступительная статья В.В. Рубцова. - М.: Прогресс, 2008. — 336 с.
14. Высоцкий И.Р. Компьютер в образовании //Информатика и образование. - 2010. - № 1. - С. 86,87.
15. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. - М.: Педагогика, 2007. — 264 с.
16. Груденов Я.И. Психолого-педагогические основы методики обучения математике. -М.: Педагогика, 2007. - 160 с.
17. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. - М.: Вербум-М, 2003. - 432 с.
18. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. - М.: ИНТОР, 2006.- 544с.
19. Джонассен Д.Х. Компьютеры как инструменты познания //Информатика и образование. - 2006. - № 4. - С. 116-131.
20. Дмитриева Т.А. Спецкурс «Элементы компьютерной геометрии» как средство повышения уровня профессиональной подготовки учителя математики: Дисс канд. пед. наук. — М.; 2009. - 135 с.
21. Ершов А.П. Компьютеризация школы и математическое образование. //Математика в школе. - 2009. - № 1 - С. 20, 21.
22. Каймин В., Рудаков Э., Тимошенков А., Щеголев А. Технология разработки учебных программных средств //Информатика и образование. - 2007.-№6.-С. 63-65.
23. Костицин В.Н. Моделирование на уроках геометрии: Теория и методические рекомендации. — М.: ВЛАДОС, 2000. — 160 с.
24. Кучеров В.Е. Воспитательная роль средств наглядности в процессе обучения математике //Математика в школе. - 2010. - № 1. - С. 18–21.
25. Левитас Г.Г. Теоретические основы разработки систем средств обучения по математике: Дисс. ... докт. пед. наук. - М., 2011. — 228 с.

26. Марюков М.Н. Компьютер на уроках геометрии в школе /Учебное пособие. - Брянск: Изд-во БГПУ, 2007.
27. Марюков М.Н. Научно-методические основы использования компьютерных технологий при изучении геометрии в школе: Дисс. ...докт. пед. наук. -М.; 2008. - 244 с.
28. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика/Сост. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. — М.: Просвещение, 2005. - 336с.
29. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика /Сост. В.И. Мишин. — М.: Просвещение, 2007. — 416 с.
30. Монахов В.М. Что такое новая информационная технология обучения? //Математика в школе. - 2010. - № 2.
31. Никольский Е.В. Визуализация функциональных зависимостей компьютерными средствами в курсе математики средней школы: Автореф. ... канд. дисс. - Арзамас; 2010. - 16 с.
32. Педагогика /Под ред. СП. Баранова, В.А. Сластенина. - 2-е изд. -М.: Просвещение, 2009.
33. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев Геометрия. 7-9 кл. - М.: Просвещение, 2010. - 383 с.
34. Поливанова Н.И. Наглядно-интуитивные компоненты процесса решения задач: Дисс, ...канд. пед. наук.-М.; 2005.
35. Роберт И. Какой должна быть обучающая программа? //Информатика и образование. - 2006. - № 2. - С. 90-95.
36. Савин А.П. Рисунок помогает рассуждать //Квант. - 2006. - № 4. -С. 28-30.
37. Смирнов А.Н. Проблемы электронного учебника //Математика в школе.-2010.-№5.-С. 15,16.
38. Степанов М.Е. Особенности применения компьютерной технологии для изучения функций в средней школе: Автореф. ... канд. дисс. -М.; 2004.-18 с.

39.Ташбалтаев М. Больше внимания проблеме компьютеризации
//Математика в школе. - 2011. - № 2. - С. 5.