

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П.АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П.Астафьева)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики  
(полное наименование института/факультета/филиала)  
Выпускающая(ие) кафедра(ы) Базовая кафедра информатики и информационных технологий в образовании  
(полное наименование кафедры)

**Бойко Ксения Викторовна**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема **Учебный курс по использованию приложения Smart Notebook  
Math Tools в профессиональной деятельности учителя**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль)  
образовательной программы Информатика

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Зав.кафедрой д. п. н., профессор, Пак Н.И.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель к.пед.наук. Дорошенко Е.Г.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Бойко К.В.  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

**Красноярск, 2017**

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Интерактивные средства обучения в условиях внедрения ФГОС</b> .....	5
1.1. Требования к материально-техническому, учебно-методическому и информационному оснащению образовательного процесса в условиях реализации ФГОС .....	5
1.2. Использование возможностей интерактивных средств обучения для реализации интерактивных образовательных технологий .....	8
1.3. Современные технические средства реализации интерактивного обучения .....	10
Выводы главы 1 .....	24
<b>Глава 2. Разработка учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики</b> .....	25
2.1 Обзор функциональных возможностей приложения SMART Notebook .	25
2.2. Обзор функциональных возможностей приложения SMART Notebook Math Tools .....	31
2.3. Программа учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и программного обеспечения к ней на уроках математики .....	34
<b>Заключение</b> .....	38
Библиографический список .....	41
Приложение А .....	45

## Введение

В условиях внедрения федерального государственного стандарта второго поколения особую актуальность приобретает использование интерактивных образовательных технологий и интерактивных средств обучения. Они способствуют целостному развитию личности ученика за счет активной самостоятельной познавательной и мыслительной деятельности. В настоящее время значительная часть образовательных учреждений оснащена не только компьютерами и мультимедийными проекторами, но и другим оборудованием, позволяющим методически эффективно, разнообразно и увлекательно организовать образовательный процесс. Однако зачастую все это современное оборудование либо используется не в полной мере, либо имеет местами эпизодическое его применение.

Одной из множества причин нерационального использования таких многофункциональных современных технических средств является недостаточная осведомленность педагогов о функциональных и педагогических возможностях интерактивного оборудования, а также не в полной мере сформированные умения самостоятельного освоения принципов работы с ним и методически грамотного внедрения в учебный процесс.

Налицо **противоречие** между целесообразностью использования интерактивных технологий и средств в преподавании учебного предмета в условиях реализации ФГОС и недостаточной сформированностью у педагогов соответствующих умений в этой области.

В связи с этим, исследование, нацеленное на разработку курса повышения квалификации учителей в области использования интерактивного оборудования в преподавании математики, является актуальным.

**Проблему исследования** можно сформулировать в виде следующего вопроса: каким по структуре и содержанию должен быть учебный курс, направленный на краткосрочное повышение квалификации учителей в области использования интерактивного оборудования на уроках математики?

**Цель исследования:** разработать учебный курс для учителей по использованию интерактивной доски и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики в школе.

**Объект исследования:** процесс использования интерактивных средств обучения в преподавании учебного предмета.

**Предмет исследования:** использование интерактивной доски и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики в школе.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать требования к материально-техническому, учебно-методическому и информационному оснащению образовательного процесса в условиях реализации ФГОС второго поколения для школ.

2. Определить возможности интерактивных средств обучения для реализации интерактивных образовательных технологий

3. Провести обзор современных технических средств реализации интерактивного обучения.

4. Рассмотреть функциональные возможности приложения SMART Notebook

5. Рассмотреть функциональные возможности приложения SMART Notebook Math Tools

6. Разработать программу и содержание обучения учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики.

**Практическая значимость работы:** подготовленные учебно-методические материалы будут использованы для организации обучения учителей в МКОУ-СОШ №2.

## **Глава 1. Интерактивные средства обучения в условиях внедрения ФГОС**

### **1.1. Требования к материально-техническому, учебно-методическому и информационному оснащению образовательного процесса в условиях реализации ФГОС**

Федеральные государственные образовательные стандарты вводятся в систему нормативно-правового обеспечения развития образования на основе закона Российской Федерации «Об образовании». Образовательные стандарты выступают как важнейший нормативный правовой акт Российской Федерации, устанавливающий систему норм и правил, обязательных для исполнения в любом образовательном учреждении, реализующем основные образовательные программы.

С принятием Стандарта не только государство может требовать от ученика соответствующего образовательного результата. Важно и то, что ученик и его родители вправе требовать от школы и государства выполнения взятых ими на себя обязательств. В этом контексте Стандарт — средство обеспечения стабильности заданного уровня качества образования и его постоянного воспроизводства и развития. Будучи стабильным в течение определенного диапазона времени, он в то же время динамичен и открыт для изменений, отражающих меняющиеся общественные потребности и возможности системы образования по их удовлетворению.

Стратегическая задача развития школьного образования в настоящее время заключается в обновлении его содержания, методов обучения и достижении нового качества его результатов. Особенностью сегодняшнего этапа развития России является то, что происходящие в стране социально-экономические преобразования совпали по времени с общемировыми тенденциями перехода от индустриального к информационному обществу; обществу, основанному на знаниях. Главные факторы, влияющие на развитие образования сегодня – это поворот к личности обучаемых. Развитие личности

– смысл и цель современного образования.

В основу федерального государственного стандарта второго поколения положен системно-деятельностный подход, который предполагает воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики. Данный подход целью и основным результатом образования определяет развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира.

Образовательные организации в соответствии с требованиями ФГОС [21]. должны обеспечить условия для реализации образовательной программы, в том числе условия для:

- эффективного использования времени, отведенного на реализацию образовательного процесса;
- использования в образовательной деятельности современных образовательных технологий деятельностного типа;
- эффективной самостоятельной работы обучающихся при поддержке педагогических работников;

*Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы* включают в числе прочего требования:

- непрерывного профессионального развития педагогических работников организации;
- использования в профессиональной деятельности возможностей ИКТ (работа с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием).

*Материально-техническое и информационное оснащение образовательной деятельности* должно обеспечивать возможность:

- создания и использования информации (в том числе запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видеосопровождением и графическим сопровождением, общение в сети Интернет и др.);

- получения информации различными способами (поиск информации в сети Интернет, работа в библиотеке и др.);
- проведения экспериментов, в том числе с использованием виртуально-наглядных моделей и коллекций основных математических и естественнонаучных объектов и явлений; цифрового (электронного) и традиционного измерения;
- наблюдений (включая наблюдение микрообъектов), определения местонахождения, наглядного представления и анализа данных; использования цифровых планов и карт, спутниковых изображений;
- обработки материалов и информации с использованием технологических инструментов;
- проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью;
- размещения своих материалов и работ в информационной среде организации, осуществляющей образовательную деятельность. [11]

*Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной деятельности* включают, в том числе, требования по организации доступа к:

- печатным и электронным образовательным ресурсам (ЭОР), в том числе к электронным образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных ЭОР. [4].
- интерактивному электронному контенту по всем учебным предметам, в том числе содержанию предметных областей, представленному учебными объектами, которыми можно манипулировать, и процессами, в которые можно вмешиваться.

*Информационно-образовательная среда организации*, осуществляющей образовательную деятельность должна включать в себя:

- совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др.),
- культурные и организационные формы информационного

взаимодействия,

- компетентность участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Таким образом, можно сделать вывод, что современному педагогу необходимо создать условия для овладения обучающимися универсальными учебными действиями в процессе освоения предметного содержания.

## **1.2. Использование возможностей интерактивных средств обучения для реализации интерактивных образовательных технологий**

Сегодня от школьников требуется умение сразу же применять полученные знания и навыки на практике, а также создавать что-то новое на базе полученной информации. Этих целей практически невозможно достигнуть без использования методов обучения, которые делали бы учеников не пассивными слушателями, а активными участниками обучающего процесса. Именно такая возможность появилась с использованием современных интерактивных средств обучения - интерактивного оборудования и обучающих программ.

*Интерактивность* (в контексте информационной системы) — это возможность информационно-коммуникационной системы по-разному реагировать на любые действия пользователя в активном режиме. Интерактивные технологии являются непременным условием для функционирования высокоэффективной модели обучения, основной целью которой является активное вовлечение каждого из учеников в образовательный и исследовательский процессы.[14]

Наибольшую эффективность будет иметь такая система подачи знаний, которая предполагает не изложение готовой информации, а ее поиск, как



организованный преподавателем, так и самостоятельный. С использованием современных интерактивных средств обучения может быть организовано взаимодействие как учителя и учеников, так и учеников друг с другом. А роль учителя, применяющего интерактивные средства обучения в преподавании, сводится не столько к простому изложению знаний, сколько к умению направить познавательные способности учащихся в нужное русло.[26]

Сегодня понятие «интерактивные технологии обучения» наполняется новым смыслом. Это не просто процесс взаимодействия учителя и ученика – это новая ступень организации учебного процесса, неотъемлемым элементом которого выступают специальные интерактивные доски, приставки, проекторы, интерактивные обучающие программы и т.д.

С использованием интерактивных средств обучения становится возможным [2] :

- проведение экспериментов;
- использование вещественных и виртуально-наглядных моделей объектов и явлений;
- цифровое (электронное) измерение;
- наблюдения (включая наблюдение микрообъектов);
- определение местонахождения изучаемого объекта;
- наглядное представление и анализ данных;
- использования цифровых планов и карт, спутниковых изображений и т.п.

#### *Дидактические возможности интерактивных средств обучения*

Использование интерактивных средств в процессе обучения позволяет:

- повысить наглядность и эргономику восприятия учебного материала, за счет вовлечения в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого, что положительно отражается на учебной мотивации и эффективности обучения;
- интенсифицировать учебный процесс, за счет компактного, четко

структурированного и последовательно организованного представления большого объема учебной информации;

– активизировать познавательную деятельность учащихся (использование элементов анимации, компьютерного конструирования позволяет школьникам получить не только знания, но и первоначальные учебные навыки при изучении конкретного предмета);

– индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к личностным особенностям и потребностям учащихся;

– интегрировать в себе мощные распределенные образовательные ресурсы и обеспечивать среду для формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная. [5].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что интерактивные средства обучения позволяют интенсифицировать учебный процесс и содействуют активному взаимодействию всех участников образовательного процесса, в связи, с чем интерактивные технические средства могут рассматриваться именно как средство реализации современных образовательных технологий деятельностного типа.

### **1.3. Современные технические средства реализации интерактивного обучения**

Если информация, которой учащиеся и преподаватели постоянно обмениваются на занятиях, представлена наглядно, то учебный процесс приобретает совершенно новое качество.

Использование интерактивного оборудования в образовательном процессе действительно творит чудеса. Комплексные школьные решения включают в себя все, что нужно для презентации: от проекторов, подвешенных под потолком или хранимых в портфеле либо в специальном

металлическом шкафу, стационарных или мобильных экранов, электронных, информационных и маркерных досок до мощных проекторных и звукоусилительных систем для залов и для работы на открытом воздухе. [12].

Преподавателю легко управлять информацией, которая подается с его компьютера через мультимедиапроектор на экран. Большой экран хорошо виден всей аудитории. Это значит, что не будет тех, кто не участвует в обсуждении, не поймет и не усвоит новый материал. Ученики в значительно большей степени оказываются вовлеченными в процесс урока, что позитивно сказывается на успеваемости и усвоении материала. [13].

Интерактивное оборудование – это оборудование, которое оказывает неоценимую помощь в организации процесса обучения, при проведении презентаций, совещаний, выставок и все возможных показательных мероприятиях. Интерактивное оборудование - это инновационные устройства, с помощью которых можно отображать, записывать, анализировать информацию. [30].

Интерактивное оборудование позволяет показывать слайды, видео, делать пометки, рисовать, чертить различные схемы, проводить электронное голосование, обеспечивает активное участие слушателей или участников совещания в процессе обучения и обсуждения.

Интерактивное оборудование очень полезно в сфере образования. Преподаватель имеет возможность сделать процесс обучения значительно более наглядным и интерактивным. Этому способствует программное обеспечение, которое позволяет учителю просто создавать учебный материал по разным предметам, моделировать опыты и эксперименты, тестировать аудиторию с моментальным выводом на доску полученных результатов, проводить аудирования при обучении иностранным языкам, демонстрировать тематические видеоматериалы. [29].

К основным видам интерактивного оборудования относят: интерактивные доски, документ-камеры, средства интерактивного голосования, системы видеоконференции, видеостены, лазерные указки,

копи-доски. Рассмотрим более подробно данное интерактивное оборудование.

**Документ-камеры.** Документ-камеры предназначены для визуальных презентаций. Передача изображения на монитор компьютера, телевизор или проектор осуществляется с помощью захвата изображения посредством встроенной камеры. При подключении к компьютеру в режиме реального времени, возможно, транслирование идеального качества изображения абсолютно любых объектов, включая трехмерные. Мало того, это изображение можно транслировать не только на экран (хотя и теперь это осуществляется, но уже с помощью мультимедиа проекторов) – его, благодаря наличию разнообразных интерфейсов, можно ввести в компьютер, передавать по Интернету, демонстрировать на экранах телевизоров. К тому же большинство современных моделей документ-камер имеют несколько аудио-видео входов, за счет чего появилась возможность использовать их в качестве мультимедийного коммутатора. [6].

При передаче изображений в компьютер можно их записывать – как в формате фотографий, так и в формате видеоматериалов, а если при этом подключить микрофон – можно записывать и видео со звуком. Таким образом, урок, проведенный с использованием документ-камеры остается не только в виде конспекта, но и превращается в дополнительное учебное пособие, которым можно будет в дальнейшем воспользоваться еще не раз. Существует два вида документ-камер: портативные и стационарные. Портативные камеры достаточно лёгкие (обычно их вес не превышает 5 кг), изготавливаются с применением ударостойких материалов, что позволяет их безопасно транспортировать на различные расстояния, в комплект их поставки обычно входит специальная сумка для переноски либо предназначенная для этого ручка. При этом малые размеры нисколько не уменьшают уровень высоких технических характеристик. Второй вид документ-камер – стационарные – массивны и имеют большой вес (порядка 15 кг.), но зато они оснащены огромным числом разнообразных

интерфейсных разъемов, позволяющих передавать данные. Кроме того, у камер этого вида более высокое разрешение и расширенный набор функциональных возможностей.

**Система видеоконференции.** Видеоконференция - это компьютерная технология, которая позволяет людям видеть и слышать друг друга, обмениваться данными и совместно их обрабатывать в интерактивном режиме.

Организация видеоконференций осуществляется при соблюдении двух условий:

1. Вы должны иметь соответствующее оборудование для видеоконференций, обязательно имеющее камеру для видеоконференций;
2. Вы должны иметь возможность соединиться с коллегой через любые каналы связи (в том числе и спутниковые), отвечающие требованиям видеоконференцсвязи, например, можно организовать видеоконференцию через интернет.

Некоторые системы позволяют также участникам активно взаимодействовать, просматривая и редактируя совместно различные документы.

Различают три основных типа систем видеоконференций:

**Персональные системы видеоконференцсвязи** для индивидуального использования.

Как правило, они выполнены в корпусе для установки на монитор или непосредственно интегрированы в монитор. Системы видеоконференцсвязи для небольших аудиторий. Системы видеоконференцсвязи для небольших аудиторий используются для установки в конференц-залах малых и средних размеров. Устанавливаются системы подобного типа на монитор или специальную подставку. Имеют превосходное качество аудио и видео. Имеют широкие возможности по подключению дополнительного оборудования: документ-камер, цифровых «белых досок» и т.п., увеличивающего возможности видеоконференции.

**Интегрируемые системы видеоконференцсвязи.** Наиболее функционально продвинутые системы видеоконференций. Устанавливаются в средних и больших конференц-залах. Поддерживают максимальное количество дополнительных функций, включая многоточечные видеоконференции, передача изображения с нескольких источников и многие другие. Сложны в настройке, требуют предварительного проектирования.

Основные компоненты системы видеоконференции.

1. **Кодек видеоконференции.** Кодек – ”мозг” и ”сердце” системы видеоконференции. Этот компонент кодирует аудио и видеoinформацию и передает ее в среду передачи данных, в то время как на другом конце кодек получает информацию, декодирует ее и предоставляет на вывод. Кодек во многом определяет возможности конференции: поддержка таких функции как многоточечные конференции, кодирование аудио и видео в определенные форматы, подключение дополнительного оборудования и т.п. [23].

2. **Камера видеоконференции.** Существует множество типов камер: от небольших камер, устанавливаемых на монитор, до высококачественных камер, поддерживающих дистанционное управление панорамированием, наклоном и масштабированием. Групповые системы видеоконференции часто дополняются дополнительными камерами, включая документ-камеры.

3. **Микрофон видеоконференции.** Персональные системы видеоконференцсвязи часто комплектуются простым микрофоном, характерным для персональных компьютеров. Групповые системы видеоконференцсвязи комплектуются специальным микрофоном, позволяющим принимать звук от нескольких участников. При использовании видеоконференций в больших залах часто возникает необходимость в использовании дополнительных микрофонов для комфортного взаимодействия всех участников.

4. **Средство отображения для использования с видеоконференцсистемой.**

Средство отображения необходимо выбирать в соответствии с задачами,

выполняемыми системой видеоконференции. Для персональных видеоконференций достаточно обычного компьютерного монитора, если конечно система уже не интегрирована в монитор. Системы для проведения групповых видеоконференций должны иметь большой монитор или лучше несколько. Так же можно использовать проекторы, плазменные панели, телевизоры. [23]

5. **Дополнительное оборудование.** При проведении видеоконференции может возникнуть необходимость в передаче информации непосредственно с персонального компьютера, отображении бумажного документа или построении графиков на доске. Для осуществления этих потребностей используется дополнительное оборудование: блок подключения компьютера, документ-камера, цифровая "белая доска".

**Лазерные указки.** Лазерная указка — портативное устройство, генерирующее узконаправленный луч лазера в видимом световом диапазоне. Лазерная указка является недорогим портативным лазером, который по виду и по размерам похож на обычную ручку. Она превосходит более старые приспособления, помогающие указывать на предмет, поскольку только лазерная указка может быть использована на расстоянии несколько сот метров, производя яркое пятно света, очень хорошо заметное человеческому глазу.

Лазерные указки можно применять в больших аудиториях, чтобы докладчик не вставал и подходил к доске, на которой отображаются слайды, а с места мог указать своей лазерной указкой, на что следует всем обратить внимание. В школах учителя могут использовать лазерные указки вместо обычных деревянных. Обычный учитель проводит несколько часов у доски, а благодаря лазерной указке он может сэкономить свое здоровье, время, нервы и меньше напрягаться во время своей работы.

Существует несколько цветов указок. Красные — самые распространенные. Еще бывают бирюзовые и синие, которые отличаются самой большой мощностью, но и самой большой стоимостью и опасностью

для окружающих. Фиолетовые указки тускловаты, но зато они могут вызывать флуоресцентное свечение некоторых предметов. Желтые имеют самый низкий КПД, но обладают красивым огненным цветом. Зеленый луч удобно использовать астрономам-любителям, потому, что с их помощью очень удобно отмечать звезды и созвездия [9].

**Система голосования (тестирования).** Система голосования (тестирования) - современное устройство ввода информации, подключаемое к компьютеру. Эту систему также называют комплексом оперативного контроля знаний. Предназначены для использования в учебном процессе, презентаций, докладов и т.п. в условиях образовательных учреждений, залах для конференций, актовых залах, переговорных, в коммерческих, общественных и государственных учреждениях.

Учитель (докладчик) может вывести на интерактивную доску (экран) вопросы теста, и аудитория с помощью удобных пультов ответит на них.

В зависимости от модификаций комплексы оперативного контроля знаний могут использовать инфракрасную технологию или радиоканал для связи пультов и приемного устройства. Инфракрасные системы дешевле своих «радио-коллег». Радиочастотные системы позволяют учащимся не только вводить ответы, но и сообщать отвечающему результат ответа на дисплей пульта .

Специальные системы позволяют организовывать опросы и для детей с ограниченными физическими возможностями. Слабовидящие или слепые дети могут использовать пульты с рельефными кнопками, для детей с нарушением моторики существуют устройства с крупными клавишами, а слабослышащие могут ориентироваться на различные цвета и форму кнопок пульта. [18].

Современные системы для тестирования не ограничиваются только проведением опросов. Они также позволяют накапливать полученные данные , систематизировать их и обрабатывать. Программное обеспечение позволяет, например, посмотреть данные по каждому учащемуся за любой срок.



Материалы тестирования сортируются по группам, классам, предметам, формам контроля или срокам - и при этом могут быть представлены в виде диаграмм или графиков.

Систему голосования можно использовать не только для итоговых тестирований и контрольных работ, но и для проверки домашнего задания, блиц-опросов учащихся по пройденной теме, промежуточных срезов и проверочных работ. [19].

**Интерактивная доска.** Первая в мире интерактивная доска была представлена компанией SMART Technologies Inc. в 1991 г., и именно педагоги стали первыми активно использовать данные технологии. Интерактивная доска - это сенсорный экран, который подключается к специальному проектору, передающему изображение на поверхность - доску. С помощью прикосновения к доске можно управлять изображением.

Интерактивные доски бывают прямой и обратной проекции. При прямой - проектор помещается перед доской на подставке или на потолке. При обратной - проектор устанавливается за доской.

Интерактивные доски - это эффективный способ внедрения электронного содержания и мультимедийных материалов в массовую среду обучения.

Информационные объекты, которые нужно поместить на страницу можно взять Из трех источников:

1. создать их самостоятельно, «руками», пользуясь панелью инструментов;
2. брать их в коллекциях фонов, картинок, интерактивных объектов, сопровождающих программу;
3. использовать внешние информационные ресурсы (мультимедийные диски, Интернет, печатные издания) и технологии для переноса найденных объектов (картинок, текстов, звуков) на страницу Notebook.

Интерактивные доски - не просто электронные «меловые» доски.

Обучение с их помощью гораздо эффективнее обучения только с компьютером и проектором. Чтобы максимально использовать возможности интерактивной доски необходимо тщательно спланировать занятие. К тому же уроки, созданные на интерактивной доске можно использовать не один раз, что экономит время учителя. [15].

Интерактивные доски предоставляют широкие возможности для преподавания различных дисциплин. Многие учителя признаются, что стали планировать занятия на интерактивных досках вместе с коллегами, что привело не только к экономии времени, но и улучшению общего качества материалов.

Программное обеспечение для интерактивных досок позволяет четко структурировать занятия, возможность сохранять уроки, дополнять их записями, улучшает способ подачи материала.

Благодаря разнообразию материалов, которые можно использовать на интерактивной доске, учащиеся гораздо быстрее «схватывают» новые идеи. Преподаватели, которые уже достаточно долго работают с досками, заметили, что качество их уроков заметно улучшилось.[16].

Учителю необходимо освоить специальное программное обеспечение для интерактивных досок и его основные возможности. Еще важно определить, какие ресурсы могут помочь в работе с интерактивной доской.

Область применения интерактивных досок весьма обширна. В сфере образования они дают возможность преподавателю работать с электронной картой, схемой, рисунком, картиной. Существует также возможность сохранять нанесенные изображения в виде файла и обмениваться ими по каналам связи.

Другой широкий сектор применения интерактивной доски – презентации и семинары. Эти средства идеально подходят для демонстрации широкой аудитории. В этом случае докладчик жестко не «привязан» к компьютеру, мыши и клавиатуре, поэтому выступление становится более живым и ориентированным на слушателей.

На доску информация выводится из памяти компьютера, а это значит, что материал готов к многократному использованию, и при необходимости редактируется. Во время урока на доске можно заполнять таблицы, делать записи, исправлять ошибки. Очень удобно просматривать иллюстрации и оформлять учебные темы в виде красочных презентаций. [1].

С изображением на интерактивной электронной доске можно работать: рисовать, делать пометки, писать и так далее. Всё это можно сохранять в файле желаемого расширения, и впоследствии продолжать работу. Записывать и рисовать можно различными способами: специальными маркерами, электронными перьями или просто рукой. Это зависит от технологий, используемых в интерактивных досках.

Выделяют следующие типы технологий интерактивных досок:

1. Сенсорная аналого-резистивная технология. Для работы с сенсорной аналого-резистивной доской не обязательно иметь специальные маркеры и, хотя в комплекте поставки могут быть разноцветные маркеры и ластик, можно пользоваться пальцем или указкой. Именно это обусловило самое важное преимущество досок данного типа для сферы образования — невозможность сорвать занятие, спрятав маркер или питающую его батарейку. При использовании сухих маркеров аналого-резистивная доска позволяет переводить в электронную форму материал урока, проводимого традиционным образом.

2. Электромагнитная технология. При использовании электромагнитной технологии интерактивная доска имеет твердую поверхность. Электронное перо (маркер) питается от батарей или получает энергию по проводу, которым привязано к доске. Перо в некоторых моделях способно различать градации силы нажатия, что удобно для применения в программах рисования. Кончик пера может располагаться на некотором удалении от поверхности (не более 10 мм), благодаря чему на доски можно навешивать плакаты и работать поверх них. Помимо маркеров изготовитель может предлагать электронный ластик.

3. Лазерная технология. Работать пальцем или обычным маркером с лазерной интерактивной доской не получится — нужен специальный маркер, который для уменьшения ошибок желательно держать перпендикулярно поверхности доски. Основное достоинство технологии в том, что сама доска может быть сделана из любого материала, хоть толстого стального листа. Принципиальный недостаток лазерной технологии — докладчик может случайно перекрыть луч лазера, в результате чего процесс измерения координат нарушается. На лазерную доску можно вешать плакаты и работать поверх них.

4. Ультразвуковая/инфракрасная технология. Электронный маркер работает от батарейки, как и электронный ластик. Основной недостаток ультразвуковой/инфракрасной технологии тот же, что у электромагнитной и лазерной — необходимо использовать специальный электронный маркер.

5. Микроточечная технология. Позволяет сделать доску полностью беспроводной. На поверхности маркерной доски нанесены почти незаметные невооруженным глазом точки, встроенная в маркер камера по ним определяет координаты точки касания. Bluetooth-передатчик, также встроенный в электронный маркер, передает координаты точки касания в компьютер, а доска не требует при этом ни питания, ни беспроводного подключения.

6. Емкостная технология. Позволяет управлять пальцем, но при этом поверхность доски остается очень прочной и износостойкой. Место касание определяется по изменению электрической емкости поверхности доски. Эта технология позволяет распознавать одновременно несколько касаний пальцем, благодаря чему может работать три человека одновременно и для управления объектами на экране можно использовать обе руки. [8].

Технологии постоянно развиваются и сейчас производители предлагают интерактивные доски, сочетающие в себе преимущества различных технологий, например, ультразвуковых и сенсорных досок.

Для использования интерактивных досок понадобится следующее оборудование: компьютер, проектор, маркеры (при необходимости).

Проекторы могут быть сразу встроены в интерактивную доску.

В настоящее время наиболее известными производителями интерактивных досок являются:

- компания SMART Technologies (Канада) – интерактивные доски SMART BOARD;

- компания Hitachi (Япония) – интерактивные доски Hitachi Starboard;

- компания Panasonic (Япония) – копирующие и интерактивные доски Panasonic Panaboard;

- компания Polyvision (Корея) – интерактивные доски Polyvision.

Кроме необходимого оборудования, также понадобятся следующие ресурсы – программное обеспечение. Важной составляющей интерактивных досок является – программное обеспечение (ПО). Компании-производители уделяют много внимания его постоянному совершенствованию, расширению предоставляемых им дополнительных возможностей. Например, возможно создавать новые интерактивные анимированные уроки, так и объединять все ранее созданные обучающие материалы во всех распространенных программах, таких как Word, Excel, Power Point, включать в эту среду существующие цифровые образовательные ресурсы из любых источников: интернет, флэш-анимации, видео-файлы. Также существуют встроенные галереи, содержащие множество интерактивных ресурсов по различным предметам.

У каждого вида интерактивной доски свое программное обеспечение, которое идет в комплекте вместе с интерактивной доской. Возможно, потребуется приобретения дополнительного ПО для расширения разнообразных функций и возможностей. Все производители в условиях высокой конкуренции предлагают программное обеспечение, разработанное непосредственно для образования и позволяющее обеспечить все преимущества интерактивной доски.

Несомненным достоинством такого ПО является и то, что оно, как правило, легко интегрируется другими программами и приложениями,

установленными на компьютере.

Почему же интерактивные доски становятся все более популярными в образовании?

Если взять за основу деление традиционных технических средств обучения (ТСО) на аудиальные (магнитофон, радиоприемник), визуальные (кодоскоп, эпидиаскоп, диапроектор) и визуально-аудиальные (кинопроектор, телевизор, видеоманитофон), то следует отметить, что ИД соединяет в себе все перечисленные возможности. Более того, позволяет расширить их, объединив возможности компьютера, видеопроектора и других устройств интерактивного комплекса, не просто расширяющих аудиовизуальный ряд, но и позволяющих задействовать наряду со зрением и слухом также сенсорное восприятие.

ИД позволяет не просто проецировать различный материал, включая видео, но и активно работать с ним, подчеркивая главное, добавляя комментарии, демонстрируя во фронтальном режиме интерактивные модели и т. д.

Любая ИД (независимо от ее модели и используемой базовой технологии) может работать в двух режимах, для смены которых на панели доски иногда предусмотрена специальная кнопка, а в общем случае переключение предусмотрено в меню:

- режиме ПК («мыши»), когда маркер используется аналогично «мыши» для управления объектами и программами (выбрать, открыть, запустить и т. д.);

- режиме рисования (аннотаций), когда маркер используется по прямому назначению, т. е. для письма и рисования, включая письмо от руки, что позволяет делать маркером надписи, пометки, обращать внимание учащихся на наиболее важные блоки информации, представленной на доске. При этом графический редактор не требуется — программа рисует прямо на том фоне, который есть на экране. [25].

Важно, что доска имеет, по сути, безграничную поверхность. Можно

открывать один за другим новый чистый экран и делать на нем записи (по аналогии с бумажными флипчартами пространство одной экранной страницы также называют флипчартом), при этом сохраняя в памяти всю последовательность действий.

Используя чистую страницу ИД, можно провести процесс объяснения с записями нужной информации, вводом формул, рисованием графиков, схем и т. п. Можно включить в объяснение 3D-модели различных устройств в объеме и движении, продемонстрировать интерактивную модель. Всю последовательность изложения материала, которая может состоять из нескольких страниц, не сложно записать в виде единого файла и сколько угодно раз повторять (например, этапы доказательства теоремы или решения сложного математического примера), внося в нее необходимые комментарии и даже изменяя последовательность страниц. Такие разработки можно подготавливать заранее или создавать в режиме непосредственного объяснения на уроке.

В процессе подготовки или проведения урока есть возможность использования функций видеокамеры или фотоаппарата, которые позволяют быстро фиксировать информацию как видеофайл или фотообъект для их дальнейшего использования.

У каждого вида, и даже у каждой модели ИД существуют свои специфические черты, которые можно рассматривать как положительные или отрицательные в зависимости от многих факторов, зависящих от конкретных условий ОУ, поставленных задач, особенностей контингента пользователей и т. д.

Таким образом, целесообразность и эффективность использования интерактивной доски зависит, в первую очередь, не от широты спектра имеющихся в интерактивном комплексе потенциальных возможностей, а от мастерства педагога. Даже самые простые интерактивные доски содержат достаточный список возможностей, позволяющих сделать учебный процесс более увлекательным за счет активизации их деятельности.

## Выводы главы 1

Проанализировав требования к результатам образования, материально-техническому, учебно-методическому и информационному оснащению образовательного процесса в условиях реализации ФГОС второго поколения для школ, можно сделать вывод, о том, что одним из средств выполнения этих требований является применение интерактивных методов обучения, которые способствуют повышению интеллектуальной активности обучающихся и повышению эффективности урока. Использование интерактивных образовательных технологий помогает выполнить заказ общества, воспитать и обучить информационного, думающего, умеющего и желающего действовать гражданина.

Одним из средств интерактивного обучения являются интерактивные доски и программное обеспечение для них. Целесообразность и эффективность использования интерактивной доски зависит, в первую очередь, не от широты спектра имеющихся в интерактивном комплексе потенциальных возможностей, а от мастерства педагога. Даже самые простые интерактивные доски содержат достаточный список возможностей, позволяющих сделать учебный процесс более увлекательным за счет активизации их деятельности.

Одной из множества причин нерационального использования многофункциональных современных технических средств обучения является недостаточная осведомленность педагогов о функциональных и педагогических возможностях интерактивного оборудования, а также не в полной мере сформированные умения самостоятельного освоения принципов работы с ним и методически грамотного внедрения в учебный процесс.

Поэтому, задача внутришкольного повышения квалификации учителей в области использования интерактивных средств обучения, является актуальной задачей.



## **Глава 2. Разработка учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики**

### **2.1 Обзор функциональных возможностей приложения SMART Notebook**

Интерактивные доски SMART предоставляют учителю и учащимся уникальную возможность сочетания компьютерных и традиционных методов организации учебной деятельности: с их помощью учитель может работать практически с любым имеющимся программным обеспечением и одновременно реализовать различные приемы индивидуальной и коллективной, публичной работы учащихся. Однако для того, чтобы грамотно использовать на уроке все богатство возможностей интерактивной доски, учителю необходимо самому знать эти возможности, реализуемые при помощи имеющегося в комплекте поставки досок SMART стандартного программного обеспечения.

Интерактивные доски SMART заслужили признание преподавателей и методистов во всем мире.

Интерактивная доска SMART – это сенсорный дисплей, работающий, как часть системы, в которую входит компьютер, а также является устройством, позволяющим лектору или докладчику объединять два различных инструмента: экран для отображения информации и обычную маркерную доску (рис.1).



Рис. 1. Интерактивная доска SMART

1. Компьютер посылает изображение проектору.

2. Проектор передает изображение на интерактивную доску.

Интерактивная доска работает одновременно как монитор и устройство ввода данных: управлять компьютером можно, прикасаясь к поверхности доски. На интерактивной доске можно работать так же, как с дисплеем компьютера: это устройство ввода данных, которое позволяет контролировать приложения на компьютере.[3]

Notebook – главный инструмент для работы с интерактивной доской, сочетающий в себе свойства инструментальной среды для разработки собственных учебных материалов (презентаций), «чертежной доски», «электронной записной книжки» и основного средства хранения сделанных в процессе демонстрации рукописных примечаний, пометок (рис.2).



Рис. 2. Notebook – инструмент для работы с интерактивной доской

Записная книжка (SMART Notebook), представляет собой графический редактор, позволяющий создавать документы собственного формата и включать в себя текст, графические объекты, как созданные в других Windows программах, так и с помощью соответствующих инструментов (рис .3).

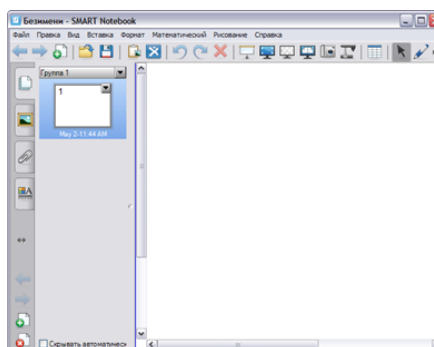


Рис.3. Записная книжка (SMART Notebook)

Приведем краткий обзор функциональных возможностей программного обеспечения SMART Notebook.

Средство записи – удобная вспомогательная программа для записи всех выполняемых пользователем манипуляций при работе с той или иной компьютерной программой, позволяющая легко и просто создавать практически любые обучающие видеоролики для демонстрации принципов работы с изучаемой программой (рис.4).



Рис.4. Средство записи – удобная вспомогательная программа для записи всех выполняемых пользователем манипуляций

В соответствующей панели инструментов необходимо выбрать область экрана, в пределах которой будет производиться запись (по умолчанию – весь экран, отдельное окно или выбранная прямоугольная область), нужно щелкнуть мышью по кнопке записи и работать с требуемой программой, выполняя все те действия, которые позже можно демонстрировать учащимся.

Программа «Средство записи» сама запомнит все выполняемые манипуляции мышью, все нажатия клавиш и все изменения, происходящие на экране, и создаст видеофрагмент в стандартном формате AVI, принятом для Windows Media, либо в специальной разновидности формата AVI для SMART, обеспечивающей более экономное расходование места на диске. (Выбор видеоформата, количества записываемых кадров в секунду, качества).

Видеоплеер – вспомогательная программа для воспроизведения различных видеофрагментов (аналог Windows Media), позволяющая в ходе воспроизведения видеофрагмента дополнять его желаемыми пометками или рукописными текстовыми комментариями (рис.5).



Рис.5. Видеоплеер

Клавиатура – встроенные средства ввода текста. «Виртуальная клавиатура» – ввод текста касаниями нарисованных клавиш маркером (рис .6):

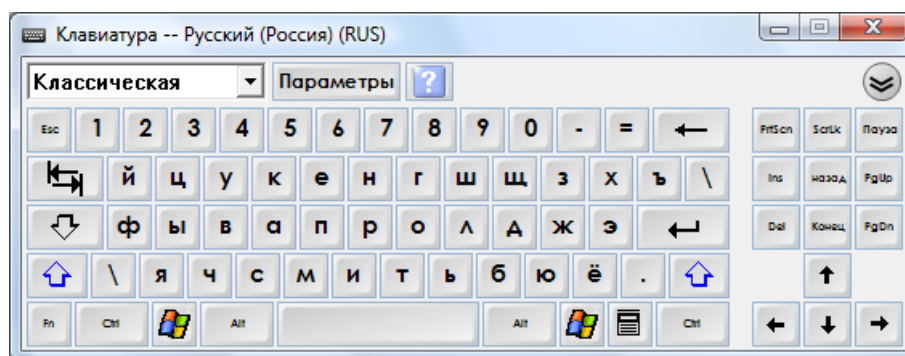


Рис. 6. «Виртуальная клавиатура»

Панель инструментов SMART – позволяет производить записи при помощи маркеров. Чтобы делать пометки поверх изображения или файла, необходимо взять маркер с лотка и писать на интерактивной доске. Чтобы писать другим цветом, берется другой маркер. Цвет определяет контейнер для маркера, а не сам маркер. Чтобы избежать путаницы, класть маркеры нужно на соответствующее место

Программное обеспечение SMART Notebook – уникальный продукт компании SMART, который позволяет, не обладая специальными навыками, создавать яркие, динамичные, наглядные уроки, используя рисунки, видео, галереи объектов и текстов, а так же различные ресурсы в т.ч. и Интернет. Передвигая и изменяя объекты во время проведения урока, учитель

привлекает внимание класса, если учащиеся предлагают свои идеи, задают вопросы, он может записать их маркером в программном обеспечении SMART Notebook.

Для запуска программы необходимо выполнить следующие действия:

1 способ: Щелкнуть по кнопке SMART Notebook, в меню SMART BOARD;

2 способ: Главное меню (меню Пуск) > Программы > Программное обеспечение SMART Board > SMART Notebook;

3 Откроется файл SMART Notebook. Каждый новый файл представляет собой рабочую область, которая может быть заполнена объектами – рукописным или печатным текстом, рисунками и файлами.

4 С правой стороны страницы Notebook находятся три закладки. Сортировщик страниц позволяет увидеть эскизы изображений каждой страницы в файле Notebook. На закладку галерея находится огромное количество образцов, картинок и анимаций, которые можно добавить на страницу Notebook.

5 В закладке «Вложения», можно прикрепить любые файлы Windows к рабочему файлу Notebook. Спрятать закладки можно поставив галочку в окне «Скрывать автоматически» внизу окна закладок. [3].

Закладка «Сортировщик страниц», позволяет увидеть эскизы страниц файла. Можно переместить страницу в другое место «Сортировщика страниц», чтобы поменять порядок ее расположения в файле.

Существуют следующие возможности при работе с программным обеспечением:

- Выделение отдельных частей экрана.

Текст, схему или рисунок на интерактивной доске можно выделить. Это позволяет учителю фиксировать внимание учащихся на наиболее важных объектах при объяснении материала. Часть экрана можно скрыть и показать его, когда будет нужно (инструменты «шторка», «подсветка», «волшебное перо»). Можно не только выделить часть экрана, но и увеличить

(детализировать) изображение или надпись (инструменты «лупа», «волшебное перо»). [10].

- «Вырезать и вставить».

Объекты можно вырезать и стирать с экрана, копировать и вставлять, действия – отменять или возвращать. Это придает учащимся больше уверенности – они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад или изменить что-нибудь.

- Страницы.

Страницы можно листать вперед и назад, демонстрируя определенные темы занятия или повторяя то, что некоторые из учеников не очень поняли. Страницы можно просматривать в любом порядке, а рисунки и тексты перетаскивать с одной страницы на другую. [17].

- Поворот объекта.

Позволяет перемещать объекты, показывая симметрию, углы и отражения. Может быть полезным при изучении геометрического материала: нахождение равных фигур, сравнение площадей различных фигур наложением. Также можно решать задачи-головоломки со спичками и строить фигуры «Танграм» (рис.7).

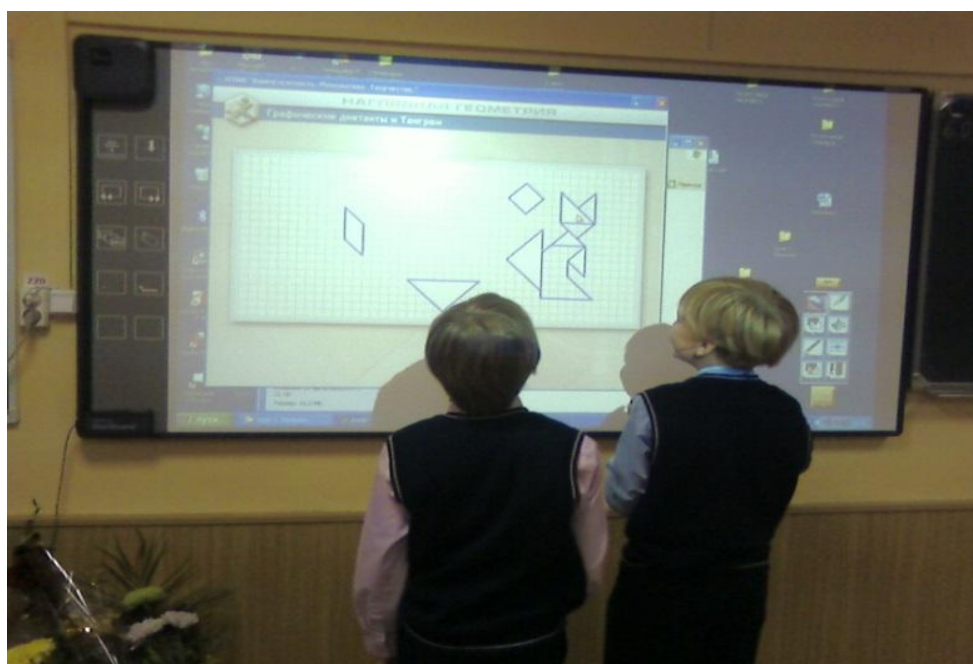


Рис. 7. Построение фигур «Танграм»

В таблице 1 и 2 описаны функции всех кнопок панели инструментов в панели инструментов SMART Notebook по умолчанию.

Таким образом, педагогические возможности интерактивной доски, как средства обучения намного превосходят возможности традиционных средств реализации учебного процесса, способствуют совершенствованию учебного процесса, активизируют и делают творческой самостоятельную и совместную работу учащихся и учителя. Благодаря интерактивной доске дети с большим удовольствием учатся и их результаты улучшаются.

## **2.2. Обзор функциональных возможностей приложения SMART Notebook Math Tools**

SMART Notebook Math Tools – это дополнение к SMART Notebook, предоставляющее в распоряжение учителей полный набор математических средств, наряду с разнообразными функциями и объектами Коллекции программного обеспечения SMART Notebook.

Примерно одна треть всех возможностей работы со SMART Notebook была создана для уроков математики, многие другие функции могут быть скачаны бесплатно на странице онлайн сообщества SMART Exchange.

### **Характеристики**

*Редактор уравнений.* Позволяет пользователю копировать, вставлять и править уравнения в программном обеспечении SMART. [27]. Приложение 1, задание 3.

Современный редактор уравнений позволяет учителям копировать и вставлять уравнения или наборы вопросов из других программных приложений, таких как Microsoft® Word, без изменения формата. Программа распознает уравнения, позволяя учителям и ученикам их упрощать, решать и оформлять решения в виде графиков. [20].

*Разделение фигур.* Фигуры (круги, прямоугольники) можно разделять на равные части, отмечая каждую часть как долю от целого. Используя разделение фигур, можно, например, давать наглядное объяснение дробей.

*Операции с фигурами.* Можно менять положение вершины любой фигуры и наблюдать за одновременным изменением угла или длин сторон. Измените один угол и длины соответствующих сторон изменятся автоматически. Отображение длин сторон можно включать и выключать.

*Функция распознавания рукописных знаков.* С помощью этой функции можно записывать уравнения от руки. Математические инструменты SMART Notebook распознают написанные от руки математические выражения и символы. После распознавания уравнений учителя могут их упрощать, решать и выводить решения в виде графиков.

*Получение графических изображений в динамике.* Учитель может легко продемонстрировать взаимосвязь между значениями таблицы, представив их в виде графика. При изменении точек графика автоматически меняются значения в таблице и наоборот.

*Конструктор графиков.* Делает возможным построение числовых осей и графиков, используя простые настройки для X, Y осей, старт, финиш и систему исчисления

*Линейка.* Точные измерения можно выполнять с помощью усовершенствованной линейки. Можно изменять ее масштаб согласно требованиям урока, а затем увеличивать или уменьшать длину, не меняя масштаба. Можно провести электронными чернилами линию по краю линейки и вы получите идеальную прямую. Можно переключать линейку на режимы метрических или эмпирических измерений.

*Транспортир.* Транспортир можно использовать в режиме 180 градусов или расширять его до 360 градусов. Если провести электронными чернилами линию вдоль края транспортира, можно получить идеальную кривую. Средство добавления углов позволяет учителям задать угол на транспортире и мгновенно добавить его в урок без необходимости рисовать от руки.



*Циркуль.* Позволяет рисовать дуги и окружности. Если учитель пользуется циркулем, чернила всегда соответствуют текущему перу или выбранному типу чернил, а его размер на экране всегда можно отрегулировать. [7].

*Настраиваемая математическая панель инструментов.* Можно настроить заданную по умолчанию панель инструментов SMART Notebook, чтобы на ней были только необходимые учителю инструменты [7], либо открыть вторую панель, на которой будут только математические инструменты. [22].

*Интегрирование с продуктами SMART.* Совместимо с программным обеспечением SMART Notebook

Таким образом, SMART Notebook Math Tools предлагает учителям начальной, средней и старшей школы инструменты для создания и редактирования графиков математических уравнений, а также позволяет идентифицировать написанные вручную математические символы и уравнения.

### **2.3. Программа учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и программного обеспечения к ней на уроках математики**

Так как в нашей школе имеются доски SMART, я предлагаю для учителей старшей школы учебный курс по работе с интерактивными досками SMART и приложением SMART Notebook Math Tools.

**Цель учебного курса:** повышение компетенции учителей в работе с интерактивными досками SMART и приложением SMART Notebook Math Tools.

#### **Задачи учебного курса:**

- познакомить слушателей с возможностями современных технических средств обучения для реализации интерактивных образовательных технологий;
- познакомить слушателей с базовыми возможностями интерактивной доски SMART;
- познакомить слушателей с основными функциональными возможностями программного обеспечения SMART Notebook;
- познакомить слушателей с возможностями программы SMART Notebook Math Tools.

**Продолжительность обучения:** 36 часов.

**Категория слушателей:** педагогические и работники ОУ.

#### **Ожидаемые результаты обучения.**

После обучения на семинаре учитель должен:

##### **знать:**

- основные направления и тенденции развития интерактивных технологий;
- основные характеристики интерактивных технических средств, используемых в учебном процессе;

##### **уметь:**

- ориентироваться в основных технических характеристиках интерактивных средств;

- использовать базовые возможности интерактивной доски Smart;

- использовать программное обеспечение Smart Notebook и Smart Notebook Math Tools для работы на уроках математики;

**иметь навыки:**

- самостоятельной работы с программными и аппаратными средствами для реализации различных видов учебных занятий.

Таблица 1

**Учебно-тематический план**

учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и приложения Smart Notebook Math Tools на уроках математики

№ п/п	Наименование тем курса	Основное содержание занятий	Всего час.	Всего часов			Форма Ошибки
				Лекции и	Практич. Ошиб	Самостоятельная Ошиб	
1	Тема 1. Средства интерактивного обучения. Интерактивные доски.	Изучение особенностей материально-технического, учебно-методического и информационного оснащения образовательного процесса в условиях реализации ФГОС. Ознакомление с сущностью, типами технологий интерактивных досок и их функциями в образовательном процессе.	1	1	-	-	-
2.	Тема 2. Знакомство с основами работы и базовыми возможностями интерактивной доски SMART	Ознакомление с устройством интерактивная доска, её возможностями и преимуществами.	6	-	3	3	
3	Тема 3. Знакомство с программой SMART Notebook.	Формирование умений работы с инструментами интерактивной доски. Детальное изучение следующих компонентов:	6		3	3	-

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- панель инструментов SMART Notebook;</li> <li>- настройка панели инструментов Smart Notebook;</li> <li>- различные режимы экрана;</li> <li>- создание объектов;</li> <li>- создание и использование таблиц;</li> <li>- вставка таблиц на страницу;</li> <li>- рисование таблицы;</li> <li>- и др.</li> </ul>					
4	Тема 4. Знакомство с программой SMART Notebook MATH Tools Работа с уравнениями	Работа с панелью математических инструментов. Вставка уравнений. Написание уравнений Решение математических выражений	6		3	3	
5	Тема 5. Работа с фигурами в SMART Notebook MATH Tools	Вставка правильных многоугольников Вставка неправильных многоугольников. Отображение внутренних углов. Отображение и изменение длин сторон. Отображение и изменение вершин фигуры. Разделение фигур.	6		3	3	
6	Тема 6. Работа с графиками в SMART Notebook MATH Tools	Вставка графиков в декартовой системе координат Вставка графиков в прямоугольной системе координат Вставка графиков числовых осей Выделение графиков. Управление графиками Настройка графиков Построение графиков на основе уравнений Построение графиков на основе таблиц Построение таблиц на основе графиков Добавление фигур в графики	6		3	3	
7	Представление собственных образовательных ресурсОв	Защита проектов. Создание диска с ресурсами в ПО SmartNotebook.	6		2	4	

	ВСЕГО:		36	1	17	18	
--	--------	--	----	---	----	----	--

Разработки занятий по указанным темам в программе представлены в Приложении А.

Подводя итог, отметим, что за счет большой наглядности использование интерактивной доски позволяет привлечь внимание детей к процессу обучения, повышает мотивацию. Мотивацию лучше всего можно определить, как стремление ученика участвовать в образовательном процессе. Хотя учащиеся могут одинаково стремиться к выполнению какой-либо задачи, источники их мотивации бывают различными. У одних мотивация внутренняя, через рефлекссию и активное участие в уроках ведущая к познанию и самоутверждению, к демонстрации перед лицом товарищей своих личных достижений. У других она внешняя - разного рода соблазны, восхищение новой технологией, желание получить поощрение или первым решить поставленную преподавателем задачу вызывают у них стремление к активному участию в учебе.

Безусловно, использование возможностей современного компьютера и созданных на его основе технологий в школе актуально, социально значимо и личностно востребовано участниками образовательного процесса. При этом сохранение и укрепление здоровья школьников в условиях информатизации должно быть приоритетной идеей методических поисков и организационных решений.

## Заключение

Одной из особенностей ФГОС второго поколения является их деятельностный характер, ставящий главной целью развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков, формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми учащийся должен овладеть к концу обучения. В настоящее время с помощью современных средств информационно-коммуникационных технологий преподаватели могут создать свой учебно-методический комплекс и провести творческий и запоминающийся урок, привлекая к его созданию своих учеников.

Исходя, из вышесказанного можно сказать, что особенно актуальным является повышение квалификации учителей в области использования интерактивного оборудования в преподавании учебных дисциплин.

Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка учебного курса для учителей по использованию интерактивной доски и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики в школе.

В ходе исследования были выполнены следующие задачи:

1. Проанализированы требования к материально-техническому, учебно-методическому и информационному оснащению образовательного процесса в условиях реализации ФГОС второго поколения для школ. В основу федерального государственного стандарта второго поколения положен системно-деятельностный подход, который предполагает воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики. Данный подход целью и основным результатом образования определяет развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира.

ФГОС определяет требования к условиям реализации образовательной

программы:

- эффективное использование времени, отведенного на реализацию образовательного процесса;
- использование в образовательной деятельности современных образовательных технологий деятельностного типа;
- использование в процессе обучения средств ИКТ, в том числе мультимедийного оборудования и электронных образовательных ресурсов.

Выполнению этих требований способствует внедрение в учебный процесс интерактивных средств обучения.

2. Описаны возможности интерактивных средств обучения для реализации интерактивных образовательных технологий. Использование интерактивных средств в процессе обучения позволяет: повысить наглядность и эргономику восприятия учебного материала; интенсифицировать учебный процесс; активизировать познавательную деятельность учащихся; индивидуализировать учебный процесс; обеспечить функционирование среды для формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная.

3. Проведен обзор современных технических средств реализации интерактивного обучения, их функциональных возможностей и принципов работы. Основное внимание уделено использованию возможностей интерактивной доски на уроке. Использование на уроках интерактивной доски позволит сочетать проверенные методы и приемы работы на обычной доске с набором интерактивных и мультимедийных возможностей. Визуальная насыщенность учебного материала делает его ярким, убедительным, способствует лучшему его усвоению и запоминанию.

4. Рассмотрены функциональные возможности двух приложений для интерактивной доски:

SMART Notebook, позволяющего создавать яркие, динамичные, наглядные уроки, используя рисунки, видео, галереи объектов и текстов, а так же различные ресурсы в т.ч. и Интернет;

SMART Notebook Math Tools, позволяющего работать с математическими инструментами для вставки уравнений, написания уравнений, решения математических выражений, вставки, выделения и управления графиками, отображения и изменения вершин фигуры, графического решения систем уравнений.

5. Разработана программа и содержание учебного курса по использованию интерактивной доски Smart Board и приложения SMART Notebook Math Tools на уроках математики. В ходе освоения данного курса, педагоги должны освоить основные приемы использования интерактивной доски на уроках математики, научиться создавать мультимедийные уроки с использованием приложений для интерактивной доски.

6. Подготовлены учебно-методические материалы для занятий учебного курса.

Таким образом, можно сделать вывод, что задачи работы выполнены, цель работы достигнута.



## Библиографический список

1. Агапова Н.В. ИТ в школьном образовании / Н.В. Агапова. - М., 2001.- 40 с.
2. Баранова Ю.П. Использование интерактивной доски на уроках информатики / Ю.П. Баранова // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/03/10023> (дата обращения: 21.02.2017).
3. Библиотека цифровых ресурсов [Электронный ресурс]. URL: [http://metodisty.ru/m/groups/files/umnye\\_uroki\\_SMART](http://metodisty.ru/m/groups/files/umnye_uroki_SMART) (дата обращения: 21.02.2017).
4. Борисова Н.В. Профессиональная компетентность современного учителя в условиях перехода на новые образовательные стандарты школы и вуза / Н.В. Борисова, Е.В. Данильчук // Школа будущего. 2011. №5.
5. Волкова Е.А. Методические подходы к использованию интерактивных средств в процессе обучения студентов непедагогических специальностей // Образовательные технологии и общество. – 2015., Т. 18. – № 3. – С. 502-510
6. Волкова Е.А. Мультимедиа технологии: учебно-метод. пособие / Е. А. Волкова. – Нижний Тагил: НТГСПИ (ф) РГППУ, 2016. – 126 с.
7. Гаевская И.С. Использование интерактивной доски при изучении темы «Расстояние между скрещивающимися прямыми» // Актуальные проблемы мат. образования в школе и пед. вузе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции 8-10 апреля 2009 г. / ред. Б.Д.Пайсон. – Барнаул: АлтГПА, 2009. с. 218-220.
8. Гермунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования / Б.С. Гермунский . М.: Педагогика, 2005. - 405 с.

9. Горбунов, Л.В. Интерактивная доска – это супер! / Л. В. Горбунов // [Электронный ресурс]. URL:[http://edu.kzn.ru/russian/journal/journal\\_notes/page=1/id=3408/](http://edu.kzn.ru/russian/journal/journal_notes/page=1/id=3408/) (дата обращения: 29.03.2017).
10. Еременко С.А. Использование интерактивной доски на уроках математики // Актуальные проблемы мат. образования в школе и пед. вузе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции 8-10 апреля 2009 г. / ред. Б.Д.Пайсон. – Барнаул: АлтГПА, 2009. с. 220-224.
11. Зенкина С.В. Организация профессиональной деятельности учителя в новой информационно-образовательной среде // С.В. Зенкина, О. П. Панкратова. Информатика и образование. 2009. №5. С. 123-125.
12. Иванова Е.В. Использование интерактивной доски на разных этапах современного урока: Методическое пособие / Е.В. Иванова. – Братск, 2011- 36 с.
13. Интерактивная доска. Использование интерактивной доски учителем в школе [Электронный ресурс]. URL: <http://interaktiveboard.ru/publ/0-2> (дата обращения: 14.03.2017).
14. Интерактивная доска( статья подготовлена при участии компании Polymedia) // Школьные технологии. 2005. № 6. С. 208–216.
15. Информатизация образования. Направления, средства, технологии: Пособие для системы повышения квалификации / Под ред. С.И. Маслова. М.: МЭИ, 2004. - 868 с.
16. Кабулова Г.С. Использование интерактивной доски на уроках в начальной школе / Г.С. Кабулова, И.И. Ефимова, С.В. Тороян // Школьные технологии . – 2011. - №9. – С.11-18.
17. Климова О.И. Интерактивная доска в практике работы учителя математики // Актуальные проблемы мат. образования в школе и пед. вузе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции 8-10 апреля 2009 г. / ред. Б.Д.Пайсон. – Барнаул: АлтГПА, 2009. с. 228-232.

18. Куликова Н.Ю. Использование мультимедийных и интернет-технологий для разработки электронных образовательных ресурсов интерактивной доски при обучении математики / Н.Ю. Куликова, С.Ю. Сердюкова, Е.Л. Склеинов // Известия ВГПУ. 2013. №2 (77). [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-multimediynyh-i-internet-tehnologiy-dlya-razrabotki-elektronnyh-obrazovatelnyh-resursov-interaktivnoy-doski-pri> (дата обращения: 16.04.2017).
19. Лупина С.Ю. Возможности современных информационных технологий и коммуникаций обучения математики (из опыта использования ИД) // Актуальные проблемы мат. образования в школе и пед. вузе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции 8-10 апреля 2009 г. / ред. Б.Д.Пайсон. – Барнаул: АлтГПА, 2009. с. 232-233.
20. Маркин С.А. Использование интерактивной доски на уроках математики // Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ / Под ред. В.В.Орлова. СПб: Издательство РГПУ им. А.И.Герцена, 2010. – с. 236-239.
21. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 13.02.2017).
22. Опыт использования интерактивной доски на уроках математики [Электронный ресурс]. URL: <http://infourok.ru> (дата обращения: 21.04.2017).
23. Основные компоненты системы видеоконференции [Электронный ресурс]. URL: <http://www.activecom.ru/help/videoconference/components.html>. (дата обращения: 08.04.2017).
24. Применение интерактивной доски на уроках математики/ применение интерактивной доски на уроке математики [Электронный ресурс]. URL: <https://educontest.net/ru/19506/> (дата обращения: 13.05.2017).

25. Розенельд А.Б. Коллекция LAT 2.0 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.alted.ru/oo836/html\\_fragments/doc/LAT.rar](http://www.alted.ru/oo836/html_fragments/doc/LAT.rar) (дата обращения: 18.04.2017).
26. Сохорева Т.А. Использование интерактивной доски на уроках математики // Актуальные проблемы мат. Образования в школе и пед. вузе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции 8-10 апреля 2009 г. / ред. Б.Д.Пайсон. – Барнаул: АлтГПА, 2009. с. 245-249.
27. Токарева И.А. Использование интерактивной доски при обучении математике // Образовательные технологии и общество. – 2016., Т. 4. – № 3. – С. 212-215.
28. Худякова Л.А., Торопова В.В., Попова Г.В. Применение информационно-коммуникативных технологий на уроках математики // Актуальные проблемы мат. Образования в школе и пед. вузе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции 8-10 апреля 2009 г. / ред. Б.Д.Пайсон. – Барнаул: АлтГПА, 2009. с. 249-254.
29. Хуторской А.В. Методика использования учителем-предметником интерактивной доски / А.В. Хуторской, С.Г. Полищук // Центр дистанционного образования "Эйдос" [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eidos.ru> (дата обращения: 12.05.2017).
30. Ходакова Н.П. Интерактивная доска в деятельности педагога учебного заведения / Н.П.Ходакова // Среднее профессиональное образование - 2009. №3. - С.53-56.

## Приложение А

### Разработки занятий для учебного курса по использованию интерактивной доски на уроках математики в школе

#### Занятие №1

**Тема:** Технологии интерактивного обучения. Интерактивные доски.

**Цель:** изучение технологий интерактивного обучения и рассмотрение особенностей интерактивных досок в образовательном процессе.

#### **Задачи:**

- изучить особенности материально-технического, учебно-методического и информационного оснащения образовательного процесса в условиях реализации ФГОС;
- ознакомить с сущностью интерактивной доски;
- рассмотреть типы технологий интерактивных досок;
- охарактеризовать функциональные возможности интерактивных досок в образовательном процессе.

**Метод:** лекция с элементами беседы.

#### **Ход занятия**

##### **1. Введение**

Слушатели курса знакомятся с целью проведения занятий, тематическим планом курса занятий.

##### **2. Лекция**

В условиях внедрения федерального государственного стандарта второго поколения, в основу которого положен системно-деятельностный подход, особую актуальность приобретает использование интерактивных технологий. Они способствуют целостному развитию личности ученика за счет активной самостоятельной познавательной и мыслительной деятельности.

Эффективной реализации интерактивных технологий могут в значительной степени содействовать современные технические интерактивные средства. С использованием интерактивных средств становится возможным проведение экспериментов, использование

вещественных и виртуально-наглядных моделей объектов и явлений, цифровое (электронное) измерение; наблюдения (включая наблюдение микрообъектов), определение местонахождения, наглядное представление и анализ данных; использования цифровых планов и карт, спутниковых изображений и т.п. Таким образом, интерактивные средства позволяют с большой эффективностью реализовать прикладную направленность процесса обучения, развивать межпредметные связи. В то же время они содействуют активному взаимодействию всех участников образовательного процесса, в связи, с чем интерактивные технические средства могут рассматриваться именно как средство реализации интерактивных технологий обучения.

В настоящее время понятие «интерактивные технологии в школе» наполнилось новым смыслом. Это не просто процесс взаимодействия учителя и ученика – это новая ступень организации учебного процесса, неотъемлемым элементом которого выступают специальные интерактивные доски, приставки, проекторы, и т.д. Сегодня от школьников и студентов вузов требуется еще и умение сразу же применять полученные знания и навыки на практике, а также создавать что-то новое на базе полученной информации. Этих целей практически невозможно достигнуть без использования методов обучения, которые делали бы учеников не пассивными слушателями, а активными участниками обучающего процесса. Именно такая возможность появилась с использованием современных интерактивных технологий обучения.

Преимущества интерактивного и мультимедийного образования:

- Применение образовательных информационных технологий позволяет в значительной степени интенсифицировать учебный процесс и активизировать учеников.
- Педагогические возможности компьютера и интерактивной доски, как средств обучения, по ряду показателей намного превосходят возможности традиционных средств реализации учебного процесса.
- Использование современных мультимедийных и интерактивных технологий в преподавании школьных предметов позволяет повысить наглядность и эргономику восприятия учебного материала, что положительно отражается на учебной мотивации и эффективности обучения.
- Интерактивные и мультимедиа технологии обогащают процесс обучения, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого.
- Интерактивные и мультимедиа технологии интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, они могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная. Образовательные информационные технологии открывают принципиально новые методические подходы в системе общего образования.

- Имеющиеся программные продукты, в том числе готовые электронные учебники и книги, а также собственные разработки, позволяют учителю повысить эффективность обучения.

Возможности интерактивного и мультимедийного образования:

- Возможность индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к личностным особенностям и потребностям учащихся;
- Возможность организовать учебный материал с учетом различных способов учебной деятельности;
- Возможность компактно представить большой объем учебной информации, четко структурированной и последовательно организованной;
- Возможность усилить визуальное восприятие и облегчить усвоение учебного материала;
- Возможность активизировать познавательную деятельность учащихся (использование элементов анимации, компьютерного конструирования позволяет школьникам получить не только знания, но и первоначальные учебные навыки при изучении конкретного предмета).

Интерактивность (в контексте информационной системы) — это возможность информационно-коммуникационной системы по-разному реагировать на любые действия пользователя в активном режиме. ИТ являются непременным условием для функционирования высокоэффективной модели обучения, основной целью которой является активное вовлечение каждого из учеников в образовательный и исследовательский процессы.

Наибольшую эффективность будет иметь такая система подачи знаний, которая предполагает не изложение готовой информации, а ее поиск, как организованный преподавателем, так и самостоятельный. Современные интерактивные технологии в образовании дают возможность применять с этой целью не только учебники, но и ресурсы Интернета. Кроме того, с их использованием может быть организовано взаимодействие как учителя и учеников, так и учеников друг с другом. А роль учителя, применяющего интерактивные технологии в преподавании, сводится не столько к простому изложению знаний, сколько к умению направить познавательные способности учащихся в нужное русло. Применение интерактивных технологий в обучении практически не имеет ограничений.

В настоящее время значительная часть образовательных учреждений оснащена не только компьютерами и мультимедийными проекторами, но и другим оборудованием, позволяющим методически эффективно, разнообразно и увлекательно организовать образовательный процесс. К числу такого оборудования относятся интерактивные доски, документ-камеры, разнообразные системы для организации интерактивного тестирования и проведения опросов, графические планшеты и др. Однако зачастую все это современное оборудование либо используется не в полной мере, либо имеет местами эпизодическое его применение.

Одной из множества причин нерационального использования таких

многофункциональных современных технических средств является недостаточная осведомленность педагогов о функциональных и педагогических возможностях интерактивного оборудования, а также не в полной мере сформированные умения самостоятельного освоения принципов работы с ним и методически грамотного внедрения в учебный процесс.

Налицо противоречие между целесообразностью использования интерактивных технологий и средств в преподавании учебного предмета в условиях реализации ФГОС и недостаточной сформированностью у педагогов соответствующих умений в этой области.

Современный подход к обучению должен ориентировать на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Сегодня стало очевидным, что надо управлять не личностью, а процессом ее развития. А это означает, что приоритет в работе педагога отдается приемам опосредованного педагогического воздействия: происходит отказ от лобовых методов, от лозунгов и призывов, воздержание от излишнего дидактизма, назидательности; вместо этого выдвигаются на первый план диалогические методы общения, совместный поиск истины, развитие через создание воспитывающих ситуаций, разнообразную творческую деятельность.

Основные методические инновации связаны сегодня с применением интерактивных методов обучения. Слово «интерактив» пришло к нам из английского от слова «interact». «Inter» – «взаимный», «act» – действовать.

Федеральный государственный образовательный стандарт предъявляет новые требования к современной школе: короткие сроки обучения, большие объемы информации и жесткие требования к знаниям, умениям и навыкам школьника – вот современные условия образовательного процесса. Высокие запросы невозможно удовлетворить, основываясь только на традиционных методах и средствах педагогических технологий. Необходимы новые подходы к организации обучения, опирающиеся на прогрессивные информационные технологии, в частности, на мультимедиа и интерактивные.

Если информация, которой учащиеся и преподаватели постоянно обмениваются на занятиях, представлена наглядно, то учебный процесс приобретает совершенно новое качество!

Использование интерактивного оборудования в образовательном процессе действительно творит чудеса. Комплексные школьные решения включают в себя все, что нужно для презентации: от проекторов, подвешенных под потолком или хранимых в портфеле либо в специальном металлическом шкафу, стационарных или мобильных экранов, электронных, информационных и маркерных досок до мощных проекторных и звукоусилительных систем для залов и для работы на открытом воздухе.



Преподавателю легко управлять информацией, которая подается с его компьютера через мультимедиапроектор на экран. Большой экран хорошо виден всей аудитории. Это значит, что не будет тех, кто не участвует в обсуждении, не поймет и не усвоит новый материал. Ученики в значительно большей степени оказываются вовлеченными в процесс урока, что позитивно сказывается на успеваемости и усвоении материала.

Интерактивное оборудование – это оборудование, которое оказывает неоценимую помощь в организации процесса обучения, при проведении презентаций, совещаний, выставок и все возможных показательных мероприятиях. Интерактивное оборудование — это инновационные устройства, с помощью которых можно отображать, записывать, анализировать информацию.

Интерактивное оборудование позволяет показывать слайды, видео, делать пометки, рисовать, чертить различные схемы, проводить электронное голосование, обеспечивает активное участие слушателей или участников совещания в процессе обучения и обсуждения.

Интерактивное оборудование очень полезно в сфере образования. Преподаватель имеет возможность сделать процесс обучения значительно более наглядным и интерактивным. Этому способствует программное обеспечение, которое позволяет учителю просто создавать учебный материал по разным предметам, моделировать опыты и эксперименты, тестировать аудиторию с моментальным выводом на доску полученных результатов, проводить аудирования при обучении иностранным языкам, демонстрировать тематические видеоматериалы.

К основным видам интерактивного оборудования относят: интерактивные доски, документ-камеры, средства интерактивного голосования, системы видеоконференции, видеостены, лазерные указки, копи-доски. В рамках данного курса рассмотрим более подробно такое интерактивное оборудование как интерактивные доски.

Первая в мире интерактивная доска была представлена компанией SMART Technologies Inc. в 1991 г., и именно педагоги стали первыми активно использовать данные технологии.

Интерактивная доска - это сенсорный экран, который подключается к специальному проектору, передающему изображение на поверхность - доску. С помощью прикосновения к доске можно управлять изображением. Интерактивные доски бывают прямой и обратной проекции. При прямой - проектор помещается перед доской на подставке или на потолке. При обратной - проектор устанавливается за доской.

С изображением на интерактивной электронной доске можно работать: рисовать, делать пометки, писать и так далее. Всё это можно сохранять в файле желаемого расширения, и впоследствии продолжать работу. Записывать и рисовать можно различными способами: специальными маркерами, электронными перьями или просто рукой. Это зависит от технологий, используемых в интерактивных досках.

Выделяют следующие типы технологий интерактивных досок:

1. Сенсорная аналого-резистивная технология. Для работы с сенсорной аналого-резистивной доской не обязательно иметь специальные маркеры и, хотя в комплекте поставки могут быть разноцветные маркеры и ластик, можно пользоваться пальцем или указкой. Именно это обусловило самое важное преимущество досок данного типа для сферы образования — невозможность сорвать занятие, спрятав маркер или питающую его батарейку. При использовании сухих маркеров аналого-резистивная доска позволяет переводить в электронную форму материал урока, проводимого традиционным образом.

2. Электромагнитная технология. При использовании электромагнитной технологии интерактивная доска имеет твердую поверхность. Электронное перо (маркер) питается от батарей или получает энергию по проводу, которым привязано к доске. Перо в некоторых моделях способно различать градации силы нажатия, что удобно для применения в программах рисования. Кончик пера может располагаться на некотором удалении от поверхности (не более 10 мм), благодаря чему на доски можно навешивать плакаты и работать поверх них. Помимо маркеров изготовитель может предлагать электронный ластик.

3. Лазерная технология. Работать пальцем или обычным маркером с лазерной интерактивной доской не получится — нужен специальный маркер, который для уменьшения ошибок желательно держать перпендикулярно поверхности доски. Основное достоинство технологии в том, что сама доска может быть сделана из любого материала, хоть толстого стального листа. Принципиальный недостаток лазерной технологии — докладчик может случайно перекрыть луч лазера, в результате чего процесс измерения координат нарушается. На лазерную доску можно вешать плакаты и работать поверх них.

4. Ультразвуковая/инфракрасная технология. Электронный маркер работает от батарейки, как и электронный ластик. Основной недостаток ультразвуковой/инфракрасной технологии тот же, что у электромагнитной и лазерной — необходимо использовать специальный электронный маркер.

5. Микроточечная технология. Позволяет сделать доску полностью беспроводной. На поверхности маркерной доски нанесены почти незаметные невооруженным глазом точки, встроенная в маркер камера по ним определяет координаты точки касания. Bluetooth-передатчик, также встроенный в электронный маркер, передает координаты точки касания в компьютер, а доска не требует при этом ни питания, ни беспроводного подключения.

6. Емкостная технология. Позволяет управлять пальцем, но при этом поверхность доски остается очень прочной и износостойкой. Место касание определяется по изменению электрической емкости поверхности доски. Эта технология позволяет распознавать одновременно несколько касаний пальцем, благодаря чему может работать три человека одновременно и для управления объектами на экране можно использовать обе руки.

Технологии постоянно развиваются и сейчас производители предлагают интерактивные доски, сочетающие в себе преимущества различных технологий, например, ультразвуковых и сенсорных досок.

Для использования интерактивных досок понадобится следующее оборудование: компьютер, проектор, маркеры (при необходимости). Проекторы могут быть сразу встроены в интерактивную доску.

В настоящее время наиболее известными производителями интерактивных досок являются:

- компания SMART Technologies (Канада) – интерактивные доски SMART BOARD;

- компания Hitachi (Япония) – интерактивные доски Hitachi Starboard;

- компания Panasonic (Япония) – копирующие и интерактивные доски Panasonic Panaboard;

- компания Polyvision (Корея) – интерактивные доски Polyvision.

Кроме необходимого оборудования, также понадобятся следующие ресурсы – программное обеспечение. Важной составляющей интерактивных досок является – программное обеспечение (ПО). Компании-производители уделяют много внимания его постоянному совершенствованию, расширению предоставляемых им дополнительных возможностей. Например, возможно создавать новые интерактивные анимированные уроки, так и объединять все ранее созданные обучающие материалы во всех распространенных программах, таких как Word, Excel, Power Point, включать в эту среду существующие цифровые образовательные ресурсы из любых источников: интернет, флэш-анимации, видео-файлы. Также существуют встроенные галереи, содержащие множество интерактивных ресурсов по различным предметам.

У каждого вида интерактивной доски свое программное обеспечение, которое идет в комплекте вместе с интерактивной доской. Возможно, потребуются приобретения дополнительного ПО для расширения разнообразных функций и возможностей. Все производители в условиях высокой конкуренции предлагают программное обеспечение, разработанное непосредственно для образования и позволяющее обеспечить все преимущества интерактивной доски.

Несомненным достоинством такого ПО является и то, что оно, как правило, легко интегрируется другими программами и приложениями, установленными на компьютере.

Почему же интерактивные доски становятся все более популярными в образовании?

Если взять за основу деление традиционных технических средств обучения (ТСО) на аудиальные (магнитофон, радиоприемник), визуальные (кодоскоп, эпидиаскоп, диапроектор) и визуально-аудиальные (кинопроектор, телевизор, видеоманитофон), то следует отметить, что ИД соединяет в себе все перечисленные возможности. Более того, позволяет расширить их, объединив возможности компьютера, видеопроектора и других устройств

интерактивного комплекса, не просто расширяющих аудиовизуальный ряд, но и позволяющих задействовать наряду со зрением и слухом также сенсорное восприятие.

ИД позволяет не просто проецировать различный материал, включая видео, но и активно работать с ним, подчеркивая главное, добавляя комментарии, демонстрируя во фронтальном режиме интерактивные модели и т. д.

Любая ИД (независимо от ее модели и используемой базовой технологии) может работать в двух режимах, для смены которых на панели доски иногда предусмотрена специальная кнопка, а в общем случае переключение предусмотрено в меню:

- режиме ПК («мыши»), когда маркер используется аналогично «мыши» для управления объектами и программами (выбрать, открыть, запустить и т. д.);

- режиме рисования (аннотаций), когда маркер используется по прямому назначению, т. е. для письма и рисования, включая письмо от руки, что позволяет делать маркером надписи, пометки, обращать внимание учащихся на наиболее важные блоки информации, представленной на доске. При этом графический редактор не требуется — программа рисует прямо на том фоне, который есть на экране.

Важно, что доска имеет, по сути, безграничную поверхность. Можно открывать один за другим новый чистый экран и делать на нем записи (по аналогии с бумажными флипчартами пространство одной экранной страницы также называют флипчартом), при этом сохраняя в памяти всю последовательность действий.

Используя чистую страницу ИД, можно провести процесс объяснения с записями нужной информации, вводом формул, рисованием графиков, схем и т. п. Можно включить в объяснение 3D-модели различных устройств в объеме и движении, продемонстрировать интерактивную модель. Всю последовательность изложения материала, которая может состоять из нескольких страниц, не сложно записать в виде единого файла и сколько угодно раз повторять (например, этапы доказательства теоремы или решения сложного математического примера), внося в нее необходимые комментарии и даже изменяя последовательность страниц. Такие разработки можно подготавливать заранее или создавать в режиме непосредственного объяснения на уроке.

В процессе подготовки или проведения урока есть возможность использования функций видеокамеры или фотоаппарата, которые позволяют быстро фиксировать информацию как видеофайл или фотообъект для их дальнейшего использования.

У каждого вида, и даже у каждой модели ИД существуют свои специфические черты, которые можно рассматривать как положительные или отрицательные в зависимости от многих факторов, зависящих от конкретных условий ОУ, поставленных задач, особенностей контингента пользователей и

т. д.

Целесообразность и эффективность использования ИД зависит, в первую очередь, не от широты спектра имеющихся в интерактивном комплексе потенциальных возможностей, а от мастерства педагога. Даже самые простые интерактивные доски содержат достаточный список возможностей, позволяющих сделать учебный процесс более увлекательным за счет активизации их деятельности.

### **3. Рефлексия**

Слушателям предлагается обсудить следующие вопросы:

- Каковы преимущества интерактивного и мультимедийного образования?
- Какие выделяют типы технологий интерактивных досок?
- Почему же интерактивные доски становятся все более популярными в образовании?

### **Занятие №2**

**Тема:** Основы работы и базовые возможности интерактивной доски SMART.

**Цель:** ознакомление с устройством интерактивной доски, её возможностями и преимуществами.

#### **Задачи:**

- подробно рассказать об устройстве интерактивной доски «Smart Board»;
- охарактеризовать возможности интерактивной доски;
- выделить преимущества интерактивной доски.

**Техническое оснащение:** видеофильм, интерактивная доска «Smart Board», ноутбук, проектор

#### **Ход занятия**

##### **1. Организационный момент**

Объявляется тема, цель и задачи занятия

## **2. Введение нового материала. Просмотр видеофильма**

Демонстрация устройства интерактивной доски, ее возможностей и преимуществ проходит в процессе просмотра видеофильма. Данный видеофильм был заранее снят для данного занятия. По окончании видеофильма педагог с участием, которого был снят видеосюжет, отвечает на вопросы педагогов.

## **3. Работа в группах.**

Слушатели делятся на группы. Каждой группе предлагается обсудить следующие вопросы:

– Как изменились ваши первоначальные представления о возможностях использования интерактивной доски на занятиях?

– Какие вы увидели преимущества использования интерактивной доски на занятиях?

Затем каждая группа очень кратко выступает отвечая на данные вопросы.

## **4. Рефлексия.**

– Какие эмоции вы испытываете после сегодняшнего нашего занятия? (понравилось, не понравилось, что-то осталось не понятным.)

## **5. Задание для самостоятельной работы.**

Познакомьтесь дополнительно с возможностями и преимуществом использования интерактивной доски по Интернет-ресурсам:

- <http://smartboard.ru> – Электронные доски Smart Board – новые технологии в образовании.

- Интерактивная доска. Использование интерактивной доски учителем в школе [Электронныйресурс]// [interaktiveboard.ru](http://interaktiveboard.ru) [сайт]. URL: <http://interaktiveboard.ru/publ/0-2>.

### Занятие № 3

**Тема:** Знакомство с программой SMART Notebook.

**Цель:** формирование умений работы с инструментами интерактивной доски.

**Метод:** работа малыми группами

**Техническое оснащение:** Интерактивная доска «Smart Board», ноутбук, проектор.

**Раздаточный материал:** задания для групп.

**Ход занятия:**

#### 1. Организационный момент

Объявляется тема, цель и задачи занятия

#### 2. Введение нового материала

По ходу введения нового материала педагог подробно показывает все элементы программного обеспечения на интерактивной доске.

Приведем обзор функциональных возможностей программного обеспечения SMART Notebook.

Средство записи – удобная вспомогательная программа для записи всех выполняемых пользователем манипуляций при работе с той или иной компьютерной программой, позволяющая легко и просто создавать практически любые обучающие видеоролики для демонстрации принципов работы с изучаемой программой.



В соответствующей панели инструментов необходимо выбрать область экрана, в пределах которой будет производиться запись (по умолчанию – весь экран, отдельное окно или выбранная прямоугольная область), нужно

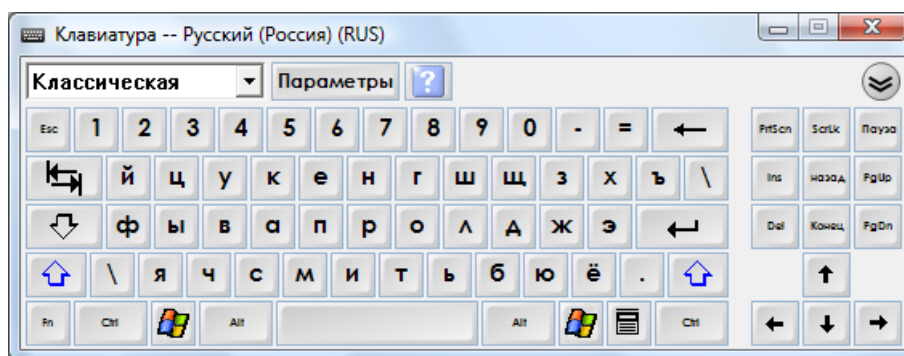
щелкнуть мышью по кнопке записи и работать с требуемой программой, выполняя все те действия, которые позже можно демонстрировать учащимся.

Программа «Средство записи» сама запомнит все выполняемые манипуляции мышью, все нажатия клавиш и все изменения, происходящие на экране, и создаст видеоклип в стандартном формате AVI, принятом для Windows Media, либо в специальной разновидности формата AVI для SMART, обеспечивающей более экономное расходование места на диске. (Выбор видеоконвертера, количества записываемых кадров в секунду, качества).

Видеоплеер – вспомогательная программа для воспроизведения различных видеоклипов (аналог Windows Media), позволяющая в ходе воспроизведения видеоклипа дополнять его желаемыми пометками или рукописными текстовыми комментариями.



Клавиатура – встроенные средства ввода текста. «Виртуальная клавиатура» – ввод текста касаниями нарисованных клавиш маркером.



Панель инструментов SMART – позволяет производить записи при помощи маркеров. Чтобы делать пометки поверх изображения или файла,



необходимо взять маркер с лотка и писать на интерактивной доске. Чтобы писать другим цветом, берется другой маркер. Цвет определяет контейнер для маркера, а не сам маркер. Чтобы избежать путаницы, класть маркеры нужно на соответствующее место

Программное обеспечение SMART Notebook – уникальный продукт компании SMART, который позволяет, не обладая специальными навыками, создавать яркие, динамичные, наглядные уроки, используя рисунки, видео, галереи объектов и текстов, а так же различные ресурсы в т.ч. и Интернет. Передвигая и изменяя объекты во время проведения урока, учитель привлекает внимание класса, если учащиеся предлагают свои идеи, задают вопросы, он может записать их маркером в программном обеспечении SMART Notebook.

Для запуска программы необходимо выполнить следующие действия:

1. способ: Щелкнуть по кнопке SMART Notebook, в меню SMART BOARD;
2. способ: Главное меню (меню Пуск) > Программы > Программное обеспечение SMART Board > SMART Notebook;
3. Откроется файл SMART Notebook. Каждый новый файл представляет собой рабочую область, которая может быть заполнена объектами – рукописным или печатным текстом, рисунками и файлами.
4. С правой стороны страницы Notebook находятся три закладки. Сортировщик страниц позволяет увидеть эскизы изображений каждой страницы в файле Notebook. На закладку галерея находится огромное количество образцов, картинок и анимаций, которые можно добавить на страницу Notebook.
5. В закладке «Вложения», можно прикрепить любые файлы Windows к рабочему файлу Notebook. Спрятать закладки можно поставив галочку в окне «Скрывать автоматически» внизу окна закладок.

Закладка «Сортировщик страниц», позволяет увидеть эскизы страниц файла. Можно переместить страницу в другое место «Сортировщика страниц», чтобы поменять порядок ее расположения в файле.

Существуют следующие возможности при работе с программным обеспечением:

- Выделение отдельных частей экрана.

Текст, схему или рисунок на интерактивной доске можно выделить. Это позволяет учителю фиксировать внимание учащихся на наиболее важных объектах при объяснении материала. Часть экрана можно скрыть и показать его, когда будет нужно (инструменты «шторка», «подсветка», «волшебное перо»). Можно не только выделить часть экрана, но и увеличить (детализировать) изображение или надпись (инструменты «лупа», «волшебное перо»).

- «Вырезать и вставить».

Объекты можно вырезать и стирать с экрана, копировать и вставлять, действия – отменять или возвращать. Это придает учащимся больше уверенности – они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад или изменить что-нибудь.

- Страницы.






Страницы можно листать вперед и назад, демонстрируя определенные темы занятия или повторяя то, что некоторые из учеников не очень поняли. Страницы можно просматривать в любом порядке, а рисунки и тексты перетаскивать с одной страницы на другую.

- Поворот объекта.

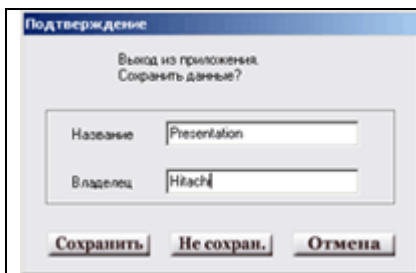
Позволяет перемещать объекты, показывая симметрию, углы и отражения. Может быть полезным при изучении геометрического материала: нахождение равных фигур, сравнение площадей различных фигур наложением. Также можно решать задачи-головоломки со спичками и строить фигуры «Танграм».

Рассмотрим функции кнопок панели инструментов.

## Функции кнопок панели инструментов

Инструмент	Обучение
<p><b>Включение интерактивной доски</b> Для включения «ИД» необходимо найти ярлык «Star Board». Двумя нажатиями кнопки мыши вы активизируете «Интерактивную доску».</p>	
<p><b>Перо</b> </p>	<p>Возможность данного инструмента позволяет нам добавлять информацию (делать надписи, подчеркивать слова); - и идеи к тексту, диаграммам или изображениям на экране.</p>
<p><b>Линии</b></p>	<p>Позволяет нам выбирать различные типы линий по цветовой гамме</p>
<p><b>Цвет линии</b></p>	<p>При помощи цвета мы можем разнообразить цветовую гамму, что позволит педагогам выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления.</p>
<p><b>Палитра (Изменение цвета Перо )</b> Чтобы изменить цвет Перо, нажмите на кнопку , затем выберите [Инструменты] → [Палитра] . При этом появится следующий диалог. Выберите нужный цвет.</p> 	<p>Палитра необходима для выбора инструмента для рисования и выбора стиля.</p>
<p><b>Толщина линии</b>  В Выберите толщина линии, появится следующий диалог.</p>	<p>Выбор толщины линии необходим нам при построении различных фигур, более четком рассмотрении какой-то области в определенной теме и тд.</p>


	
<p><b>Ластик</b> </p>	<p>Используя ластик вы можете удалить определенный фрагмент в тексте и тд. Нарисованные объекты можно стирать.</p>
<p><b>Очистить</b> </p>	<p>Данный инструмент убирает всю информацию.</p>
<p><b>Документ</b> . При нажатии отобразится алог:</p> 	<p>При использовании данного инструмента можно использовать разные типы файлов.</p>
<p><b>Переход к новой странице</b> </p>	<p>Используя данный инструмент можно быстро перемещаться на следующую страницу и возвращаться к предыдущей.</p>
<p><b>Добавить новую страницу</b> </p>	<p>Данная операция используется для добавления новой страницы, для пояснения или комментариев, для повторения материала, который не поняли школьники.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сохранить данные</b>  <b>Но</b>  <b>вые</b></li> <li>• Новые данные можно сохранить при выходе из программы. Чтобы изменить текущее состояние нажмите кнопку «сохранить» </li> </ul>	<p>Все данные которые были внесены в пояснения (заметки) могут быть сохранены, для того, чтобы использовать их на следующем уроке и не повторяться.</p>




**Сохраненные данные**

Владелец	Изменен
Flora	2004/05/2
Mitsuki	2004/05/2

Открыть  
Копировать  
Изм. название и владельца  
Экспорт в файл  
Удалить


Показывается экран приветствия. Выберите Сохраненные данные, чтобы появился экран, показанный справа. Нажмите на кнопку , расположенную рядом с сохраненными до этого файлами и выберите [Открыть]. При этом откроется сохраненный файл.


При использовании данной операции педагог может найти все сохраненные данные.

 **-Экран ПК**

Запускает режим управления компьютером, при котором операции на экране компьютера производятся при помощи пера вместо мыши.

Режим будет удобен педагогам, в тех случаях, когда надо продемонстрировать работу в какой-либо программе. Или в случае когда файл невозможно загрузить через кнопку *Открыть новый документ*, тогда необходимо перейти в режим ПК и загрузить файл обычным образом с диска.

 **-Список задач**

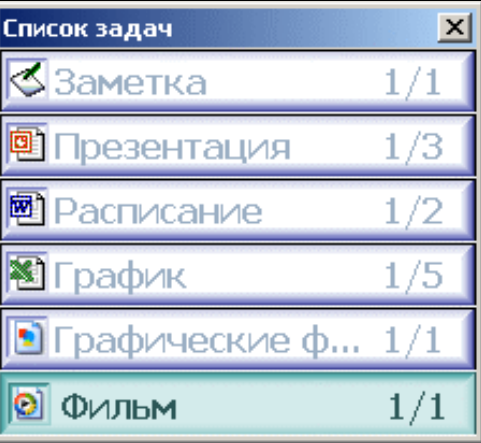








(возможность загрузить через пункт меню  вид)




В Списке Задач показаны открытые документы, заметки, захваченные изображения и внешние видео устройства. Текущую задачу также можно переключить на другую.





Кнопка отображает имя документа, число

Функция полезна в том случае, когда необходимо осуществлять переход из презентации, на показ видефильма, переход в какую – либо программу.

Для быстрого осуществления всех данных операций и необходимо воспользоваться **Списком задач**.







<p>страниц и тип данных.</p> <p>Текущая задача выделена особо.</p> <p>Нажмите на кнопку задачи, чтобы сделать ее текущей.</p> <p>При смене задачи отображается последняя использованная страница.</p>	
<p> <b>-Видеозапись экрана</b></p> <p>(Меню -  -  [Доп.функ.] -  [Видеозапись экрана] )</p> <p>Данная функция позволяет осуществлять запись событий, происходящих на экране, и голоса в файл .wmv. – видеофайл</p>	<p>Очень интересная и удобная функция. Позволяет записать в видеофайл действия, происходящие на экране ПК или Интерактивной доски, причем с записью голоса педагога, с объяснением материала.</p> <p>Данный файл можно затем использовать как самостоятельный видеоролик или вставить в ОП, ученики могут взять домой для самоподготовки.</p> <p>Сохраненные во время урока записи учитель может передать любому ученику, пропустившему занятие или не успевшему сделать соответствующие записи в своей тетради.</p>
<p> <b>-Экранная клавиатура</b></p> <p>Меню-  -  [Доп.функ.] -  [Экранная клавиатура]</p>	<p>Данный инструмент позволяет вносить в текст печатные буквы.</p>

Кнопка	Команда	Действие
	Предыдущая страница	Выводит предыдущую страницу текущего файла.
	Следующая страница	Выводит следующую страницу текущего файла.
	Вставить	Вставляет новую пустую страницу в текущий

	пустую страницу	файл.
	Открыть	Открывает файл .notebook.
	Сохранить	Сохраняет текущий файл.
	Вставить	Вставляет содержимое буфера обмена на страницу.
	Отмена	Откат последнего действия.
	Повторить	Восстанавливает последнее действие отмененное командой Отменить.
	Удалить	Удаляет все выделенные объекты.
	Затенение экрана	Добавляет затенение экрана на текущую страницу.
	Во весь экран	Отображение текущей страницы в полноэкранном режиме.
	Прозрачный фон	Отображает текущий файл в режиме с прозрачным фоном.
	Двухстраничный режим	Выводит на экран две страницы, расположенные рядом.
	Режим двойного рукописного ввода	Позволяет двум людям работать одновременно. Эта кнопка появляется на панели инструментов по умолчанию, только если вы используете интерактивную доску SMART Board серии SBD600.
	Панель инструментов захвата экрана	Открывает панель инструментов Захвата экрана.
	Активировать камеру SMART Document Camera	Вставляет изображение с камеры SMART Document Camera.
	Вставить таблицу	Вставка таблицы на текущей странице.
	Выбор	Выделение объектов на текущей странице.
	Художественное	Рисует рукописный объект на текущей странице

	перо	с помощью Художественного пера.
	Фигура	Рисует фигуру на текущей странице.
	Перо распознавания фигур	Рисует рукописный объект на текущей странице SMART Notebook, распознает и конвертирует его в прямоугольник, эллипс, треугольник или дугу.
	Волшебное перо	Создает медленно исчезающие рукописные объекты, открывает окно увеличения или открывает окно подсветки.
	Наполнять	Определяет эффект заливки и применяет его к объектам.
	Текст	Выбирает шрифт для следующего текстового объекта.
	Свойства	Отображает закладку Свойства и изменяет свойства объектов.
	Инструменты измерения	Использует линейку, транспортир, Транспортир Geodreieck или циркуль.
	Переместить панель инструментов	Перемещает панель инструментов SMART Notebook в верхнюю или в нижнюю часть интерактивного экрана.

Далее рассмотрим функции всех кнопок, которые можно добавлять в настроенную панель инструментов SMART Notebook.

Кнопка	Команда	Действие
	Печать	Выводит на печать текущий файл.
	Масштаб	Выбор другого увеличения для страницы.
	Показать все ссылки	Отображает анимированный индикатор вокруг каждого объекта, содержащего ссылку.
	Вставить вопрос	Вставляет вопрос SMART Response или Senteo на текущую страницу.
	Настроить громкость	Настраивает громкость звука на компьютере.
	Мгновенная конференция	Создать программную конференцию SMART Bridgit, присоединиться к конференции или настроить параметры конференции.



	Центр приветствия	Открывает Центр приветствия.
	Клавиатура SMART	Запускает Клавиатуру SMART.
	Средство записи SMART	Запускает Средство записи SMART.
	Видеоплеер SMART	Запускает Видеоплеер SMART.
	Закрепление положения страницы	Закрепляет страницу, чтобы она продолжала отображаться на доске при выборе других страниц в двухстраничном режиме.
	Настройка	Настройка панели инструментов, чтобы она включала инструменты, которые вы используете наиболее часто.
	Показать/скрыть выравнивание	Отображает направляющие на странице, чтобы упростить выравнивание одних объектов по отношению к другим.
	Клонировать страницу	Вставляет дубликат существующей страницы.
	Правильные многоугольники	Вставляет правильный многоугольник.

На уроках математики 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, по принципу «пишем-стираем»;
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 математики.

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.

Средства ПО Smart Notebook позволяют в достаточной мере реализовать идею игровой ситуации на уроке и разнообразить формы предъявления заданий учащимся. Например, в качестве тренажера для развития вычислительных навыков, навыков сравнения чисел требуется, выполнив задания, расположить результаты по заданному признаку и получится «Картинка». Прием «Собери ключевое слово», расставив числа в заданном порядке, выбрав из предложенных вариантов ответов верные ответы, способствует созданию занимательной ситуации и развитию внимательности, памяти. Задания «Скрытый ответ», «Вставь пропущенную цифру», с использованием флэш-объектов развивают вычислительные навыки учащихся и умение отбирать информацию.

Контроль знаний учащихся можно организовать с помощью заданий, сгруппированных в виде «Математического лабиринта», кроссворда. Учащиеся активно включаются во внеклассную работу по предмету, в

подготовку заданий к уроку, что развивает у них навыки самостоятельной учебно-исследовательской деятельности и позволяет добиться лучших результатов не только в изучении математики.

Актуальной темой в старших классах является сдача ЕГЭ и ГИА. И здесь интерактивная доска играет положительную роль. На уроке учитель может выйти в интернет, продемонстрировать обучающимся различные экзаменационные задания, дать возможность потренироваться в их решении и проверить ответы в режиме реального времени.

Неоценимую помощь оказывает интерактивная доска, способствуя развитию творческой активности, увлечению предметом, что, в конечном счете, обеспечивает эффективное усвоение материала на уроках математики.


Таким образом, используя такую доску, мы можем сочетать проверенные методы и приемы работы на обычной доске с набором интерактивных и мультимедийных возможностей.


### **3. Практическая работа в группах**

Вся аудитория делится на 3 группы. Каждой группе предлагается выполнить задания на интерактивной доске, которые иллюстрируют возможности Интерактивной доски. Ведущий помогает справиться с затруднениями.


#### **Задания для 1 группы.**

##### **Задание 1.**




Открыть презентацию 1.ppt по пути Рабочий стол/Задания к интерактивной доске/группа1. Нажав кнопку .

Сделать в файле **замечания и пометки разными чернилами и толщиной**, используя инструмент *перо*. .

Перейдите к следующему слайду с помощью  и сделать пометки.


Сохранить файл с новым именем: группа 1\урок1.ppt( Меню- - Сохранить)


## Задание 2.

1. Загрузите **Экранную клавиатуру**, для этого дайте команду Меню-  
 -  [Доп.функ.] -  [Экранная клавиатура]




*Выполните вставку букв в задании презентации.*

1. *Перейдите в программу Ms Word и используя **Экранную клавиатуру** напечатайте текст.*


Для перехода в программу Ms Word, вы должны перейти в экран ПК () , а затем открыть через Главное меню программу Ms Word.

3. Вернитесь в Интерактивную доску и откройте список задач (показаны открытые документы, заметки, захваченные изображения и внешние видео устройства.) 

## Задание 3


1. Перейдите в ПК и включите видеозапись экрана (Меню -  -  [Доп.функ.] –  [Видеозапись экрана] ) и запишите материал в видеофайл.


2. Сохраните видеозапись. Укажите папку, в которой будет сохранен файл видеозаписи. По умолчанию записи сохраняются в папке «Мои Ошибка!».

3. Продемонстрировать видеозапись. Для этого откройте видеофайл через выбор документа .


## Задания для 2 группы

### Задание 1.

Открыть презентацию 1.ppt по пути Рабочий стол/Задания к интерактивной доске/группа2. Нажав кнопку .


Сделать в файле **замечания и пометки** разными чернилами и **толщиной**, используя инструмент *перо*. .

Перейдите к следующему слайду с помощью  и сделать пометки.




Сохранить файл с новым именем: группа 2\урок1.ppt (Меню- - Сохранить)

### Задание 2


1. Перейдите в экран ПК () , а затем откройте программу Macromedia Flash, откройте нужный файл- **Flash**. После работы с файлом, сверните окно на Панель задач.

2. Вернитесь в Интерактивную доску и откройте список задач () (показаны открытые документы, заметки, захваченные изображения и внешние видео устройства.) Обратите внимание, что можно опять вернуться к файлу- **Flash** уже без перехода в ПК.

### Задание 3

1. Перейдите в ПК и включите видеозапись экрана (Меню -  -  [Доп.функ.] -  [Видеозапись экрана] ) и запишите материал в видеофайл.


2. Сохраните видеозапись. Укажите папку, в которой будет сохранен файл видеозаписи. По умолчанию записи сохраняются в папке «Мои Ошибка!».

3. Продемонстрировать видеозапись. Для этого откройте видеофайл через выбор документа .


### Задания для 3 группы

#### Задание 1.

Открыть презентацию 1.ppt по пути Рабочий стол/Задания к интерактивной доске/группа3. Нажав кнопку .

Сделать в файле замечания и пометки разными чернилами и толщиной, используя инструмент *перо*. .

Перейдите к следующему слайду с помощью  и сделать пометки.

Сохранить файл с новым именем: группа 3\урок1.ppt (Меню-  - Сохранить)


#### Задание 2


*Открытие видеофильма через Интерактивную доску и через ПК.*

1 способ-Интерактивная доска




Нажав кнопку  и выбрав  Видео файл.

## 2 способ – режим ПК

Перейдите в экран ПК () , а затем откройте обычным образом с диска видеofilm. После просмотра, сверните окно на Панель задач.

- Вернитесь в Интерактивную доску и откройте **список задач**  (показаны открытые документы, заметки, захваченные изображения и внешние видео устройства.) Обратите внимание, что можно опять вернуться к видеофайлу уже без перехода в ПК.

### **Задание 3**

1. Перейдите в ПК и включите видеозапись экрана (Меню -  -  [Доп.функ.] –  [Видеозапись экрана] ) и запишите алгоритм решения задачи:

*Рассчитать суточный и разовый объем пищи, если ребенку 6 мес, родившемуся массой 3100, на естественном вскармливании.*

2. Сохраните видеозапись. Укажите папку, в которой будет сохранен файл видеозаписи. По умолчанию записи сохраняются в папке «Мои Ошибка!».

3. Продемонстрировать видеозапись. Для этого откройте видеофайл через выбор

документа .

### **5. Подведение итогов**

- Какие функции интерактивной доски вам понравились?
- Появились ли у вас идеи по использованию интерактивной доски на своих занятиях?
- Работа с какими инструментами интерактивной доски оказались еще не доступными?

### **6. Задание для самостоятельной работы**

Разработать и провести занятие с использованием интерактивной доски. В конспекте необходимо прописать на каком этапе применяется интерактивная доска, конкретный инструмент интерактивной доски.

### **Занятие № 4**

**Тема:** Знакомство с программой SMART Notebook MATH Tools.  
Работа с уравнениями.

**Цель:** Формирование умений работы с панелью математических инструментов и умений работы с уравнениями.

**Метод:** работа малыми группами.

**Техническое оснащение:** Интерактивная доска «Smart Board», ноутбук, проектор

**Раздаточный материал:** задания для групп.

**Ход занятия:**

### **1. Организационный момент**

Объявляется тема, цель и задачи занятия.

### **2. Введение нового материала**

SMART Notebook Math Tools – это дополнение к SMART Notebook, предоставляющее в распоряжение учителей полный набор математических средств, наряду с разнообразными функциями и объектами Коллекции программного обеспечения SMART Notebook.

Примерно одна треть всех возможностей работы со SMART Notebook была создана для уроков математики, многие другие функции могут быть скачаны бесплатно на странице он-лайн сообщества SMART Exchange.

*Характеристики*

*Редактор уравнений.* Позволяет пользователю копировать, вставлять и править уравнения в программном обеспечении SMART

Современный редактор уравнений позволяет учителям копировать и вставлять уравнения или наборы вопросов из других программных приложений, таких как Microsoft® Word, без изменения формата. Программа распознает уравнения, позволяя учителям и ученикам их упрощать, решать и оформлять решения в виде графиков.

*Разделение фигур.* Фигуры (круги, прямоугольники) можно разделять на равные части, отмечая каждую часть как долю от целого. Используя разделение фигур, можно, например, давать наглядное объяснение дробей.

*Операции с фигурами.* Можно менять положение вершины любой фигуры и наблюдать за одновременным изменением угла или длин сторон. Измените один угол и длины соответствующих сторон изменятся автоматически. Отображение длин сторон можно включать и выключать.

*Функция распознавания рукописных знаков.* С помощью этой функции можно записывать уравнения от руки. Математические инструменты SMART Notebook распознают написанные от руки математические выражения и символы. После распознавания уравнений учителя могут их упрощать, решать и выводить решения в виде графиков.

*Получение графических изображений в динамике.* Учитель может легко продемонстрировать взаимосвязь между значениями таблицы, представив их

в виде графика. При изменении точек графика автоматически меняются значения в таблице и наоборот.

*Конструктор графиков.* Делает возможным построение числовых осей и графиков, используя простые настройки для X, Y осей, старт, финиш и систему исчисления

*Линейка.* Точные измерения можно выполнять с помощью усовершенствованной линейки. Можно изменять ее масштаб согласно требованиям урока, а затем увеличивать или уменьшать длину, не меняя масштаба. Можно провести электронными чернилами линию по краю линейки и вы получите идеальную прямую. Можно переключать линейку на режимы метрических или эмпирических измерений.

*Транспортир.* Транспортир можно использовать в режиме 180 градусов или расширять его до 360 градусов. Если провести электронными чернилами линию вдоль края транспортира, можно получить идеальную кривую. Средство добавления углов позволяет учителям задать угол на транспортире и мгновенно добавить его в урок без необходимости рисовать от руки.

*Циркуль.* Позволяет рисовать дуги и окружности. Если учитель пользуется циркулем, чернила всегда соответствуют текущему перу или выбранному типу чернил, а его размер на экране всегда можно отрегулировать.

*Настраиваемая математическая панель инструментов.* Можно настроить заданную по умолчанию панель инструментов SMART Notebook, чтобы на ней были только необходимые учителю инструменты, либо открыть вторую панель, на которой будут только математические инструменты.

*Интегрирование с продуктами SMART.* Совместимо с программным обеспечением SMART Notebook

Таким образом, SMART Notebook Math Tools предлагает учителям начальной, средней и старшей школы инструменты для создания и редактирования графиков математических уравнений, а также позволяет идентифицировать написанные вручную математические символы и уравнения.

Панель математических инструментов позволяет выбирать и использовать различные математические команды и инструменты в окне SMART Notebook. В следующей таблице описаны функции всех кнопок панели математических инструментов.



Кнопка	Команда	Действие
	Графики	Вставить графики в декартовой системе координат, прямоугольной системе координат или графики числовых осей.
	Неправильные многоугольники	Вставка неправильных многоугольников.
	Таблицы графиков	Вставка таблиц графиков.
	Уравнения	Вставка уравнений.

Помимо этих кнопок есть еще две кнопки, которые используются с SMART Notebook Math Tools:

Кнопка	Команда	Действие
	Правильные многоугольники	Вставка правильных многоугольников.
	Инструменты измерения	Использование линейки, транспортира или циркуля.

### 3. Практическая работа в группах

Вся аудитория делится на 3 группы. Каждой группе предлагается выполнить задания по работе с формулами и уравнениями на интерактивной доске. Ведущий педагог помогает справиться с затруднениями.

Задания.

Вставка уравнений 1. Нажмите "Уравнения".

2. Нажмите на место, куда необходимо поместить уравнение. Появится Редактор уравнений и текстовое поле.

3. Введите числа, которые необходимо добавить в уравнение. В Редакторе уравнений нажмите кнопки математических терминов, которые должны быть добавлены в уравнение.

4. После завершения создания уравнения нажмите на область вне текстового объекта.

Написание формул

1. Нажмите на инструмент "Перо", а затем выберите доступный тип линии.

2. Напишите формулу на интерактивном экране, используя приведенные ниже рекомендации.

3. Выделите формулу.

4. Нажмите на стрелку меню формулы и выберите "Распознать рукописно введенные математические выражения". Формула будет заключена в синюю рамку. Под формулой появятся зеленый кружок и красный кружок.

5. Если формула отображается правильно, нажмите зеленый кружок. ПО SMART Notebook Math распознает много символов, включая цифры, операторы, латинские буквы, греческие буквы и другие математические символы. SMART Notebook Math Tools также распознает многие математические функции. Если формула отображается неверно, нажмите на красный кружок, сотрите формулу и напишите ее снова. Не пытайтесь писать поверх первоначальной формулы.

Советы по написанию формул. При написании формул учитывайте следующие моменты:

- Пишите каждый символ четко, без перекрытия с другими символами.
- Оставляйте пробелы между символами, знаками, формулами и выражениями, которые вы пишете.
- Пишите символ умножения в виде шестиконечной звездочки.
- Если в вашей формуле несколько строк, например, дроби, оставляйте между строками пробелы. Однако не разделяйте формулу, занимающую одну строку, на несколько строк.
- Размещайте надстрочные символы, например, показатель степени, справа и выше от смежного символа или знака. Не допускайте перекрытия символа и надстрочного символа.
- Записывайте задачу последовательно, слева направо и сверху вниз.
- Десятичную точку обозначайте касанием. Не рисуйте кружок или небрежный знак.
- Не используйте в качестве переменной  $j$ , если только вы не пишете тригонометрическое выражение или комплексное выражение. Не используйте в качестве переменной  $i$  или  $o$ , если только вы не пишете тригонометрическое выражение.
- Не используйте в качестве переменной  $e$ , если только вы не пишете показательное выражение.

- Заклучайте показатель степени в скобки.

Советы по написанию логарифмических формул. При написании показательных выражений, логарифмов и геометрических прогрессий учитывайте следующие моменты:

- ПО SMART Notebook Math Tools распознает  $\log(N)$  как  $\log_{10}N$ .

•ПО SMART Notebook Math Tools распознает  $\log M$  как  $\log m$  или  $\log M$  (натуральный логарифм)

•ПО SMART Notebook Math Tools поддерживает только  $\log_2 M$  и  $\log_{10} M$ .

•Пишите натуральный логарифм (ln) как  $\log$ . •Пишите  $\log_2$  как  $\log_2$ . Пишите  $\log_{10}$  как  $\log_{10}$ . SMART Notebook Math Tools не поддерживает подстрочные символы.

Распознавание математических символов. Вы можете писать уравнения на странице. ПО SMART Notebook Math Tools распознает математические символы и функции в формулах и преобразует их в напечатанный текст. ПО SMART Notebook Math распознает большое количество символов, включая цифры, операторы, латинские буквы, греческие буквы и другие математические символы.

Распознавание математических функций Вы можете писать уравнения на странице. ПО SMART Notebook Math Tools распознает математические символы и функции в формулах и преобразует их в напечатанный текст. ПО SMART Notebook Math Tools распознает математические функции следующих категорий:

- логарифмические функции,
- тригонометрические функции.

Решение математических выражений. Если вставить или написать математическое выражение на странице, это выражение можно решить и вывести решенное уравнение на экран.

Числовое решение выражения

1. Выделите уравнение.
2. Нажмите на стрелку меню уравнения и выберите "Математические действия" > "Упростить численно".

Символьное решение выражения.

1. Выделите уравнение.
2. Нажмите на стрелку меню уравнения и выберите "Математические действия" > "Упростить в символьном виде".

Поиск нулевого значения уравнения

1. Выделите уравнение.
2. Нажмите на стрелку меню уравнения и выберите "Математические действия" > "Найти нули".

Поиск минимального и максимального значения уравнения

1. Выделите уравнение.
2. Нажмите на стрелку меню уравнения и выберите "Математические действия" > "Найти экстремумы".

#### **4. Подведение итогов**

- Какие функции программы SMART Notebook Math Tools вам понравились?
- Появились ли у вас идеи по работе с уравнениями на интерактивной доске на своих занятиях?
- Работа с какими инструментами данной программы вам еще непонятна?

#### **5. Домашнее задание**

Разработать и провести занятие по любой теме связанной с уравнениями с использованием интерактивной доски. В конспекте необходимо прописать на каком этапе применяется интерактивная доска, конкретный инструмент интерактивной доски.

### **Занятие № 5**

**Тема:** Работа с фигурами в SMART Notebook MATH Tools.

**Цель:** Формирование умений работы с фигурами в SMART Notebook MATH Tools.

#### **Задачи:**

- Вставка правильных многоугольников;
- Вставка неправильных многоугольников;
- Отображение внутренних углов;
- Отображение и изменение длин сторон;
- Отображение и изменение вершин фигуры
- Разделение фигур.

**Метод:** работа малыми группами

**Техническое оснащение:** Интерактивная доска «Smart Board», ноутбук, проектор

**Раздаточный материал:** задания для групп

**Ход занятия:**

### **1. Организационный момент**

Объявляется тема, цель и задачи занятия

### **2. Практическая работа в группах**

Вся аудитория делится на 3 группы. Каждой группе предлагается выполнить задания по работе с фигурами в SMART Notebook MATH Tools на интерактивной доске. Ведущий педагог помогает справиться с затруднениями.

**Задания**

#### **Вставка правильных многоугольников**

1. Нажмите на инструмент "Правильные многоугольники" и выберите количество сторон (число в многоугольнике представляет собой количество сторон).

2. Создайте фигуру, нажав на то место, куда вы хотите поместить фигуру и тащите ее границу, пока фигура не приобретет нужный размер.

3. Чтобы настроить ее, выделите фигуру, а затем отредактируйте ее свойства.

#### **Вставка неправильных многоугольников**

1. Нажмите "Неправильные многоугольники".

2. Нажмите в месте, куда необходимо поместить первую вершину фигуры. Первая вершина появится в виде маленького красного кружка.

3. Нажмите в месте, куда необходимо поместить следующую вершину. Между двумя вершинами появится линия.

4. Повторите шаг 3, чтобы добавить дополнительные вершины.

5. Для прекращения добавления вершин и завершения фигуры нажмите на красный кружок первой вершины.

6. Чтобы настроить фигуру, выделите фигуру, а затем отредактируйте ее свойства.

### **Отображение внутренних углов**

1. Выделите фигуру.
2. Нажмите на стрелку меню фигуры и выберите "Показать/скрыть внутренние углы".

### **Отображение длин сторон**

1. Выделите фигуру.
2. Нажмите на стрелку меню фигуры и выберите "Показать/скрыть длины сторон". Программное обеспечение SMART Notebook Math Tools рассчитывает длины на основе единиц измерения линейки, заданных по умолчанию.

### **Изменение длин сторон**

1. Если этого не было сделано ранее, отобразите длины сторон.
2. Дважды щелкните по длине стороны, которую необходимо изменить.
3. Введите новое значение длины.
4. Нажмите где-либо в области доски.

ПО SMART Notebook Math Tools заново рассчитает и покажет длины двух других сторон.

### **Отображение и изменение вершин фигуры**

Существует возможность изменять положение вершин фигуры. При отображении значений внутренних углов фигуры или длин сторон ПО SMART Notebook Math Tools автоматически обновляет метки и отображает новые значения внутренних углов или длины сторон.

1. Выделите фигуру.
2. Нажмите на стрелку меню фигуры и выберите "Показать/скрыть вершины". Вокруг каждой вершины фигуры появится красный кружок.

### **Изменение вершин фигуры**

1. Если этого не было сделано ранее, отобразите вершины фигуры.

2. Нажмите и перетащите красный кружок, чтобы переместить вершину.

3. После завершения изменения вершин фигуры, нажмите в любом месте страницы.

### **Разделение фигур**

Существует возможность разделения кругов, квадратов или прямоугольников на отдельные части равной площади. После разделения можно изменять и управлять этими частями так же, как отдельными объектами.

1. Выберите круг, квадрат или прямоугольник, который необходимо разделить.

2. Нажмите на стрелку меню фигуры и выберите "Разделение фигуры".

Появится диалоговое окно "Разделение фигуры".

3. Выберите количество частей, на которое необходимо разделить фигуру, в раскрывающемся списке "Разделить фигуру на".

4. Нажмите ОК. Фигура разделится на отдельные объекты.

### **3. Подведение итогов**

– Появились ли у вас идеи использования интерактивной доски при работе с использованием фигур?

– Работа с какими инструментами программного обеспечения SMART Notebook Math Tools оказались еще не доступными?

### **4. Домашнее задание**

Разработать занятие по любой теме, связанной с созданием и управлением фигурами на интерактивной доске. В конспекте необходимо прописать на каком этапе применяется интерактивная доска, конкретный инструмент интерактивной доски.

## **Занятие № 7**

**Тема:** Образовательные ресурсы с использованием программного обеспечения SMART Notebook MATH Tools.

**Цель:** создание и разработка образовательных ресурсов с использованием программного обеспечения SMART Notebook MATH Tools.

### **Задачи:**

- разработать образовательных с использованием программного обеспечения SMART Notebook MATH Tools;

- защитить свой проект.

**Техническое оснащение:** Интерактивная доска «Smart Board», ноутбук, проектор.

Требования к собственным образовательным ресурсам.

Разработать урок по математике с использованием программного обеспечения SMART Notebook MATH Tools, который должен в себя включать:

1. Основные и базовые возможности интерактивной доски.
2. Наглядное использование инструментов программы SMART Notebook.
3. В уроке должны быть представлены математические действия с числами или решение уравнения.
4. Показать возможность использования на уроке фигур или графиков функции.
5. Урок должен быть оформлен наглядно, с использованием рисунков, возможно с использованием аудио и видео фрагментов.