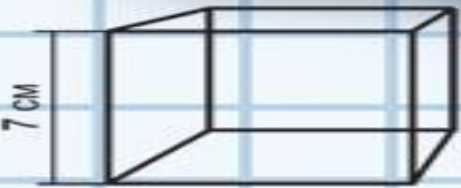
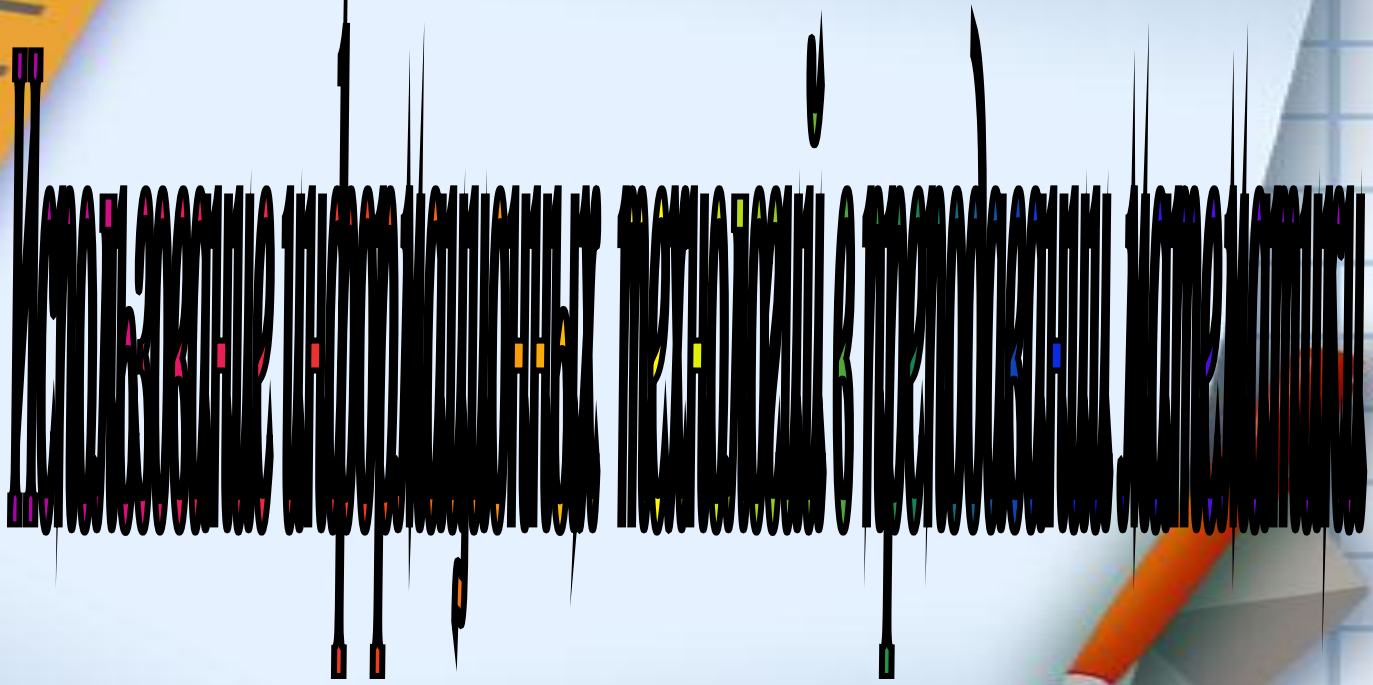
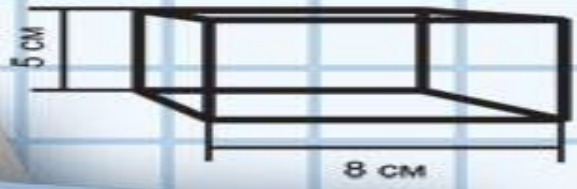


2

$$\text{apple} - \text{apple} = ?$$



$$\text{apple} + \text{apple} = ?$$

5

## Информационные технологии (ИТ)

представляют собой создаваемую прикладной информатикой совокупность систематических и массовых способов и приемов обработки информации во всех видах человеческой деятельности с использованием современных средств связи, полиграфии, вычислительной техники и программного обеспечения.

## Информационные образовательные технологии (ИОТ)

все технологии в сфере образования, использующие специальные технические информационные средства для достижения педагогических целей.

С позиций информационного подхода любая педагогическая технология может быть названа **информационной**, так как сущность процесса обучения составляет движение и преобразование информации.

Когда компьютеры стали использовать в образовании, появился термин

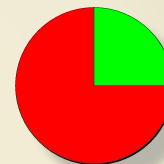
## «Новые информационные технологии» (НИТ)

Если при этом используются телекоммуникации, то появляется термин

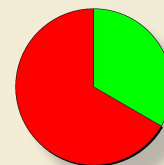
## «Информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ)

## В памяти ученика остаётся:

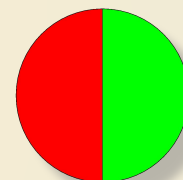
$\frac{1}{4}$  часть услышанного материала



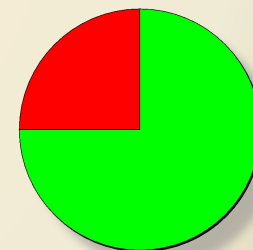
$\frac{1}{3}$  часть увиденного материала



$\frac{1}{2}$  часть услышанного и увиденного  
одновременно материала



$\frac{3}{4}$  материала, если ко всему прочему  
ученик вовлечён в активные действия в  
процессе обучения





# Информационные технологии на уроках математики

Но что же должно быть в арсенале современного учителя с точки зрения ИКТ?

**Разумеется, учитель должен:**

- уметь работать на компьютере;
- должен иметь к нему неограниченный доступ;
- уметь применять его в своей профессиональной деятельности.



## Компьютер позволяет усилить мотивацию учения учащегося.

- 1) С помощью обучающих программ ученик может моделировать реальные процессы, а значит – **видеть причины и следствия**, понимать их смысл.
- 2) Интерес создаётся **разнообразием и красочностью** информации.
- 3) Появляется возможность **устранить** одну из важнейших причин отрицательного отношения к учёбе – **неуспех**. Ученик получает возможность довести решение любой задачи до конца, опираясь на необходимую помощь.
- 4) Раскрывается **практическая значимость** изучаемого материала, предоставляется возможность испытать умственные силы.
- 5) Программное обеспечение в целом создаёт общий **игровой фон общения** человека с машиной.
- 6) Особое достоинство компьютера – **«выдержка», «спокойствие» и «дружелюбность»**.

**Компьютерный урок –  
любой урок с применением компьютера как  
обучающего средства.**

## **Интенсивность использования компьютера:**

- 0%** времени урока – обыкновенный урок,
- частичное** использование – компьютерный урок,
- 100%** времени урока – по существу, урока нет, есть компьютерное обучение.



# Этапы планирования компьютерного урока

- 1) Составление **временной структуры** урока, намечаются **задачи** в соответствии с главной целью.
- 2) Отбираются наиболее **эффективные средства** из резервов компьютерного обеспечения.
- 3) Рассматривается **целесообразность их применения** в сравнении с традиционными средствами.
- 4) Отобранные материалы **оцениваются по времени**, не превышающем санитарные нормы.
- 5) Составляется **поминутный план** урока.
- 6) При необходимости проводится **поиск информации**.
- 7) Составляется **презентационная программа**.
- 8) Предусматривается **поэтапная и результирующая диагностика поставленных целей**.

# Актуальность для урока с применением ИКТ

- Высокая информативная ёмкость урока.
- Выигрышное оформление урока.
- Экономия времени урока.
- Эффективность самопроверки.
- Повышение интереса учащихся к предмету.
- Индивидуализированное обучение, учитывающее индивидуальные особенности памяти, восприятия, мышления.
- Расширение набора применяемых учебных задач.



# Виды программного обеспечения предметов математического цикла.

- ***Энциклопедии на компакт-дисках***
- ***Компьютерные учебники***
- ***Презентации***
- ***Программы***
- ***Интернет***



# Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия на дисках.




БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ 2003

Титульный лист Поиск Словари Справочники Приложения Сервис Помощь

## ДЕКАРТ Рене

Портрет



Р. Декарт.

ДЕКАРТ (Descartes) Рене (латинизированное — Картезий; Cartesius) (1596-1650), французский философ, математик, физик и физиолог. С 1629 в Нидерландах. Заложил основы аналитической геометрии, дал понятия переменной величины и функции, ввел многие алгебраические обозначения. Высказал закон сохранения количества движения, дал понятие импульса силы. Автор теории, объясняющей образование и движение небесных тел вихревым движением частиц материи (вихри Декарта). Ввел представление о рефлексе (дуга Декарта). В основе философии Декарта — **дуализм** души и тела, «мыслящей» и «протяженной» субстанции. Материю отождествлял с протяжением (или пространством), движение сводил к перемещению тел. Общая причина движения, по Декарту, — Бог, который сотворил материю, движение и покой. Человек — связь безжизненного телесного механизма с душой, обладающей мышлением и волей. Безусловное основоположение всего знания, по Декарту, — непосредственная достоверность сознания («мыслю, следовательно, существую»). существование Бога рассматривал как источник объективной значимости человеческого мышления. В учении о познании Декарт — родоначальник рационализма и сторонник учения о

Мультипортал [www.KM.ru](http://www.KM.ru).  
Интернет начинается здесь  
Мегаэнциклопедия [mega.KM.ru](http://mega.KM.ru)  
Ресурсы Интернета

Содержат различную справочную информацию

# Возможности компьютерных учебников.

Могут содержать:

- программы позволяющие выполнять различные математические построения, измерения и вычисления;
- разработки уроков, задачки, учебники, справочники; видеофрагменты, показывающие различные математические построения;
- могут использоваться на отдельной части урока; и как систематизация учебного материала для подготовки учащихся к ЕГЭ.





# Недостатки компакт-дисков:

- Поиск информации требует определённого времени.
- Сама информация может не отвечать тем задачам, которые учитель ставит на уроке.
- Большой объем информации (информация не разбита на подразделы).
- Нет навыков работы с данной программой (требуется время для обучения).
- Сложная установка приложения с диска.
- Сложность работы с компьютером, психологический фактор.

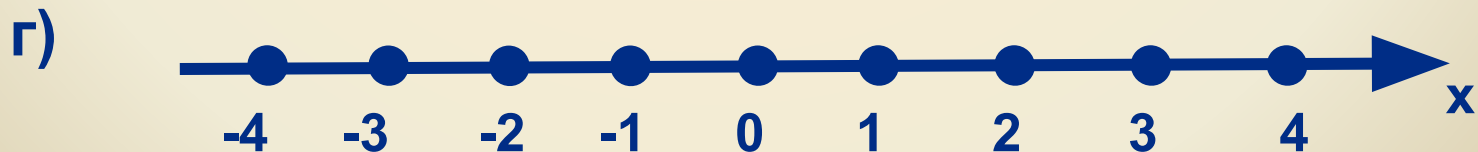
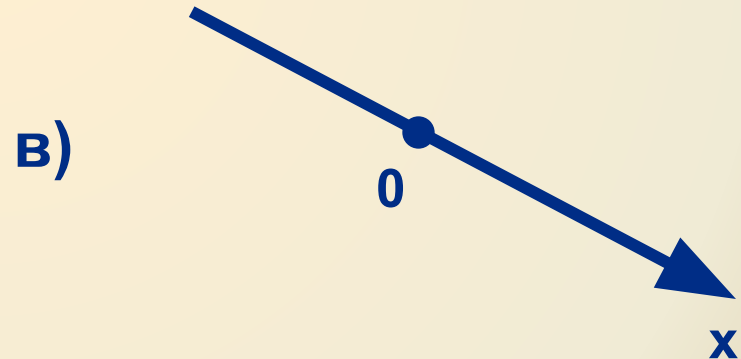
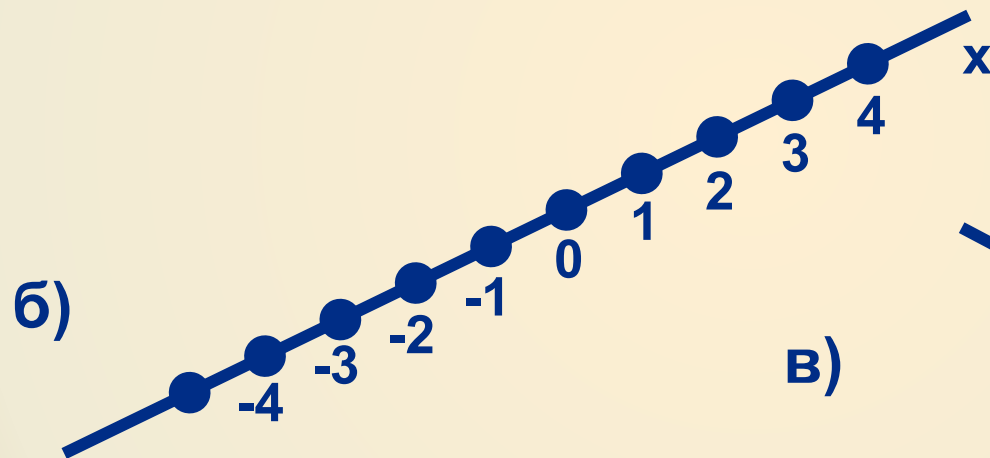
# Презентации.

- Позволяют компоновать материал в соответствии с целями и ходом урока.
- Могут использоваться как на протяжении всего урока, так и на отдельной его части.
- Способствуют развитию интереса учащихся к предмету.
- Позволяют вставлять мультимедиа объекты (видеофильмы, музыку, речь, графики и т д.).
- Позволяют выиграть в оформлении урока.
- Экономия времени урока.



# Использование презентаций на различных этапах урока:

## Выбрать координатную прямую

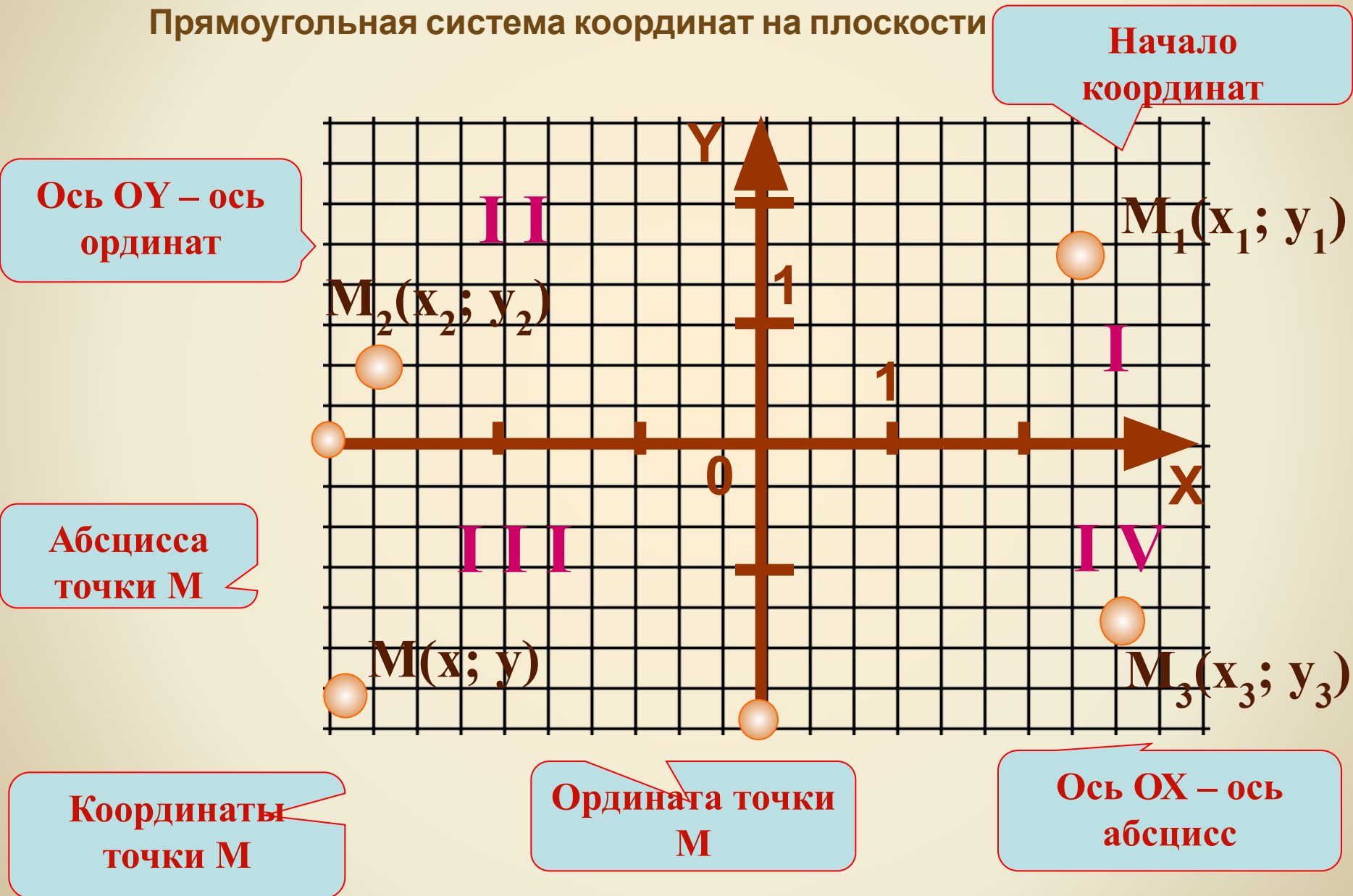




при объяснении нового материала:

## Урок по теме: «Координатная плоскость»

Прямоугольная система координат на плоскости










## Закрепление изучаемого материала

### Задание:

- 1)  $3,7x^2 - 5x + 1 = 0,$
- 2)  $-x^2 = 0$
- 3)  $2,1x^2 - 2/3 + 2x = 0,$
- 4)  $7x^2 - 13 = 0$
- 5)  $x^2\sqrt{3} + 12x - 1 = 0,$
- 6)  $-10 + 3x + x^2 = 0.$
- 7)  $x^2/7 - 3x = 0.$

### Ответы:

- 1)  $a=3,7$   $b=-5$   $c=1$
- 2)  $a=-1$   $b=0$   $c=0$
- 3)  $a=2,1$   $b=2$   $c=-2/3$
- 4)  $a=7$   $b=0$   $c=-13$
- 5)  $a=\sqrt{3}$   $b=12$   $c=-1$
- 6)  $a=1$   $b=3$   $c=-10$
- 7)  $a=1/7$   $b=-3$   $c=0$

| Используйте этот инструмент, чтобы  | Используйте этот инструмент, чтобы  |
|---|---|
|  Создать новый файл                               |  Запустить панель инструментов захвата экрана. Панель инструментов захвата экрана описана ниже |
|  Открыть файл                                     |  Выбрать любой объект на странице  |
|  Сохранить файл                                   |  Писать или рисовать на странице Notebook с помощью инструмента «перо»                         |
|  Вставить объект в файл                           |  Писать или рисовать на странице Notebook с помощью инструмента «художественное перо»          |
|  Масштаб  |  Стереть линии на странице Notebook  |
|  Отменить последнее действие                      |  Рисовать линии  |
|  Повторить  |  Создать форму   |
|  Удалить все выбранные объекты                    |  Создать текстовое окно для введения текста на Notebook  |
|  Показать предыдущую страницу Notebook           |  Установить цвет для текущего инструмента, формы или объекта                                  |
|  Показать следующую страницу Notebook           |  Выбрать ширину линии инструмента или объекта  |
|  Поместить пустую страницу сразу же за активной |  Установить прозрачность инструмента или объекта   |
|  Показать/спрятать затенение экрана             |  Выбрать свойства линии инструмента или объекта  |
|  Показ слайдов на полном экране                 |   |

# Электронная интерактивная доска

Одно из последних современных цифровых устройств. Это сенсорная панель, работающая в комплексе с компьютером и проектором. ИД в совокупности с персональным компьютером дает новые возможности образовательному процессу. К компьютеру, а, следовательно, и к интерактивной доске, может быть подключено любое дополнительное цифровое оборудование: цифровое фотоаппарат или видеочкамера (со всеми отображенными материалами можно работать прямо во время урока).

## Положительные стороны

## Частично отрицательные стороны

### использования ИД в образовательном процессе для учителя

- 1.** Существенно повышается уровень информационной компетенции учителей.
- 2.** ИД помогает избавить преподавателей от рутины и освобождают время для творческой работы.
- 3.** У учителя появляется возможность моделировать различные процессы с помощью инструментария, которые поставляются с программным обеспечением к интерактивной доске.
- 4.** Всю проведенную в ходе урока работу, со всеми сделанными на доске записями и пометками, можно сохранить в компьютере для последующего просмотра и анализа, в том числе и видеозаписи.
- 5.** Учитель получает возможность полностью управлять любой компьютерной демонстрацией – выводить на экран доски картинки, карты, схемы, создавать и перемещать объекты, запускать видео и интерактивные анимации, выделять важные моменты цветными пометками, работать с любыми компьютерными программами. И все это прямо с доски, не теряя визуального контакта с классом и не привязываясь к своему компьютеру.

- 1.** Не каждая школа может позволить себе приобрести интерактивную доску с необходимым программным обеспечением, которое бы обеспечило минимальные возможности моделирования. В этом случае интерактивная доска используется, как проекционный экран.
- 2.** Учителю нужно время на освоение новых технологий работы.
- 3.** Каждый педагог имеет свою годами отработанную и отлаженную систему преподавания своего предмета и это тормозит внедрение ИД в образовательный процесс.

использования ИД в образовательном процессе *для ученика*

**1.** ИД соответствует тому способу восприятия информации, которым отличается новое поколение школьников, выросшее на ТВ, компьютерах и мобильных телефонах, у которого гораздо выше потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции.

**2.** Интерактивная доска позволяет повысить мотивацию учения учащихся через использование большого спектра наглядных пособий.

**3.** Благодаря наглядности и интерактивности, класс вовлекается в активную работу. Обостряется восприятие. Повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материала.

**4.** Интерактивная доска позволяет сделать урок более динамичным, информативным; постоянно развивать информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

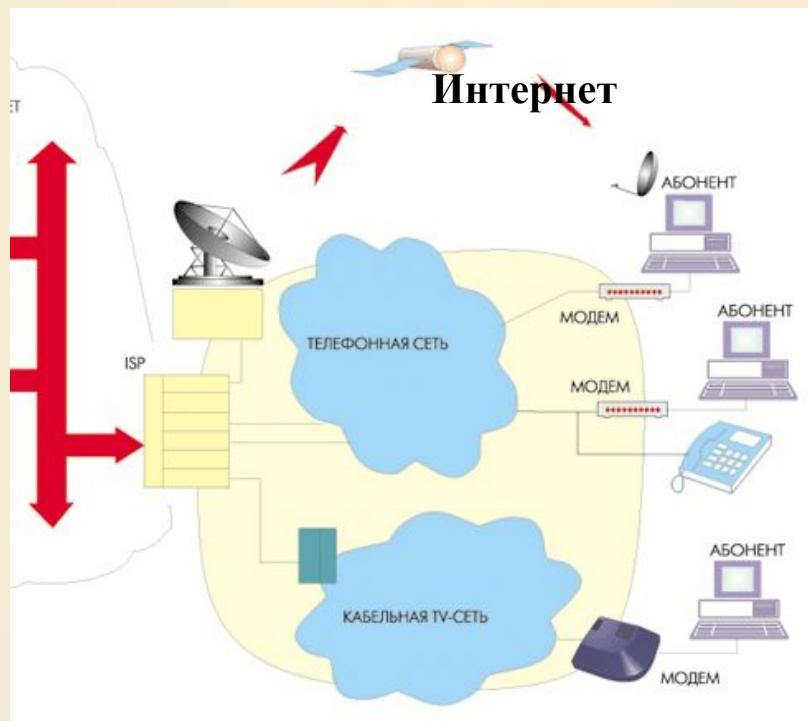
**5.** ИД выводит взаимодействие учащихся с преподавателем на новый уровень. Перед классом, работая с доской, стоит один человек, а благодаря ее размерам участниками разворачивающегося процесса чувствуют себя все. Интерактивная сущность электронной доски и возможности поставляемого в комплекте программного обеспечения позволяют устраивать в учебном кабинете мероприятия, в которых участвуют все присутствующие.

**1.** При длительной работе у доски (10 мин. и более) устают глаза.



# Интернет.

Всю информацию, а также все программы, разработки уроков, звуки, видео и т.д. можно найти во всемирной сети Интернет.





# Сайты, в помощь учителю математики

<http://mat.1september.ru> Математика в Открытом колледже  
<http://www.mathematics.ru> Math.ru: Математика и образование  
<http://www.math.ru> Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)  
<http://www.mccme.ru> Allmath.ru - вся математика в одном месте  
<http://www.allmath.ru> EqWorld: Мир математических уравнений  
<http://eqworld.ipmnet.ru> Exponenta.ru: образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа  
<http://www.bymath.net> Геометрический портал  
<http://www.neive.by.ru/index.html> Графики функций  
<http://graphfunk.narod.ru> Дидактические материалы по информатике и математике  
<http://comp-science.narod.ru> Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)  
<http://rain.ifmo.ru/cat/> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию  
<http://www.uztest.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru> Занимательная математика - школьникам  
<http://www.math-on-line.com> Интернет-проект «Задачи»  
<http://www.problems.ru> Математические этюды  
<http://www.etudes.ru> Математика on-line: справочная информация в помощь студенту  
<http://www.mathem.h1.ru> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru> Математика для поступающих в вузы  
<http://www.matematika.agava.ru> Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ  
<http://school.msu.ru> Математика и программирование  
<http://www.mathprog.narod.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи  
<http://www.zaba.ru> Международный математический конкурс «Кенгуру»  
<http://www.kenguru.sp.ru> Методика преподавания математики  
<http://methmath.chat.ru> Московская математическая олимпиада школьников  
<http://olympiads.mccme.ru/mmo/> Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика - задачи, решения  
<http://www.reshebnik.ru> Сайт элементарной математики  
<http://www.mathnet.spb.ru> Турнир городов - Международная математическая олимпиада для школьников

## Федеральные образовательные порталы

<http://www.edu.ru/>

**Центральный образовательный портал.** Содержит нормативные документы Министерства образования и науки, стандарты, информацию о проведении экспериментов.

<http://pedsovet.org>

**Всероссийский Интернет-педсовет.** В разделе «Библиотека» имеются рубрики «Методика и опыт», «Педсовет», «Технологии».

<http://www.fipi.ru/>

**Федеральный институт педагогических измерений.** Содержит контрольные измерительные материалы, репетиционное тестирование, федеральный банк тестовых заданий.

<http://www.ege.edu.ru/>

**Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена.**

## Методические разработки

<http://www.math.ru/>

**Интернет-поддержка учителей математики.** Содержит электронные книги, видеолекции, материалы для уроков.

<http://www.mccme.ru/>

**Московский центр непрерывного математического образования.** Содержит варианты конкурсов для учителей и учащихся, математических олимпиад, множество задач.

<http://www.it-n.ru/>

**Сеть творческих учителей.** Содержит: библиотеку готовых учебных проектов с применением ИКТ; библиотеку методик проведения уроков с использованием разнообразных электронных ресурсов; руководства и полезные советы по использованию программного обеспечения в учебном процессе.

<http://www.problems.ru/>

**База данных задач по всем темам школьной математики.** Содержит задачи различных рубрик и степеней сложности с решением.

<http://www.som.fsio.ru/>

**Сетевое объединение методистов.** Содержит в разделе «Математика» статьи, методические разработки уроков, сценарии праздников, внеклассные мероприятия.

<http://www.som.fsio.ru/>

**Образовательный математический сайт.** Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple и др. Методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов.

# Плюсы информационных технологий

- ✓ Повышение интереса к предмету
- ✓ Возрастает уровень использования наглядности
- ✓ Возможность организации проектной деятельности учащихся по созданию учебных программ
- ✓ Внимание логике изложения материала
- ✓ Облегчение труда учителя на уроке

# Техника безопасности

- 1) Если компьютер используется очень редко, то его применение превращается в чрезвычайное событие, что мешает восприятию и усвоению материала.
  - 2) Если компьютер используется слишком часто, то к нему теряется интерес.
  - 3) Использование компьютера не должно длиться на уроке подряд более 10-15 минут (начальная школа),  
20-25 минут (средняя ступень),  
30 минут (старшая ступень).
- Общее суммарное время работы в день:  
50, 120, 200 минут соответственно.