



Издательство и Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшееерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.полезныекниги.рф
www.t-obr.ru www.1-sept.ru www.v-slovo.ru www.na-obr.ru

Применение ИКТ-технологий на уроках математики в колледже

Автор:

Савинова Лариса Николаевна

ГОУ ВО МО «ГГТУ»,

**Промышленно-экономический
колледж,**

г. Орехово-Зуево

Введение

В период бурной информатизации общества для развития человека приобретают значимость умение собирать необходимую информацию, умение использовать для работы с информацией новые информационные технологии. Задачей профессионального образования является не только сообщение определённой суммы знаний обучающимся, но и развитие у них познавательных интересов, творческого отношения к делу, стремления к самостоятельному «добыванию» и обогащению знаний и умений, применения их в своей практической деятельности. Главный труд наших студентов – это учение, и поэтому очень важно научить их разумно учиться.

Математика является наиболее трудоёмким учебным предметом, требующим от учащихся постоянной, кропотливой и объёмной самостоятельной работы. Поэтому одной из главных задач учителя является формирование и развитие навыков изучения математики, элементов культуры учения и мышления. Для этого необходимо детально проработать содержательный аспект обучения и отобрать из всего многообразия методов, форм, технологий такие, которые приведут обучающихся к усвоению понятий компонентов программы обучения, позволят развивать познавательные способности учащихся, их активность в учебной деятельности, а также обеспечат формирование и развитие коммуникативных компетенций учащихся. Чтобы сохранить интерес к предмету и сделать качественным учебно-воспитательный процесс на уроках активно используются информационные технологии.

Использование ИКТ в образовании повышает эффективность обучения и качество формирующихся знаний и умений. Применение компьютерных программных средств на уроках математики позволяет учителю не только разнообразить традиционные формы обучения, но и решать самые разные задачи: повысить наглядность обучения, обеспечить его дифференциацию, облегчить контроль знаний учащихся, повысить интерес к предмету, познавательную активность студентов.

1. Понятие «Информационные технологии».

Информационные процессы (сбор, обработка и передача информации) всегда играли важную роль в науке, технике и жизни общества. В ходе эволюции человечества просматривается устойчивая тенденция к автоматизации этих процессов, хотя их внутреннее содержание по существу осталось неизменным.

Информатизация общества – повсеместное внедрение комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверной информации, обобщенных знаний во всех социально значимых видах человеческой деятельности.

Информационные технологии – широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, в том числе, с применением

вычислительной техники.

Информационная технология – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их надежности и оперативности.

Цель создания и широкого распространения информационных технологий: решение проблемы развития информатизации общества и всей жизнедеятельности в стране.

В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, информационные технологии имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации.

Сами информационные технологии требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их введение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.

2. Роль информационных технологий.

В настоящий момент происходит процесс «семиотизации» общества – появления и развитие многочисленных знаковых систем, благодаря которым образуется многокомпонентное «информационное поле», представляющее собой специфическое информационное окружение человека. Современное общество осознало, что будущее немислимо без информатизации всех сфер человеческой деятельности. Стремительно нарастающий поток информации приводит к тому, что с каждым годом увеличивается разрыв между общим количеством научных знаний и той их частью, которая усваивается в учебном заведении.

Современный ученик должен:

- уметь адаптироваться в различных жизненных ситуациях;
- приобретать самостоятельно систему необходимых предметных знаний для решения практических задач;
- владеть навыками преодоления стереотипов мышления;
- развивать способности к адаптации в изменяющейся информационной среде;
- быть гибкой, мобильной, проявляющей проницательность, толерантной, творчески инициативной, конкурентоспособной личностью.

В связи с этим приоритеты в способах и методах обучения меняются от подачи готовых знаний к обучению способам поиска, хранения, выбора, качественной обработки информации и ее использования.

Программа информатизации – это комплекс мер, направленных на обеспечение использования оперативных знаний во всех видах учебной деятельности.

Цель современного урока – это формирование образного мышления и ярких представлений о предмете. Большие возможности для ее реализации заложены в использовании компьютера.

Развитие новых информационных технологий в образовании, стимулирует разработку программных средств и приложений, реализующих методологические идеи, связанные с полуавтоматическим или автоматическим доступом к учебной информации, проверкой правильности полученных результатов, оценкой начальной и текущей подготовки и так далее.

Можно утверждать, что грамотное использование возможностей современных информационных технологий способствует:

- активизации познавательной деятельности, повышению качественной успеваемости обучающихся;
- достижению целей обучения с помощью современных электронных учебных материалов, предназначенных для использования на уроках;
- развитию навыков самообразования и самоконтроля у обучающихся; повышению уровня комфортности обучения;
- снижению дидактических затруднений у обучающихся;
- повышению активности и инициативности обучающихся на уроке; развитию информационного мышления обучающихся, формирование информационно-коммуникационной компетенции;
- приобретение навыков работы на компьютере обучающимися с соблюдением правил безопасности.

Современный специалист должен обладать фундаментальной информационной подготовкой, так как при возрастании объема научно-технической информации учебное заведение не в состоянии обеспечить субъекта обучения полным объемом знаний на всю его сознательную жизнь. Поэтому «стержнем» профессиональной компетентности является не информированность обучаемого, а умение использовать новые технологии, имеющие общественную ценность и огромное мотивационное стимулирующее значение; разрешать возникшие проблемы в разных сферах деятельности.

Информационные технологии имеют особое значение во всех сферах жизнедеятельности человека, особенно в обучении. Благодаря информационным технологиям и интернету, учащиеся получают возможность совместной работы над проектами, доступа к информационным банкам не только своей школы или ВУЗа, но и к другим источникам в стране и за рубежом. Они могут участвовать в телеконференциях.

Использование информационных технологий помогает учителю наглядно представить необходимые дидактические единицы учебной информации, повысить интерес обучающихся к математике, содействовать накоплению учащимися опорных фактов и способов деятельности по образцу.

При использовании информационных технологий в процессе обучения происходит существенное изменение учебного процесса:

- переориентация на развитие мышления, воображения как основных процессов познания, необходимых для качественного обучения;
- обеспечивается эффективная организация познавательной и самостоятельной деятельности учащихся;
- проявляется способность к сотрудничеству, самосовершенствованию, творчеству и др.

На уроках математики при помощи компьютера можно решить проблему дефицита подвижной наглядности, когда обучающиеся под руководством учителя на экране монитора сравнивают способом наложения геометрические фигуры, анализируют взаимоотношения множеств и др. Экран притягивает внимание, которого порой нельзя добиться при фронтальной работе с классом.

Мультимедийные уроки помогают решить следующие дидактические задачи:

- усвоить базовые знания по предмету;
- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать навыки самоконтроля;
- сформировать мотивацию к учению в целом и к математике в частности;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом.

Информационные технологии представляют информацию в различных формах и тем самым делают процесс обучения более эффективным. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохраняются в памяти значительно дольше.

3. Виды информационных технологий, используемых на уроках математики

На уроках математики используются два вида информационных технологий: презентации и слайд-шоу. Они позволяют наглядно и доступно объяснить детям материал. Презентация является информационным обеспечением фронтальной работы учителя с классом и состоит из слайдов. Основные формы данной информации – текст, рисунки, чертежи.

Опыт применения электронных презентаций, выполненных в программе Power Point

показал, что повышается качество урока. Компьютерные презентации – это самые современные технологии представления информации. Формы и место использования презентации на уроке зависят от содержания этого урока, от цели, которая ставится на уроке. При изучении нового материала использование презентации позволяет иллюстрировать учебный материал. При проведении устных упражнений презентация даёт возможность оперативно предъявлять задания. Учебная презентация может представлять собой конспект урока. В этом случае она состоит из основных составляющих традиционного урока: указывается тема, цель, план работы на уроке, ключевые понятия, домашнее задание. Для уроков математики важно применение анимированных чертежей, когда нужно организовать работу учащихся с графиками, чертежами к доказательству теорем и задач, выполнить схему, использовать таблицу и т.д.


На уроках используются электронные приложения разного вида:

- иллюстрации и демонстрации аудио- видеоряда;
- приложения, сочетающие в себе и иллюстративный материал, и постановку проблемных вопросов с последующей проверкой выдвинутых предположений и решений, фронтальную проверку и самопроверку знаний в виде тестов, кроссвордов, головоломок;
- разработки серии уроков по теме, которые позволяют представить материал наиболее полно, вырисовывая картину целостного восприятия мира, успешно интегрируя различные области знаний на одном предмете;
- разработки электронных приложений к урокам с использованием языка программирования Visual Basic.

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

1. сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Internet (электронные варианты методических рекомендаций, пособий, серверы дистанционного обучения, обеспечивающие интерактивную связь с учащимися через Internet, в том числе в режиме реального времени);
2. технологии, ориентированные на локальные компьютеры (обучающие программы, компьютерные модели реальных процессов, демонстрационные программы, электронные задачки, контролирующие программы, дидактические материалы).

ИКТ на уроках математики могут применяться на различных этапах урока:

-  Повторение материала:
- ✓ Тестирование
- ✓ Задачи на готовых чертежах. Презентация
- ✓ Проверка домашнего задания. Презентация

- ✚ Изучение нового материала:
- ✓ Лекция, представленная в виде презентации
- ✓ Самостоятельное изучение с помощью электронного учебника
- ✓ Демонстрация динамических моделей
- ✓ Самостоятельный поиск информации в сети Интернет.
- ✚ Закрепление изученного материала:
- ✓ Электронный тренажер
- ✚ Контроль знаний
- ✓ Тестирование
- ✓ Презентация работ, исследовательских проектов обучающихся
- ✚ Физминутки:
- ✓ Анимированная презентация с видео и музыкой.

4. Пример использования ИКТ-технологий на уроке математики.

Информационные технологии могут использоваться:

1. Для обозначения темы урока

Тема урока представлена на слайдах, в которых кратко изложены ключевые моменты разбираемого вопроса

2. Как сопровождение объяснения учителя.

В практике обучения можно использовать созданные специально для конкретных уроков мультимедийные конспекты-презентации, содержащие краткий текст, основные формулы, схемы, рисунки, демонстрацию последовательности действий для выполнения практической части работы.

3. Как информационно-обучающее пособие.

В обучении особый акцент ставится на собственную деятельность обучающегося по поиску, осознанию, переработке новых знаний. Учитель выступает как организатор процесса учения, руководитель самостоятельной деятельности учащихся, оказывающий нужную помощь и поддержку.

4. Для контроля знаний.

Использование компьютерного тестирования повышает эффективность учебного процесса, активизирует познавательную деятельность обучающихся.

Мультимедийные уроки помогают решить следующие дидактические задачи:

- усвоить базовые знания по теме;
- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать навыки самоконтроля;

- сформировать мотивацию к учению в целом;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом.

Организация уроков с компьютерной поддержкой.

Уроки с использованием компьютера проводятся наряду с обычными занятиями, где возможно и целесообразно использование компьютеров для решения частных задач урока, чтобы обучающийся глубже понял, прочувствовал тему урока, творчески проявил себя. Каждый компьютерный урок является, в принципе, интегрированным – на нем помимо задач предметных решаются задачи курса информатики.

Основными типами уроков, используемыми в процессе обучения с информационной поддержкой, являются:

- комбинированный урок,
- урок – контроль и коррекции,
- урок совершенствования знаний и умений.

Уроки с компьютерной поддержкой при обучении детей по определенному спецкурсу предполагают 3 формы обучения:

- фронтальная форма;
- групповая форма (по типу КСО);
- индивидуальная форма обучения.

Использование информационных технологий на уроке математики рассмотрим на примере электронной презентации PowerPoint «Решение простейших тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности» для студентов 1 курса. Работа с данной презентацией рассчитана на 30 минут урока.

1 слайд. Титульный лист, на котором указываются тема, цель урока, знания и навыки студентов.

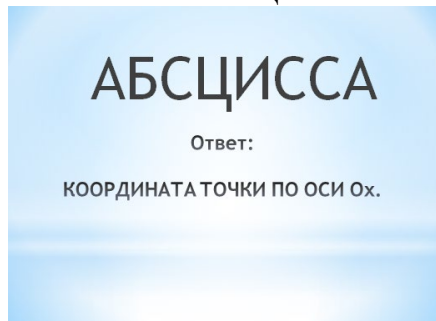
2 – 9. слайды. Актуализация знаний и умений.

1. Игра «Расшифруй математический термин»:

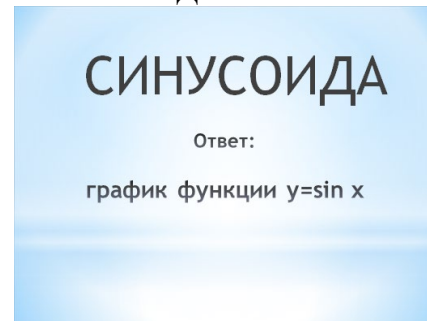
1 слово: НАДИРА



2 слово: БАСССИЦА



3 слово: СУДИНОСИА



10 - 14 слайды. Игра «Продолжи утверждение»

- 1) Окружность единичного радиуса с центром в начале координатной плоскости называется...
- 2) Вращение точки в направлении против часовой стрелки считается..., а по часовой стрелке – ...
- 3) Нужно только постараться
И запомнить все, как есть:
3, 14, 15
92 и 6.
- 4) $\cos \alpha$ – ... точки поворота, ... – ордината точки поворота

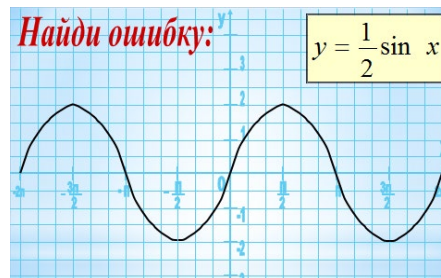
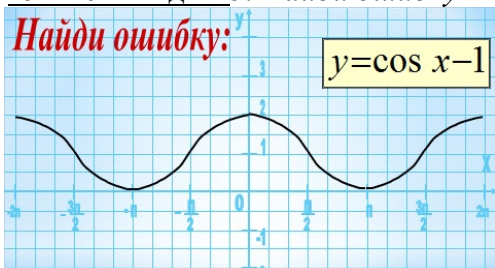
15 - 17 слайды. Практическое задание

- 1) Выразить в радианной мере величины углов: $45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ, 540^\circ, 720^\circ$.
- 2) Выразить в градусной мере величины углов: $-\pi/3, \pi/6, -\pi/9, -3\pi/2, 2\pi/3$.
- 3) Вычислить: $\arcsin \frac{1}{2} = \dots, \arccos(-1) = \dots$

18 слайд. 4. Ребус:



19 - 20 слайды. 5. Найди ошибку



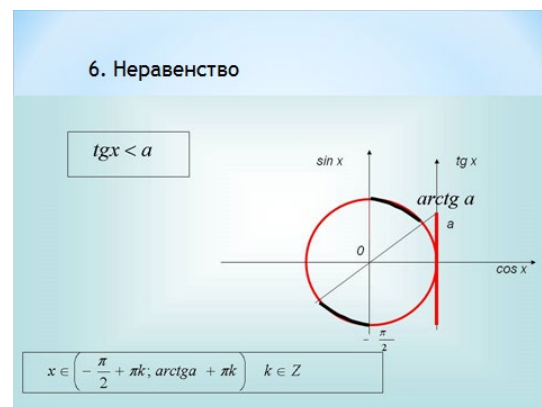
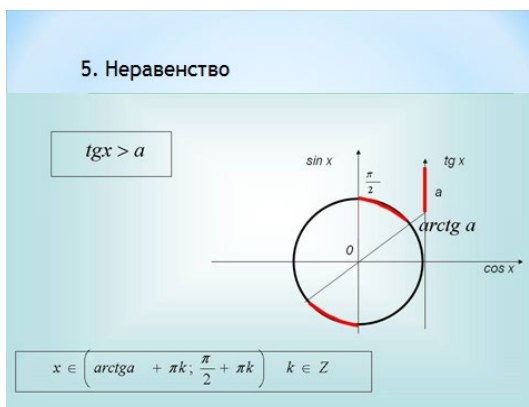
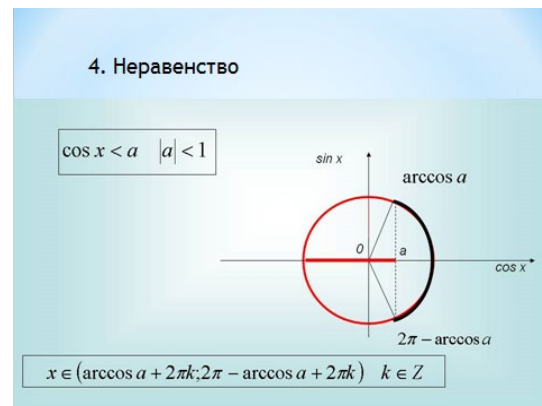
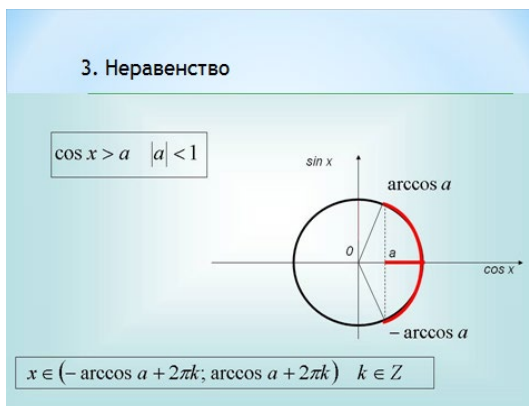
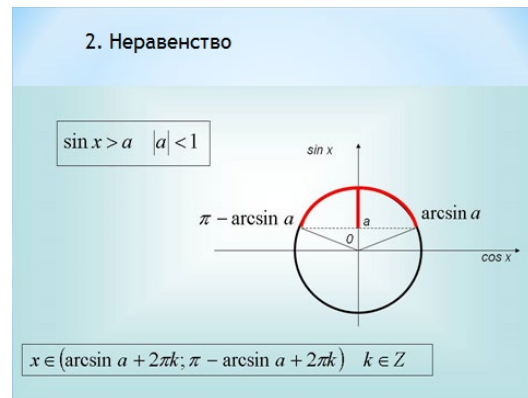
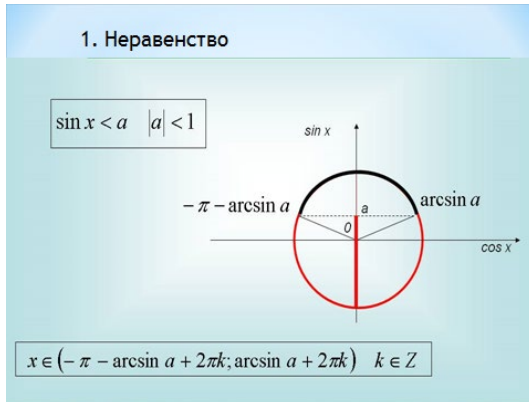
Выполнение заданий требует актуализации усвоенных знаний.

21 - 33 слайды. Изучение нового материала.

Преподаватель: На прошлом уроке мы рассмотрели решение простейших тригонометрических уравнений. Сегодня научимся решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.

Тригонометрическими называются неравенства, содержащие переменную в аргументе тригонометрической функции. Решение неравенств, содержащих тригонометрические функции, сводится, как правило, к решению простейших тригонометрических неравенств вида:

$\sin x \leq a$, $\cos x > a$, $\operatorname{tg} x \geq a$, $\operatorname{ctg} x < a$ и т.д.



Преподаватель: А теперь рассмотрим решение тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности на конкретных примерах.

Пример 1. $\sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$

1. На Oy отмечаем значение $\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7$ и соответствующие точки на окружности.
2. Выделяем нижнюю часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).
3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.
4. Ответ: $x \in \left[-\frac{5\pi}{4} + 2\pi k; \frac{\pi}{4} + 2\pi k\right]$

Пример 2. $\sin x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$

1. На Oy отмечаем значение $-\frac{\sqrt{3}}{2} \approx -0,87$ и соответствующие точки на окружности.
2. Выделяем верхнюю часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).
3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.
4. Ответ: $x \in \left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{4\pi}{3} + 2\pi k\right]$

Пример 3. $\cos x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$

1. На Ox отмечаем значение $-\frac{\sqrt{2}}{2} \approx -0,7$ и соответствующие точки на окружности.
2. Выделяем правую часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).
3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.
4. Ответ: $x \in \left[-\frac{3\pi}{4} + 2\pi k; \frac{3\pi}{4} + 2\pi k\right]$

Пример 4. $\cos x \leq \frac{1}{2}$

1. На Ox отмечаем значение $\frac{1}{2}$ и соответствующие точки на окружности.
2. Выделяем левую часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).
3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.
4. Ответ: $x \in \left[\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{3} + 2\pi k\right]$

Пример 5. $\operatorname{tg} x \geq 1$

1. На линии тангенсов отмечаем значение 1.
2. Выделяем верхнюю часть линии тангенсов, т.к. решаем неравенство со знаком \geq .
3. Выделяем соответствующую часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).
4. Подписываем полученные точки.
5. Записываем ответ: $x \in \left[\frac{\pi}{4} + \pi k; \frac{\pi}{2} + \pi k\right)$

Пример 6. $\operatorname{tg} x \leq \sqrt{3}$

1. На линии тангенсов отмечаем значение $\sqrt{3} \approx 1,7$.
2. Выделяем нижнюю часть линии тангенсов, т.к. решаем неравенство со знаком \leq .
3. Выделяем соответствующую часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).
4. Подписываем полученные точки.
5. Ответ: $x \in \left(-\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k\right]$

Практика работы показывает, что при условии дидактически продуманного применения информационных технологий в рамках традиционного урока появляются неограниченные возможности для индивидуализации и дифференциации учебного процесса, гарантируется развитие у каждого студента собственной образовательной траектории в получении знаний.

Заключение.

Из всего выше написанного можно сделать следующие выводы: в современный учебный процесс внедряются новые методы обучения, которые возрождают достижения экспериментальной педагогики прошедшего столетия, которые построены на принципе саморазвития, активности

личности. К одному из важнейших методов относится внедрение информационных технологий в обучении обучающихся и использование их на таких предметах, как математика.

Использование ИКТ-технологий на уроках математики позволяет:

- ✓ повысить мотивацию обучения;
- ✓ проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне;
- ✓ обеспечить высокую степень дифференциации обучения;
- ✓ повысить объем выполняемой на уроке работы в 1,5-2 раза за счет мобильности и компактности наглядности;
- ✓ усовершенствовать контроль знаний;
- ✓ рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность урока;
- ✓ формировать навыки исследовательской деятельности;
- ✓ обеспечить доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам;
- ✓ учитывать индивидуальные способности обучающихся;
- ✓ формировать информационную компетентность;
- ✓ развивать творческие способности и навыки самостоятельной продуктивной деятельности;
- ✓ применять интерактивность обучения;
- ✓ повышать интерес к математике и развивать ситуацию успеха каждого обучающегося;
- ✓ повысить качество усвоения программного материала и роста успеваемости по предмету.

Опыт показывает, что использование информационных технологий на уроке способно преобразить учебный процесс, сделав его более эффективным и привлекательным для обучающихся. Обучение математики с применением информационных технологий становится для студента творческим поиском, от которого можно получить удовлетворение и благодаря которому можно самоутвердиться.

Также применение новых информационных технологий в традиционном образовании позволяет дифференцировать процесс обучения обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей, дает возможность творчески работающему учителю расширить спектр способов предъявления учебной информации, позволяет осуществлять гибкое управление учебным процессом, является социально значимым и актуальным.