



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.pф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.pф
www.лучшийпедарог.pф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Научно-практическая конференция " Особенности преподавания предметов естественно-научного цикла "

Доклад:

"Информационные технологии как средство активизации познавательной деятельности и творческого потенциала учащихся на уроках математики"

Докладчик:

**Мусавузова Гульсият Нухбековна
учитель математики и информатики МКОУ «Туршунайская СОШ»**

Сегодня одним из приоритетных направлений программы развития образования является информатизация образования. Информационная технология способна сформировать условия для организации личностно-ориентированного обучения.

Использование информационных технологий на уроке способствует повышению качества знаний, расширяет горизонты школьной математики. Кроме того, компьютер потенциально готовит учащихся к жизни в современных условиях, к анализу большого потока информации и принятию решений.

Использование информационных технологий повышает эффективность процесса обучения, экономит учебное время, позволяет работать ученику в таком темпе, при котором он лучше усваивает учебный материал, т.е. позволяет осуществлять личностно-ориентированный подход в обучении ученика, создаёт условия для самостоятельного приобретения знаний учащимися, обеспечивает реализацию принципов развивающего обучения, создаёт комфортную среду обучения. С помощью компьютера создаётся прекрасная наглядность, ученик имеет полную и объективную информацию о ходе процесса освоения знаний в ходе занятий.

Быстрое развитие вычислительной техники и расширение её функциональных возможностей позволяет широко использовать компьютеры на разных типах уроков (во время лекций, практических и лабораторных занятий, при самоподготовке и для контроля и самоконтроля степени усвоения учебного материала) и на любом этапе урока (при изучении нового материала, закреплении, обобщении, повторении). Основная работа учителя состоит в том, чтобы правильно организовать работу учащихся. Использование компьютерных технологий значительно расширило возможности лекционного эксперимента, позволяя моделировать различные процессы и явления, натурная демонстрация которых в лабораторных условиях технически очень сложна либо просто невозможна.

Большие возможности содержатся в использовании компьютеров при обучении многим предметам. Эффективность применения компьютеров в учебном процессе зависит от многих факторов, в том числе и от уровня самой техники, и от качества используемых обучающих программ, и от методики обучения, применяемой учителем.

Методика преподавания математики уже накопила значительный опыт применения технических средств в учебном процессе, но пока нельзя утверждать, что информационные технологии (примером которых могут служить компьютерные презентации) используются с полной отдачей. Использование компьютера на уроке

позволяет учителю создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливість учащихся, положительное отношение к предмету.

Есть разные мнения учителей о целесообразности использования компьютерных технологий в обучении математике. Для меня этот вопрос стал решённым, как только я провела несколько пробных уроков в 11 классе и увидела неподдельный интерес у учащихся к работе на компьютере и повышенный интерес к решению различных математических задач. Ведь обычно урок математики, как и, впрочем, любой другой, часто сводится лишь к «прохождению» программы, причём преимущественно с использованием объяснительно-иллюстративного метода: делай как я (посмотри – повтори – запомни). Поэтому в этих случаях при объяснении нового материала большинство учеников являются пассивными слушателями.

Если объяснение подробное и доступное, то учащиеся попадают в благоприятную среду, которая не требует самостоятельного поиска решений, лишает возможности каждого ученика достигать поставленных целей. Дети «растут в любви и ласке». А наша цель воспитать человека, способного самостоятельно принимать решения, адаптироваться к новым условиям, проявлять смекалку, находить необходимую информацию. Хорош не тот учитель, который даёт готовые рецепты на все случаи жизни, а тот, который заставляет искать их самим.

В своей практике я часто сталкиваюсь с ситуацией, когда решение стандартных задач, даже очень сложных и объёмных, не вызывает никаких трудностей у учащихся. Но стоит лишь немного изменить условие, сформулировать практическую задачу, для которой необходимо построить математическую модель, ученики не справляются, и учителю приходится подробно расшифровывать каждый шаг.

Круг методических и педагогических задач, которые можно решить с помощью компьютера, разнообразен. Компьютер – универсальное средство, его можно применить в качестве калькулятора, тренажёра, средства контроля и оценки знаний и средств моделирования, ко всему прочему – это идеальная электронная доска.

Компьютер можно использовать в различных режимах обучения, а самое главное – в режиме графической иллюстрации изучаемого материала, т. к. возможности компьютера при иллюстрировании намного превосходят возможности любого бумажного учебника, рисунков на школьной доске. Компьютер как чертежный прибор имеет ряд преимуществ по сравнению с циркулем и линейкой. Так, для изображения тел вращения требуется построить изображение окружности, являющееся эллипсом. Однако циркулем и линейкой можно построить приближённое изображение эллипса, не всегда отличающегося хорошим

качеством. С помощью компьютера можно создать большое количество разнообразных моделей геометрических фигур, что затруднено в случае с материальными моделями, как в техническом, так и в материальном плане.

Важной методической задачей, в плане применения компьютера, является обучение решению задач, а также некоторым основным способам математических действий, алгоритмам.

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

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

Компьютер позволяет усилить мотивацию учения. Усвоение знаний, связанных с большим объёмом цифровой и иной конкретной информации, путём активного диалога с персональным компьютером более эффективно и интересно для ученика, чем штудирование скучных страниц учебника. С помощью обучающих программ ученик может моделировать реальные процессы, а значит – видеть причины и следствия, понимать их смысл. Компьютер позволяет устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учёбе – неуспех, обусловленный непониманием сути проблемы, значительными пробелами в знаниях и т. д. На компьютере ученик получает

возможность довести решение любой проблемы до конца, опираясь на необходимую помощь.

Большое значение имеет и та комфортность, которую переживает ученик, самостоятельно убедившись в правильности решения задачи, то общее удовлетворение работой. Следует также учесть, что самооценка, связанная с постоянным контролем собственных мыслительных операций и знанием того правилен или ошибочен получаемый в ходе решения результат, приобретает значение стимулятора, побуждающего ученика к учению.

В настоящее время уже имеется значительный список всевозможных обучающих программ, к тому же сопровождаемых и методическим материалом, необходимым учителю. Естественно, каждая программа имеет свои недостатки, однако сам факт их существования свидетельствует о том, что они востребованы и имеют несомненную ценность.

Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на уроке информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Интерактивные же элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами.

В качестве одной из форм обучения, стимулирующих учащихся к творческой деятельности, можно предложить создание одним учеником или группой учеников мультимедийной презентации, сопровождающей изучение какой-либо темы курса.

Здесь каждый из учащихся имеет возможность самостоятельного выбора формы представления материала, компоновки и дизайна слайдов. Кроме того, он имеет возможность использовать все доступные средства мультимедиа, для того, чтобы сделать материал наиболее зрелищным.

Что касается Интернет-технологий, то здесь появились и проблемы, связанные с широко применяемой реферативной работой учащихся. Чтобы избежать “скачивания” материала из ресурсов Интернета либо использования имеющейся базы готовых рефератах на различных носителях информации, темы реферата формулируются так, чтобы учащийся, по крайней мере, воспользовался различными источниками, выбрав оттуда материал, соответствующий предложенной теме. Большую пользу может принести использование обучающих программ, ресурсов Интернета и электронных энциклопедий для расширения кругозора учащихся, получения дополнительного материала, выходящего за рамки учебника.

Интернет-технологии помогают как учителю, так и ученику при изучении какой-либо темы, предоставляя обширный учебный или методический материал. Во время урока компьютер целесообразно использовать, как уже указывалось, для активизации познавательной деятельности учащихся. Конечно, если каждый из учащихся будет иметь возможность во время урока пользоваться персональным компьютером и, к тому же, иметь доступ к ресурсам Всемирной сети, то потребуются новые приемы и методы работы на уроке.

При подготовке к выпускному экзамену в 11 классах на уроках и индивидуальных консультациях я использую тренинговые тестовые задания диска 1С Репетитор. Это позволяет каждому ученику работать на посильном для него уровне сложности, ребёнок лучше осознаёт свои ближайшие цели и задачи.

Использование электронных учебников (таких как современный учебно-методический комплекс «Алгебра 7-9» и «Алгебра 10-11», электронный учебник-справочник «Алгебра 7-11», виртуальная математическая лаборатория «Живая геометрия») позволяет индивидуализировать и дифференцировать обучение, стимулировать разнообразную творческую деятельность учащихся, воспитывать навыки самоконтроля и рефлексии, изменяет роль ученика в учебном процессе от пассивного наблюдателя до активного исследователя. Эти программные продукты меня устраивают тем, что их информационное наполнение соответствует обязательному минимуму содержания образования для основной и старшей школы, их можно использовать фактически на любом этапе урока.

На каждом конкретном уроке используются определённые фрагменты данной программы. Каждый ученик работает индивидуально, с помощью проб и ошибок приходит к правильному ответу. В итоге нет в классе такого ребёнка, который бы не справился с заданием, или был бы пассивен и ждал бы, когда же, наконец, учитель

обратит своё внимание на него. Компьютерная графика позволяет детям незаметно усваивать учебный материал, манипулируя различными объектами на экране дисплея. При закреплении изучаемого материала использовала компьютерные презентации.

Каждый комплект слайдов позволяет отработать прочные навыки по изучаемой теме. К тому же слайды можно использовать во время проверочной работы. Например, фрагмент презентации по теме «Сравнение десятичных дробей».

Слайд 1. (задания)

1. Записать по три десятичных знака после запятой:

2,7 3,14 5,672 3 4,1

2. Сравнить десятичные дроби:

4,1 и 4,7 5,6 и 5,63 3,12 и 8,5 7,34 и 8,1.

Слайд 2. (ответы)

1. Записать по три десятичных знака после запятой:

2,700 3,140 5,672 3,000 4,100

2. Сравнить десятичные дроби:

4,1 < 4,7 5,60 < 5,63 3,12 < 8,50 7,34 < 8,10.

Использование анимации, цвета, звука удерживает внимание учащихся.

На таких уроках у ребят интерес к предмету повышен. Они увлечённо отвечали на вопросы учителя, выполняли самостоятельную работу с последующей проверкой, и сами себе выставляли предварительные оценки. При традиционном обучении учитель, закончив объяснение, обычно просит задавать вопросы. Но их, как правило, не бывает. Ученику ещё не разобраться, всё ли ему понятно, поэтому учителю трудно контролировать ход усвоения учебного материала каждым учеником.

Для этого при изучении темы «Графическое решение систем уравнений с двумя переменными» в 7 и 9 классах я использовала программу «Практикум по математике, 5-11 классы», когда ученик после знакомства с теорией начинает разбирать задания самостоятельно. При традиционном обучении дети часто ждут от учителя либо наводящих подсказок, либо подробного объяснения решения задачи. С использованием компьютера каждый ученик начинает разбирать полученные задания самостоятельно. При необходимости он может проверить ответ, или прочитать теорию, посмотреть график, или решение. Каждый ученик работает в своём темпе, и только освоив одно задание, перейдёт к другому. Форма организации обучения по данной «программе» представляет собой индивидуальную работу с варьируемой степенью самостоятельности. Программа проста в

использовании. Ученик, знакомый с технологией работы на компьютере, может работать и без учителя.

При обучении алгебре в 11 классе я использовала следующие формы организации деятельности с использованием средств ИКТ:

- индивидуальная работа с обучающей системой;
- создание и использование на уроке презентаций;
- моделирование: использование готовых моделей и разработка новых;
- автоматические системы тестирования;
- проектный метод работы;
- игровые формы, конкурсы, викторины.

Необходимость включения информационных технологий в процесс обучения геометрии кроме вышеуказанных причин обусловлена ещё и предметным содержанием. На уроках геометрии учащиеся много работают с графическим изображением пространственных геометрических фигур, которые не всегда наглядно отражают их свойства. Поэтому особый интерес представляют графические редакторы, позволяющие создавать и изменять компьютерные модели геометрических объектов.

И, наконец, возможности информационных технологий в проведении компьютерного эксперимента с целью самостоятельного получения нового знания о геометрическом объекте на основе изучения компьютерной модели, делает эти технологии в процессе обучения одним из инструментов познания.

Рассмотрим некоторые преимущества компьютерных моделей пространственных геометрических фигур, по сравнению с традиционными моделями (развертки, модели из дерева или металла, пластмасса), а также чертежами и рисунками, выполненными на доске или на бумаге учебника.

1. Возможность быстрого создания большого количества разнообразных компьютерных моделей геометрических фигур, что затруднено в случае с материальными моделями как в техническом, так и материальном плане.
2. Неоднократное обращение к компьютерной модели с целью ее демонстрации, что вызывает трудности с традиционными моделями.
3. Моментальное копирование компьютерных моделей для индивидуальной работы в классе, что невозможно при работе с материальными моделями и затруднено с чертежами и рисунками.
4. Возможность динамического изменения количественных характеристик модели объекта, которая полностью исключена в случае с традиционными моделями.

Построение компьютерных моделей может быть реализовано в двухмерных и трехмерных графических редакторах (но этот вопрос я ещё начну только изучать). При изучении стереометрии используются, конечно, трехмерные графические редакторы, так как они позволяют создавать компьютерную модель пространственной геометрической фигуры, схожую с ее возможной материальной моделью. Это особенно важно для формирования адекватных пространственных образов изучаемых геометрических фигур.

Так, при обучении темы «Цилиндр» в 11 классе центральным звеном этого урока может являться организация учебного процесса учителем с использованием компьютера, при которой ученики самостоятельно усваивают знания под руководством педагога.

Но наиболее интересными и значимыми для меня являются интегрированные уроки математики и информатики. Здесь главная задача решается приёмами, характерными для двух учебных дисциплин, что способствует развитию познавательного интереса к обеим наукам. Участие в уроке сразу двух учителей позволяет провести его на более высоком профессиональном уровне, сделать акцент на более сложных вопросах изучаемого материала, т. е. осуществить углубление. Такие уроки оставляют сильный эмоциональный след и у детей, и у учителей, позволяют преодолеть «дробную» подачу материала.

Таким образом, используя компьютерную технику, учитель интенсифицирует процесс обучения, делает его более наглядным и динамичным. Эффективное использование компьютера на уроке, умелое сочетание своего педагогического мастерства и возможностей компьютерной техники позволяет учителю повышать качество знаний учащихся.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательным учреждением задачи воспитания и всестороннего развития творчески свободной личности.