**Использование компьютерных средств на уроках математики 5-6 классов.**

Математика представляет собой одну из базовых областей общего среднего образования. Роль математики в системе среднего образования обусловлена формированием функциональной грамотности, как необходимого навыка использования знаний и умений для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности.

Основная цель изучения образовательной области «Математика » в 5-6 классах в школе является овладение учащимися знаниями о рациональных числах и их свойствах, об арифметических действиях с рациональными числами, осуществляет пропедевтическая подготовка к изучению предметов естественно-математического цикла.

С целью повышения интереса к изучению математики продолжается работа по развитию наглядно-образного и логического мышления, учебных мотивов, способности к самообразованию, формированию умений проводить анализ и синтез, к решению несложных исследовательских задач. Психологи утверждают, что для развития логического мышления природой отведены определённые возрастные рамки, опоздание с развитием логического мышления может стать опозданием навсегда.

Поэтому целесообразно планировать обучение в пропедевтических классах так, чтобы, во-первых, у обучающегося сформировались все базовые знания, умения и навыки, определяющие *основу* для формирования и развития других фундаментальных умений и навыков.

Внедрение информационно коммуникационных технологий в школе осуществляется в рамках стратегии информатизации системы образования. Доказано, что использование информационно-коммуникационных технологий в образовании улучшает качество образования, что подтверждают многие учёные-педагоги разных государств. Средства информатизации повышают интерес школьников к изучаемому предмету. Использование компьютерных средств на уроках математики способствуют развитию математической грамотности, алгоритмического, операционного, критического мышления, логических, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

В процессе преподавания математики компьютерные средства могут быть использованы в различных формах, при подготовке школьников, решение различных вопросов связанных с организацией обучения.

Основными видами компьютерных средств учебного назначения, являются:

‒сервисные программные средства общего назначения;

‒программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся;

‒электронные тренажёры;

‒программные средства для математического и имитационного моделирования;

‒программные средства лабораторий удалённого доступа и виртуальных лабораторий;

‒электронные учебники;

‒экспертные обучающие системы;

‒информационно-поисковые справочные систем.

Рассмотрим основные виды компьютерных средств и назначение некоторых из них в учебном процессе.

*Электронные тренажёры*предназначены отработки практических умений и навыков. Электронный тренажёр выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную. Диагностическая функция выявляет уровень знаний, умений, навыков учащегося. Обучающая функция тренажёра проявляется в активизации работы школьника по усвоению учебного материала. Так, многие электронные тренажёры содержат наводящие вопросы и подсказки. Воспитательная функция проявляется в дисциплинированности и самоорганизации деятельности учащихся. Чаще всего данные средства используются для отработки умений и навыков решения задач. В этом случае они обеспечивают получение краткой информации по теории, тренировку на различных уровнях самостоятельности, контроль и самоконтроль. Электронные тренажёры можно использовать с 5 класса на разных этапах урока.

Недостатки электронных тренажёров.

1. Эффективен при заинтересованности школьника.
2. В ряде тем применение электронных тренажёров не эффективно.
3. Существует мало электронных тренажёров по математике.

*Программные средства для математического и имитационного моделирования*позволяют расширить границы экспериментальных и теоретических исследований, дополнить физический эксперимент вычислительным экспериментом. Чаще всего моделирование применяется в старших классах на уроках алгебры и геометрии, так и на других учебных предметах.

*Электронные учебники (ЭУ)*являются основными электронными средствами обучения. Такие учебники создаются на высоком научном и методическом уровне и должны полностью соответствовать составляющей дисциплины образовательного стандарта, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой. ЭУ должны обеспечивать непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения при условии осуществления интерактивной обратной связи.

Электронные учебники позволяют решать такие основные педагогические задачи, как:

1. Начальное ознакомление с предметом, освоение его базовых понятий и конструкций.
2. Базовая подготовка на разных уровнях глубины и детальности.
3. Контроль и оценивание знаний и умений.
4. Развитие способностей к определённым видам деятельности.
5. Восстановление знаний и умений.

*Электронные образовательные ресурсы или цифровые образовательные ресурсы* (ЭОР, ЦОР) – это специальным образом сформированные в блоки разнообразные информационные ресурсы, которые предназначены для использования в учебном процессе, представленные в электронном или цифровом виде, функционирующих на базе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Классифицируются ЭОР в следующих направлениях:

* по технологии создания

текстографические ресурсы - представлены на экране компьютера в виде текста и иллюстраций;

по среде распространения и использования;

мультимедиа ЭОР - содержат визуальное и звуковое сопровождение;

* интернет ресурсы онлайн - работают в режиме подключения к сети интернет;
* интернет ресурсы офлайн – можно скачивать и устанавливать на компьютер, использовать без интернета;
* ресурсы для электронных досок;
* электронные справочники и словари;
* викторины;
* презентации.

*Программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков*обучающихся нашли наиболее широкое применение в виду относительной лёгкости их создания. Как правило, в таких средствах задачей обучаемого является выбор одного правильного ответа из ряда предлагаемых ответов. Такие программы позволяют разгрузить учителя от рутинной работы по выдаче индивидуальных заданий и проверке правильности их выполнения учащимися, что актуально в условиях массового образования. Появляется возможность многократного и более частого контроля знаний, в том числе и самоконтроля, что стимулирует повторение и соответственно закрепление учебного материала.

Минусы данных программ:

1. данные программы могут использоваться для создания только некоторых видов тестов;
2. данные в этих программах могут сохраняться в текстовый файл, в случае невнимательности учителя может грозить фальсификацией результатов учеников;
3. во многих программах нет ограничения времени, отводимого на вопрос.

Для повышения эффективности и усвоения знаний, умений и навыков на уроках математики, применяются различные формы обратной связи с учениками. Обратная связь с учениками может быть письменной, устной и с использованием компьютерных средств.

Рассмотрим методические рекомендации по использованию компьютерных средств на уроках математики в 5-6 классах .

Для изучения математики требуются активные умственные усилия . На протяжение всего урока трудно поддерживать произвольное внимание учащихся . Большое количество однотипных вычислений и алгебраических преобразований, напряжённая мыслительная деятельность, быстро утомляют школьников. Для концентрации внимания эффективно чередовать методы учебной деятельности: устная работа, работа с учебником, работа с наглядным материалом. Использование компьютерных средств позволяет разнообразить уроки математики, сделать их более интересными, динамичными и разнообразными, требует не только знания современных компьютерных средств, но соблюдения определённых методических требований к конструированию таких уроков и организации их проведения.

На уроке с использованием компьютерных средств важно помнить:

 -компьютер - это средство обучения, он помощник педагогу, а не его замена;

-при объяснении нового материала, закреплении изученного, систематизации знаний «учитель не отменяется», он координирует, направляет, руководит и организовывает процесс обучения;

-учитель может в любой момент скорректировать процесс обучения;

-использование компьютера позволяет усилить как на уроках, так и на внеклассных занятиях дифференциацию обучения и личностно-ориентированный подход;

 -компьютерные средства на уроке способны усилить наглядность и интерес к изучаемому материалу.

Вид компьютерного урока зависит от целого ряда моментов - общей дидактической структуры урока, варианта использования компьютерных средств, объёма отведённых компьютеру функций и так далее.

- при проведении актуализации знаний,

- при ознакомлении с новым материалом,

- при закреплении,

- при выполнении контрольных заданий (тестов).

 На уроках изучения нового материала или уроков закрепления изученного большое значение имеет актуализация знаний. Актуализация может быть проведена с применением мультимедийного проектора. Широкое распространение мультимедиа проекторов позволяет значительно увеличить наглядность на уроках математики за счёт использование учителем в ходе урока мультимедиа презентации.

Особый эффект в обучении достигается в сочетании мультимедийных демонстраций с использованием интерактивной доски. Использование интерактивной доски на уроках математики позволяет учителю решать сразу несколько задач:

-демонстрировать заранее подготовленные чертежи;

-в короткий промежуток времени проводить дополнительные построения на готовых чертежах, тем самым эффективно использовать время урока;

-самостоятельно в интерактивном режиме создавать изображения фигур, сохранять выполненные в ходе урока чертежи.

Мультимедийные модели легко встраиваются в современный урок математики, могут быть использованы на любом этапе урока. С использованием интерактивной доски на различных этапах урока многократно повышается его учебный эффект. При проверке домашнего задания учащиеся могут отсканировать работу дома, в классе она выводится на доску, при необходимости ошибки тут же исправляются. Если задача имеет несколько решений, на доску выводятся другие варианты, и учащиеся имеют возможность быстро сравнить различные способы решения задачи.

При объяснении нового материала эффективность достигается благодаря заложенному программному обеспечению: используются готовые шаблоны, модели, что делает процесс объяснения более понятным для учащихся, более наглядным, эстетичным. Заложенные в программное обеспечение доски инструменты, дают возможность проводить закрепление материала и различного вида проверочные работы с моментальной проверкой учащимися своих знаний.

При выполнении тренировочных заданий и контрольного характера по сравнению с традиционным компьютерный контроль знаний имеет определённые преимущества:

-помогает индивидуализировать контроль знаний, проводить учёт разной скорости работы учеников с дифференциацией по степени трудности;

- повышает объективность оценки;

-помогает ученику увидеть детальную картину собственных недоработок;

-позволяет выдавать оценку не только по окончании работы, но и после каждого вопроса, при этом на процедуру оценивания затрачивается минимальное количество времени.

Тестирование с помощью компьютера гораздо более привлекательно для ученика, нежели традиционная контрольная работа или тест. Во-первых, ученик не связан напрямую с учителем, он общается в первую очередь с машиной. Во-вторых, тесты могут быть представлены в игровой форме. Формы контроля могут носить разнообразный характер. Задания, задачи, тесты (открытые, закрытые), самоконтроль, взаимоконтроль, творческие задания.

Компьютер выдаёт результаты выполнения заданий с учётом допущенных в теме ошибок и затраченного времени, сравнивает показатели различных учеников по решению одних и тех же задач. Дети сами могут выбрать предпочтительную форму помощи.

При проверке знаний работу в классе можно организовать следующим образом. Класс делится на три группы:

1. Ученики с низкой успеваемостью, не уверенные в своих знаниях, не умеющие их применять.

2. Ученики со средней и хорошей успеваемостью, способные осмыслить связи между понятиями и обладающие навыком самостоятельной работы.

3. Ученики, умеющие обобщать, выделять главное, отыскивать нешаблонное, рациональное решение.

Каждая группа работает по своему варианту закрепления материала. Одна или две группы садятся за компьютеры, с третьей работает учитель. Затем происходит смена групп. Компьютер позволяет провести диагностику усвоения.

Тестирование, экспериментальные задачи, проблемные ситуации, развивающие игры - варианты для организации повторения изученного. В результате все дети оказываются, вовлечены в мыслительную деятельность. Для обобщения и систематизации знаний используются графические возможности компьютера, а для достижения гарантированных результатов обучения - программы-тренажёры.

Потенциал компьютера в предметном обучении рекомендуется использовать в следующих вариантах:

- полная замена деятельности учителя компьютерным программным средством, электронными учебными пособиями. Компьютер позволяет внести принципиальные изменения в содержание обучения, качественно иначе строя учебные предметы.

-частичная замена деятельности учителя обучающими программами (по отдельным темам и вопросам). Подобный подход заключается в использовании педагогом своего сценария изучения учебного материала с применением фрагментов программного обеспечения по предмету. При этом учитель остаётся центральной фигурой учебного процесса: отбирает учебные задачи, контролирует ход их решения, определяет характер и меру помощи;

- фрагментное, выборочное использование компьютерного дополнительного материала. Это касается применения программ-тренажёров для закрепления материала, энциклопедий, электронных хрестоматий, диагностических и контролирующих программ, домашних самостоятельных или творческих заданий исследовательского характера, вычислений, построения графиков и диаграмм, использования игровых и занимательных программ.

Методов использования компьютера на уроках достаточно много. Проведение урока с использованием компьютерных средств требует от учителя профессиональной компетентности и организационных умений на этапе реализации.

Подводя итоги можно сделать выводы:

* как бы ни были захватывающими и многофункциональными новые информационные технологии роль учителя остаётся по – прежнему ведущей в учебном процессе, а ученик становится субъектом педагогического процесса;
* компьютер освобождает время учителя, выполняя многие рутинные работы, позволяет ему больше внимания уделять индивидуальным работам с учащимися, творчески подходить к учебно-воспитательному процессу;
* нужно осознать ключевые преимущества мультимедиа и стремиться максимально, использовать их;
* возможность создавать яркий запоминающийся образ (образы).

Эффективность данного обучения может быть достигнута лишь в том случае, если сам учитель понимает и осознает перспективность такого обучения, применяя в своей практике современные методы и формы обучения.