

*Безгодова Оксана Сергеевна, учитель математики
МОУ Школа №8 г. Черемхово, Иркутская область*

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ «ЖИВАЯ МАТЕМАТИКА»

*«...ученье, лишённое всякого интереса и взятое только силой
принуждения... убивает в ученике охоту к учению, без которого он далеко не уйдёт».*

К.Д. Ушинский

В эпоху общества информационных технологий государство заинтересовано в том, чтобы его граждане были способны грамотно работать с информацией, самостоятельно, активно действовать, принимать решения, гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни. Процесс обучения современного человека не заканчивается в школе или вузе, он становится непрерывным. Система непрерывного образования - веление времени. Образование, разумеется, должно шагать в ногу со временем. Поэтому в настоящее время возникла потребность обучения на основе современных информационных технологий.

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс меняет идеологию обучения, которой сегодня присуща открытость, свобода в доступе к образовательным ресурсам, поливалентность в выборе форм, технологий, принципов получения знаний и информации. При всем этом остаются единые требования к количеству и качеству знаний школьников.

Сегодня учитель, владея базовыми ИКТ-компетенциями, может использовать различные цифровые образовательные ресурсы. Если до последнего времени технические возможности школ были ограничены из-за отсутствия компьютеров или большого парка устаревшей техники, то сегодня мы говорим о том, чтобы использование цифровых ресурсов было не просто данью моде, а давало максимальную результативность уроку.

По данным исследований, в памяти человека остается 25% услышанного материала, 33% увиденного, 50% увиденного и услышанного, 75% материала, если ученик вовлечен в активные действия в процессе обучения. Технология применения средств ИКТ в предметном обучении основывается на использовании возможностей компьютера для создания условий доступности и наглядности изложения материала; деятельности учителя, управляющего этими средствами, повышении мотивации и активности обучающихся. Компьютер использую на всех этапах процесса обучения: устный счет, при объяснении

нового материала, закреплении, повторении, контроле. Компьютер позволяет усилить мотивацию учения путем активного диалога ученика с компьютером, разнообразием и красочностью информации.

Я преподаю математику и считаю, что математика обладает большим воспитательным потенциалом и его реализация возможна через отбор содержания материала, через структуру урока, организацию общения. Ни один школьный предмет не может конкурировать с возможностями математики в воспитании мыслящей личности. Даже выполнение скучных и рутинных преобразований способствует выработке таких качеств, как собранность и систематичность. Решение задач требует от учащихся добросовестной и серьезной работы над приобретением и укреплением знаний, что приводит к систематическому напряжению умственных усилий, настойчивости в преодолении трудностей. При этом у учащегося воспитываются такие черты характера как трудолюбие, усидчивость, упорство в преследовании намеченной цели, умение не останавливаться перед трудностями и не впадать в уныние при неудачах. В последние годы появилась возможность использовать компьютер при изучении учебных предметов в школе, в том числе и математики.

Традиционный подход к преподаванию геометрии приводит к малой популярности этого предмета, особенно среди учащихся, далёких от математики. Наиболее очевидная причина этого заключается в том, что формулировки и доказательства теорем заучиваются, но не проверяются. Такой стиль обучения нацелен на развитие некритического, нетворческого мышления и естественно отторгается современными школьниками. Помочь решить возникающие в связи с этим проблемы может учебно-методический комплект «Живая Математика», который сформирован на основе программы Geometry's Sketchpad (в русском переводе «Живая Математика»), разработанной фирмой Key Curriculum Press (USA), переведенной на русский язык и адаптированной Институтом новых технологий.

Что же такое «Живая математика»? Это «компьютерная система интерактивного моделирования, исследования и анализа широкого круга задач при изучении геометрии, стереометрии, алгебры, тригонометрии, математического анализа. Компьютерная проектная среда для работы с геометрическими чертежами. Исключительно простая в освоении, она позволяет создавать красочные, легко варьируемые и редактируемые чертежи, осуществлять операции над ними, а также производить все необходимые измерения. Использование программы в преподавании геометрии обеспечивает развитие деятельности учащегося по таким направлениям, как анализ, исследование, построение, доказательство, решение задач, головоломок и даже рисование». Работа в данной

образовательной среде ученики усваивают новые понятия, отрабатывают навыки их использования в различных конфигурациях, решают задачи на развитие геометрической интуиции и геометрического воображения. Программа «Живая математика» представляет собой уникальный продукт, позволяющий строить современный компьютерный чертёж, который выглядит как традиционный, и, как правило, легко идентифицируется с традиционным, однако, представляет собой качественно совершенно новое явление. Чертёж, построенный на бумаге с помощью карандаша и линейки, имеет важнейшее значение, но обладает двумя недостатками: требует затрат времени и конечный продукт оказывается статичным. Программа «Живая математика» позволяет значительно экономить время, но самое главное: чертёж, построенный с помощью программы, можно тиражировать, деформировать, перемещать и видоизменять. Элементы чертежа легко измерить компьютерными средствами, а результаты этих измерений допускают дальнейшую компьютерную обработку. Возможны также многократные обмены чертежами с учителем, хранение нескольких вариантов одного и того же чертежа и т. п. Появляется возможность добиваться от учащихся точных и грамотных письменных формулировок (по крайней мере, констатирующих то, что они видят); их можно переделывать столько раз, сколько требуется. Учащийся имеет возможность менять внешний вид фигуры, сопровождать ее новыми надписями и т. п. Работа в программе обеспечивает поддержку работы проектного типа, подразумевающего почти незаметный и плавный переход от несложных опытов и простых заданий к углубленному изучению явлений, вызвавших интерес. Кроме того, программная среда поддерживает и традиционную «задачную» форму. Особенно удачно реализуется в ней широкий спектр задач «на построение».

Работая с образовательной средой «Живая Математика», учитель может:

- проиллюстрировать объяснение эффектными и точными чертежами;
- организовать экспериментальную исследовательскую деятельность учащихся в соответствии с уровнем и потребностями учащихся;
- повысить разнообразие форм работы учащихся, значительно увеличить долю активной творческой работы в их учебной деятельности;
- высвободить время на выполнение учащимися творческих задач;
- реализовать дифференциацию по уровню знаний и возможностей учеников и индивидуализировать обучение (это относится как к уровню формирования предметных умений и знаний, так и интеллектуальных и общих умений).

Находясь в программной среде «Живая Математика», учащийся получает возможность:

- видеть предположительное равенство и подобие фигур;
- отличать осмысленные утверждения о фигурах от бессмысленных, точные от неточных;
- понимать, что утверждения о фигурах делятся на истинные и ложные;
- понимать, что ложные утверждения о фигурах опровергаются контр примерами, и самостоятельно строить контр примеры;
- понимать соотношение между математическим утверждением, его обобщениями и частными случаями;
- отличать верные доказательства от неверных, в отдельных случаях самостоятельно доказывать правдоподобные утверждения.

При работе в рамках «Живой математики» каждая обсуждаемая фигура изображается на экране монитора. При решении задач учащиеся могут выполнять задание на чертеже, приложенном к программе, а могут создавать собственные чертежи и сверять свои построения с образцом. Если же работа происходит в классе, оснащенном только одним компьютером и проектором, ученикам можно предложить выполнить решение в тетради, пользуясь при этом указаниями и подсказками, данными в задачах, и сверить свои построения с образцом. Учащиеся при решении любой задачи видят, насколько формулируемые ими положения выдерживают вариации исходных элементов чертежей. Все положения, допускающие прямую проверку (равенство длин и углов, нахождение точки на линии, пересечение линий в одной точке и т. п.), должны обязательно.

Живая Математика незаменима при изучении свойств геометрических фигур. Мною проводятся практические работы по геометрии – это маленькие исследовательские работы, позволяющие ученику подойти к изучению и усвоению базовых понятий геометрии не через заучивание материала, а путем наглядного опыта. Каждая такая работа состоит из математической модели явления, свойства, понятия, созданной в программной среде «Живая математика» и шаблона отчета о проделанной практической работе.

Для того, чтобы оптимизировать работу на уроках математики, изучение возможностей среды для построения «живых чертежей» начинается на геометрии в 7классе. В рамках тем, связанных с процессом моделирования, дети изучают возможности среды, учатся строить геометрические фигуры не только на плоскости, но и пространственные тела. Кроме того, отрабатывается понятие алгоритма при выполнении заданий на построение по плану, а также в заданиях на обратное действие, когда по готовому чертежу необходимо восстановить последовательность построения. Имеется и еще одно преимущество использования электронного пособия: возможность проведение интегрированных уроков информатики и математики. Следующим этапом использования

учебника является оптимизация работы на уроках геометрии: использование готового чертежа (шаблона) или задачи с готовым чертежом, что позволяет не тратить время урока на рутинное построение. Интересно отметить, что поначалу детям приходится адаптироваться к непривычно быстрому темпу урока. Однако, привыкнув, они отмечают возможность интенсификации в обучении, возможность решить за единицу времени гораздо больше задач, чем на обычном уроке.

Применяя информационные технологии, мне удалось:

- Индивидуализировать учебный процесс, за счет предоставления возможности учащимся как углубленно изучать предмет, так и отрабатывать элементарные навыки и умения.
- Создать условия для развития самостоятельности учащихся. Ученик решает те или иные задачи самостоятельно (не копируя решения с доски или у товарища), при этом повышается его интерес к предмету, уверенность в том, что он может усвоить предмет.
- Повысить качество наглядности в учебном процессе (презентации, построение сечений многогранников, построение сложных графиков т.д.)
- Снизить трудоемкость процесса контроля и консультирования.

Информационные технологии повышают информативность урока, эффективность обучения, придают уроку динамизм и выразительность.

Итогом внедрения ИКТ в образовательный процесс является позитивная динамика изменения мотивации учащихся.

Список литературы

1. Дубровский В. Н., Поздняков С. Н. Динамическая геометрия в школе // Компьютерные эксперименты в школе. -2008.- №1
2. Иванов С. Г., Рыжик В. И. Исследовательские и проектные задания по планиметрии с использованием среды «Живая математика» - М.: Просвещение, 2013. – 144 с.
3. Иванов С. Г. Сочетание дискуссии с экспериментом на уроке математики// Компьютерные эксперименты в школе. -2009.- №2