

УДК 37

DOI 10.31483/r-557729

*Виноходова И.В., Смотров Е.В.***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

***Аннотация:** в статье рассматривается вопрос применения информационных технологий в обучении математике. Авторы считают, что применение информационных технологий на уроках математики делает обучение более полным и наглядным, способствует развитию самостоятельности и творческих способностей, существенно повышает уровень индивидуализации обучения и познавательную активность обучающихся.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, познавательная активность, индивидуализация обучения.*

В условиях модернизации российского образования перед общеобразовательной школой стоит задача повышения качества образования, эффективности использования содержания и методик обучения, направленных не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных, интеллектуальных и созидательных способностей.

В.В. Путин сказал: «Развитие образования в стране – это далеко не только вопрос престижа нашего государства. Развитие образования – это задача общенациональной значимости. Мы всегда держали здесь высокую планку, и высота эта нужна не сама по себе. Она – залог успешного развития государства и общества. Но так будет только в том случае, если образование у нас будет отвечать общим требованиям сегодняшнего дня, если оно будет доступным и качественным».

Новые информационные технологии стремительно завоевывают жизненное пространство во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в школе. Все больше и больше в школьных предметах используются информационно-образовательные ресурсы. Информационные и инновационные технологии играют ключевую роль в формировании учебных навыков через большую мотивацию, устойчивую концентрацию и развитие интеллектуальных способностей,

способствуют повышению у учеников уверенности в себе, увеличивают количество направлений деятельности, в которых дети могут почувствовать себя более уверенными в своих собственных возможностях и способностях.

В процессе обучения математике информационные и инновационные технологии способствуют осуществлению всех дидактических принципов, усиливая их взаимодействие, всемерно содействуя всем функциям обучения: формированию у учащихся научных знаний, познавательных умений и интересов, мировоззренческих убеждений, развитию интеллектуальных способностей ученика.

Процесс обучения, который небезразличен к роли ученика, по-новому относится к его участию в нем, дает качественно другой результат. Необходимо так подойти к организации учебного процесса, чтобы ученик стал равноправным участником обучения, стремился повышать свой интеллектуальный уровень. Математика из всех школьных предметов наиболее способствует развитию интеллекта учащихся.

Работу с классом начинаем с определения уровня познавательных интересов учеников. Если у учащихся наблюдается повышенный интерес к математике, то на этапе мотивации предлагаем задачи чисто математического содержания. Например, при введении понятия «параллелограмм» в качестве мотивационных используем задачи следующего вида:

*– в четырехугольнике известны длины  $a$  и  $b$  в двух соседних сторон. Какой должна быть форма четырехугольника, чтобы по этим данным можно было бы определить его периметр?*

*– в каких случаях для нахождения всех элементов четырехугольника достаточно знать две его соседние стороны и угол между ними?*

Если у учащихся познавательный интерес является главным по отношению к другим дисциплинам естественного или гуманитарного циклов, то для них полезно в качестве мотивационных создать ситуации, разрешение которых требует знаний из интересующих их областей и дает способ решения новых видов задач из этих областей.

Так, учащимся с познавательным интересом в области исторических наук, предлагаются самостоятельные творческие работы, связанные с историей открытия того или иного математического факта, например, «Мифы о Фалесе», «История числа  $\pi$ » и сделать подборку соответствующих исторических задач.

Учащиеся, больше других интересующиеся естественными науками, с удовольствием решают задачи, требующие разнообразных естественнонаучных знаний. Например:

– *удар от падения камня, брошенного в колодец глубиной 10 м, был услышан через 2 с. Определить начальную скорость камня.*

– *на каком расстоянии  $a$  от лица нужно держать выпуклое зеркало диаметром 3 см, чтобы видеть изображение своего лица? Фокусное расстояние зеркала  $F=7,5$  см, длина лица  $L=18$  см.*

Учащимся, интересующимся экономикой, в качестве мотивационных задач могут быть предложены задачи экономического характера:

*вы берете в банке кредит в размере 1 млн рублей на 2 года. Ставка составляет 9,5% годовых. Определить, какую сумму вы должны будете отдать банку по истечении срока кредита.*

При наличии у обучающихся широкого познавательного интереса спектр заданий, предлагаемых ему в качестве мотивационных, значительно расширяется. Это могут быть как задачи, сюжет которых взят из отдельных интересующих его событий, так и задачи межпредметного характера.

Наряду с соблюдением принципов гуманизации образования, личностно-ориентированного характера обучения, формирование целостного мировоззрения учащихся при обучении математике логичным является применение информационных и инновационных технологий.

За время работы в школе мы убедились, в том, что метапредметные связи, информационно-коммуникационных технологий и математики даёт возможность более полного, наглядного представления обучающимися изучаемого материала. Например, применение редактора электронных таблиц Microsoft Excel при изучении темы «Построение графиков квадратичной функции» позволяет

учащимся наглядно увидеть, что графиком квадратичной функции является парабола. Компьютер может высчитать координаты большого числа точек и построить их, поэтому изображение параболы будет более четким и точным. Учащиеся могут самостоятельно убедиться в том, как меняется график функции при изменении параметров  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Всё это будет сделано аккуратнее и с большим числом вариантов, чем при построении соответствующих зависимостей на доске или в тетради. Каждый ученик получает возможность самостоятельно провести эксперимент.

Из класса в класс графические задания усложняются и уже в 11 классе такое задание используется при изучении темы «Площадь криволинейной трапеции». Обучающимся предлагаем найти площадь криволинейной трапеции в виде кораблика с парусом, фигура ограничена графиками функции:

$$y_1 = \frac{1}{16}(x-4)^2; y_2 = \frac{1}{8}(x-4)^2 + 1; y_3 = 0,5x-1; y_4 = 1,75x + 12,5.$$

При изучении геометрии большую роль играют проектные и проблемные педагогические технологии. Их использование предполагает, что при непосредственной работе с геометрическими фигурами ученик экспериментирует, выдвигает гипотезы, доказывает. Для этого на своих уроках мы используем электронный образовательный ресурс «Открытая школа. Живая геометрия». Программная среда «Живая геометрия» может применяться на всех этапах изучения геометрии: при изучении нового материала, актуализации полученных знаний, формирование ЗУН, систематизации и обобщении изученного материал, а также при осуществлении самоконтроля. Информационные образовательные ресурсы позволяют создавать красочные, варьироваемые и редактируемые чертежи, осуществлять операции над ними, а также производить все необходимые измерения. Для более продвинутых пользователей и одаренных детей используем упрощенную версию автоматизированного проектирования «Компас».

Изучая тему «Основные свойства простейших геометрических фигур» обучающимся предлагается выполнить задание, которые носят творческий характер и помогают использовать субъективный опыт учащихся, что является ключевым понятием личностно-ориентированного обучения.

*Примеры заданий №1.* Проведите из точки О три луча ОА, ОВ, ОС, таким образом, что угол АОС – тупой, СОВ – острый. Как изменится вид угла АОС в зависимости от вида угла ВОС? Постройте смежные углы. Постройте вертикальные углы, с заданными параметрами.

Такой подбор заданий мотивирует семиклассников на инициативу.

При изучении равнобедренного треугольника обучающиеся строят медиану, высоту, биссектрису и самостоятельно приходят к выводу: в каком случае они совпадают.

При изучении темы «Сечений многогранников» в 10–11 классе обучающиеся работают в среде «Компас», где строят сечения параллелепипедов, призм методом следов.

Особенностью проведения уроков с применением информационных технологий является то, что центром учебной деятельности становится ученик, который, исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс своего обучения. Учитель в этом случае выступает в роли помощника, консультанта, стимулирует активность обучающихся, поощряет их инициативу и оригинальность решения задач.

Будущее нашего образования уже сейчас находится в информационном пространстве. Идти к ученику, идти от ученика и вновь возвращаться, в сущности, не уходя от него, возвращаться к нему прежнему и одновременно другому – основа человеческого образования.

### ***Список литературы***

1. Панюкова С.В. Информационные и коммуникационные технологии в личностно-ориентированном обучении / С.В. Панюкова. – М.: ИОСО РАО, 2008.
2. Бондаренко С.М. Урок – творчество учителя / С.М. Бондаренко. – М., 2014.

---

**Виноходова Ирина Владимировна** – учитель МБОУ «Новослободская СОШ», Россия, Новая Слободка.

**Смотрова Елена Витальевна** – учитель МБОУ «Новослободская СОШ»,  
Россия, Новая Слободка.

---