

# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, АСТРОНОМИИ И ИНФОРМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

---

Ализарчик Л. Л.<sup>1</sup>, Ратомская Т. А.  
УО «ВГУ им. П. М. Машерова»  
(г. Витебск, Беларусь)  
E-mail: [1alizarchik@tut.by](mailto:<sup>1</sup>alizarchik@tut.by)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ УЧАЩИМИСЯ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Изучение математики глухими и слабослышащими детьми основывается на деятельностном подходе и комплексном использовании словесной речи, символического и графического языков [1, с. 5]. Речевые средства применяются в сочетании с наглядным материалом, так как зрительное восприятие ребенка с нарушением слуха – это «главный источник представлений об окружающем мире» [2, с. 34]. Поэтому в специальных школах неотъемлемой частью инструментария педагога становятся средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) благодаря уникальным дидактическим возможностям.

В УО «Витебская государственная специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с нарушением слуха» накоплен богатый опыт использования средств ИКТ, разработанных студентами специальности «Прикладная математика» нашего университета.

Компьютерная программа «Дроби» позволяет организовать самостоятельную исследовательскую и творческую работу школьников. При выполнении интересных заданий, предлагаемых в игровой форме на экране компьютера, у детей формируется представление о дробях и развиваются умения работать с ними. Ученик может сам открывать правила действий с дробями, исследовать их свойства. Это очень важно для детей, которым трудно воспринимать готовые формулировки, предлагаемые учителем или прочитанные в учебных пособиях.

Изучение геометрического материала обладает большими возможностями для формирования у детей с нарушениями слуха умений мысленно анализировать зрительно воспринимаемые объекты и способствует развитию полноценного наглядно-образного мышления [1, с. 11]. В компьютерной программе, разработанной для 5 и 6 классов, в яркой и оригинальной форме предлагается 20 видов творческих зада-

ний, при выполнении которых у школьников развиваются логический и пространственный компоненты мышления. Компьютер помогает формировать представления о плоских и пространственных фигурах, о чертежах как проекциях объемных тел на плоскость, о развертках трехмерных фигур, о координатной плоскости, о движении.

Интуитивно понятный интерфейс, широкие возможности визуализации действий не требуют фронтального объяснения правил работы с программой. Словесные команды меню заменены или подкрепляются соответствующей картинкой, встроенная функция помощи также дополнена графической иллюстрацией действия. Все это упрощает работу с программой для ученика с нарушением слуха.

В первой главе «Введение в геометрию» школьного учебника содержатся в основном теоретические сведения с многими новыми понятиями и определениями. При решении первых задач необходимо использовать изображения пространственных фигур и их развертки. Этот материал трудно воспринимается учащимися с нарушением слуха без дополнительных наглядных средств. Поэтому компьютерные средства используются при изучении начальных тем курса геометрии, так как внимание детей с нарушениями слуха характеризуется неустойчивостью, продуктивность его «зависит от изобразительной выразительности воспринимаемого материала» [2, с. 40].

Учащиеся с нарушением слуха испытывают трудности при анализе словесных текстов задач. Формулировки с применением причастных, деепричастных оборотов, однородных членов предложения, запись числовых данных существительными затрудняют восприятие текста задачи [1, с. 19]. Работая с компьютерной программой, ребенок воспринимает предложенные задания как игру, а не как сложные геометрические задачи с текстовым описанием.

Практика использования компьютерной графики на уроках стереометрии свидетельствует об эффективности работы с виртуальными динамическими изображениями: подвижные чертежи создают сильное впечатление глубины; построения с помощью компьютера проводятся быстрее и качественнее; благодаря обратной связи школьники могут контролировать свое решение оперативно и самостоятельно; конструирование и исследование геометрических объектов в режиме диалога развивает геометрическое мышление.

Используя программное средство для построений, ученик постоянно «разговаривает» посредством выбора команд меню. Даже при недостаточном усвоении понятийного аппарата темы, он не может быть пассивным наблюдателем действий компьютера, т.к. происходит постоянный диалог компьютерной программы и пользователя. Программа позволяет установить прочную взаимосвязь действия с его словесным обозначением. Это очень важно, так как особенность ме-

тодики преподавания математики в данном случае состоит в создании необходимых условий для коррекции нарушенных функций слуха.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сухова, В. Б. Обучение математике в V-VIII классах школы глухих и слабослышащих детей / В. Б. Сухова. – М.: «Академия», 2002. – 208 с.
2. Богданова, Т. Г. Сурдопсихология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т. Г. Богданова. – М.: «Академия», 2002. – 224 с.

**Батан Л. В.**

УО «ВГУ им. П. М. Машерова»

(Витебск, Беларусь)

E-mail: [larisa@binro.net](mailto:larisa@binro.net)

### **О ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ УЧЕБНЫМ ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Первые, достаточно примитивные языки программирования возникли сравнительно недавно, менее ста лет назад. Бурное развитие и совершенствование компьютерной техники и технологий в конце XX – начале XXI веков способствовало, в том числе, и развитию языков программирования. Сейчас их насчитывается несколько тысяч.

Цель обучения алгоритмизации заключается в овладении учащимися структурной методикой построения алгоритмов. Это значит, ученики должны научиться использовать основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл; уметь разбивать задачу на подзадачи, применять метод последовательной детализации алгоритма. Для этого существуют и хорошо отработаны такие дидактические средства как разнообразные учебные исполнители алгоритмов. Изучение алгоритмизации в программистском аспекте связано с введением понятий величины и типа величины, константы и переменной, присваивания значения переменной, действия (операции) над величинами, выражения (арифметические, логические, строковые). [1, С. 309]

В рамках исследуемой нами проблемы мы рассматриваем преемственность как в развитии учебных языков программирования (их эволюцию), так и в аспекте обучения основам алгоритмизации и программирования. На наш взгляд требуют рассмотрения, вопросы исторического развития, инверсии и преемственности в языках программирования.

Благодаря разработке в 1958–1960 гг. языка программирования Алгол, появилось представление о программе как о блочной структуре, были выделены структурные управляющие конструкции: ветвления, циклы, что дало возможность описывать логику программы без использования безусловных переходов. Алгол стал концептуальным