

*Шпильман Я.С. Использование информационных технологий в обучении математике, геометрии // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2017. – № 06 (июнь). – АРТ 201-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

### **РУБРИКА: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**УДК 004**

**Шпильман Ярослав Сергеевич**

студент 1 курса, факультет математики и  
информационных технологий

*Научный руководитель:* Шабаетова А.Ф.,

к.ф-м.н , доцент

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Башкирского  
государственного университета»

г. Стерлитамак, Российская Федерация

e-mail: [shpilman.yaroslav@mail.ru](mailto:shpilman.yaroslav@mail.ru)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ, ГЕОМЕТРИИ**

*Аннотация:* В статье рассмотрены Теоретические основы применения ИКТ и Программные средства, разработанные для уроков математики, геометрии.

*Ключевые слова:* обучение, обучение при помощи информационных технологий.

**Shpilman Yaroslav Sergeevich**

a 1st year student, faculty of mathematics and information technologies  
Supervisor: Shabaeva A. F., candidate of physico-mathematical science ,  
associate Professor  
Of the "Bashkir state University"  
Sterlitamak, Russian Federation

## THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF MATHEMATICS, GEOMETRY

*Abstract:* The article considers the Theoretical foundations of ICT and Software tools developed for mathematics lessons, geometry.

**Keywords:** learning, learning with information technologies

Очень часто сознательно или бессознательно и педагоги, и дети считают образовательный процесс тяжелым безрадостным трудом. Желание помочь ребенку подталкивает к применению новых форм и приемов педагогической техники. Применение компьютерных технологий позволяет заинтересовать, увлечь ученика. На уроках геометрии много времени уделяется отработке навыков и умений, иногда за счет большого числа однообразных упражнений.

Современные мультимедийные технологии позволяют представить материал ярко, наглядно, дают возможность активизировать познавательную деятельность учащихся.

Мультимедиа технологии - способ подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций. Применение мультимедиа

технологий открывает перспективное направление развития современных компьютерных технологий обучения.

В настоящее время с помощью мультимедийного проектора представляется возможным использовать компьютер даже для фронтальной работы, например, при организации устного счета, или при проверке самостоятельной работы. Применение методических пособий- презентаций , созданных в программе Power Point позволило отказаться почти от всех ТСО старого поколения, поднять наглядность на более высокий уровень и получена она с его помощью может быть в любой момент времени.

### ***Теоретические основы применения ИКТ***

Информационные технологии имеют почти 50-летнюю историю, и возникновение их связывают с появлением в середине двадцатого века электронной вычислительной машины (ЭВМ), изменившей существующий до этого процесс овладения знаниями.

Первый этап возникновения информационных технологий приходится на 50-60-е годы двадцатого века. В этот период только появились первые электронные вычислительные машины, которые предполагалось использовать для автоматизации вычислений. Позже Б. Скиннер выдвигает идею программированного обучения, предлагая использовать ЭВМ как средство автоматизации педагогического труда. Идею подхватывают наши ученые Н.Ф. Талызина, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин ,которые для повышения эффективности программированного обучения предлагают теорию поэтапного формирования умственных действий. На данном этапе происходит теоретическая разработка идеи использования компьютеров в учебном процессе, где ЭВМ отводится роль нового технического средства обучения, роль «экзаменатора», «репетитора», т.е. начинают развитие компьютерные технологии обучения.

Второй этап (60-70-е годы двадцатого века) приходится на разработку автоматизированных обучающих систем. Педагоги начинают понимать, что лавинообразное внедрение вычислительной техники в учебный процесс не ведет к повышению эффективности преподавания до тех пор, пока преподаватель подстраивается под ее возможности. Как отмечает Н. С. Манвелов «...не процесс усвоения должен приспособливаться к техническим возможностям машин, а наоборот, внутренняя логика этого процесса должна задавать требования к обучающим и контролирующим устройствам».

Похоже, наблюдается увеличение количества обучающих программ до 160-170. В этот период деятельность ученых направлена на поиск идей и методов по использованию и представлению знаний с помощью искусственного интеллекта. На этом этапе начинают свое развитие информационные технологии обучения.

Термин «информационные технологии обучения» не устоялся.

Наиболее приемлемой для системы дистанционного обучения (СДО) является трактовка М.И. Желдака, понимающего под информационными технологиями «совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющие знания людей и развивающие их возможности по управлению техническими и социальными процессами».

Информационные технологии, наиболее часто применяемые в учебном процессе, можно разделить на две группы: 1) сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Internet (электронные варианты методических рекомендаций, пособий, серверы дистанционного обучения, обеспечивающие интерактивную связь с учащимися через Internet, в том числе в режиме реального времени);

2) технологии, ориентированные на локальные компьютеры (обучающие программы, компьютерные модели реальных процессов, демонстрационные программы, электронные задачки, контролирующие программы)

Применение программного обеспечения в учебном процессе (программно прикладные средства) подтверждает само определение: информационная технология обучения - процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления, которого является компьютер. Такой подход и отражает первоначальное понимание педагогической технологии, как применение технических программных средств в обучении.

### *Программные средства, разработанные для уроков математики*

#### 1) Электронный учебник-справочник “Планиметрия”

Первым из программных средств для обучения математики на компьютере стал электронный учебник-справочник “Планиметрия” из серии “Домашний компьютер и школа” разработанный Учебно-демонстрационным издательским центром (КУДИЦ).

“Планиметрии” присуще наличие целостного замысла и его исполнения в подборе материала, его размещении и изложении. Характерной чертой является дедуктивное построение - от аксиом и основных отношений к доказываемым фактам. Эти свойства позволяют назвать “Планиметрию” учебником.

Вместе с тем, имеется ряд отличий от стандартных учебников и в методическом плане. “Планиметрия” не является учебником для начинающих. Ее трудно рекомендовать для первичного изучения геометрии.

Это, безусловно, связано с системой аксиом, которую выбрали авторы в качестве базовой для своего учебника.

И, наконец, благодаря развитой справочной системе, “Планиметрия” может явиться одним из источников при выполнении учащимися творческих исследовательских работ. Энциклопедические свойства “Планиметрии” для школьника вполне достаточны, может быть, даже избыточны.

Особенно интересны разработки геометрических построений, благодаря специальным темам и редактору чертежей, который поставляется вместе с “Планиметрией”

2) Программа "Живая Геометрия" — эффективное средство для широкого спектра пользователей от — учеников от 5-го класса до студентов вуза. Хотя в основном она рассчитана на поддержку школьного курса геометрии и алгебры. Живая Геометрия проявляет свою полную мощь при динамической работе с евклидовой и неевклидовой геометрий, алгеброй, тригонометрией, приближенными вычислениями и расчетами. Именно динамический, визуальный метод Живой Геометрии позволяет младшим ученикам приобретать необходимый опыт манипуляции математическими объектами. Этот опыт составляет ту базу, которая им нужна для движения вперед, для психологически сбалансированного повышения своего уровня.

3) Построение на плоскости и в пространстве.

Увеличивается количество программ, где ученикам предоставляется среда, в которой можно выполнять любые аналоги построений с помощью циркуля и линейки. Это прекрасные технические инструменты, приходящие на смену карандашу, линейке, циркулю, резинке. Быстро, аккуратно, точно, красочно можно выполнить практически любые геометрические построения

и операции, ввести привычные обозначения, автоматически измерить длины и т. д.

Эти программы могут: строить аккуратные чертежи; трансформировать уже готовый чертёж, двигая одну из точек или прямых (построение при этом сохраняется). В ряде программ предусмотрена анимация.

Возможность трансформации чертежа интересна тем, что:

- не надо задумываться о положении базовых точек (при построении на бумаге может оказаться, что в одном месте чертежа точек много, а в другом мало, приходится перерисовывать);
- появляется возможность легко проверить построение;
- можно организовать самостоятельную поисковую деятельность.

Например, построив треугольник и проведя медианы, можно осуществлять различные изменения формы треугольника и замечать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, или, проводя соответствующие измерения, выяснить, в каком отношении делятся медианы их точкой пересечения

#### 4) «Свободная плоскость. СвоП 2.0».

Предназначена для построения геометрических чертежей и их детального анализа. С помощью этой программы можно отметить точку, провести прямую, луч, окружность. Можно изменять размеры построенных фигур, выполнять повороты, симметрично отражать относительно точки или прямой. Целесообразно использовать при решении задач по геометрии на стадии исследования.

#### 5) Программа «ПланиМир».

Она представляет особый интерес для учителя математики, так как содержит прекрасно разработанный геометрический практикум по теме «Построение с помощью циркуля и линейки». Имеется поурочная методическая разработка, что позволяет даже на первом этапе знакомства с программой легко проводить уроки. «Геометрический практикум» составлен в соответствии с учебниками геометрии. Каждый раздел «Геометрического практикума» содержит одну из основных задач на построение из учебника, например о построении биссектрисы угла с пошаговым доказательством справедливости построения. Затем учащимся предлагаются две задачи для самостоятельного решения. Имеется раздел «Свободная работа в «ПланиМире», который позволяет решать любые задачи на построение уз учебника.

б) Программа «s 3DSecBuilder».

Эта программа очень удобна для построения пространственных фигур, так как содержит различные заготовки, которые можно увеличивать или уменьшать, поворачивать, включить режим анимации и наблюдать вращение тела в пространстве и, главное, построить сечение.

Учителю необходимо знать основные положения, касающиеся реализации информационно-прикладной направленности изучения всех содержательных линий математики с использованием средств информационных технологий. При этом предполагается определить возможные области применения информационных технологий в процессе изучения математики и соотнести их с использованием конкретных математических информационных систем, функционирующих на базе информационных технологий.

**Список использованной литературы:**

1. Андреев, А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования
2. Глизбург, В.И. Информационные технологии при освоении топологических и дифференцировано-геометрических знаний в условиях непрерывного математического образования

*Дата поступления в редакцию: 05.06.2017 г.*

*Опубликовано: 08.06.2017 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2017*

*© Шпильман Я.С., 2017*

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

**Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.**

**(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)**

---

**Сайт:** [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

**e-mail:** [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)