

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 10 КЛАССАХ

Юданов Т.Ф.

*Юданов Тарас Федорович – бакалавр,  
направление: педагогическое образование, профиль: информационные технологии в образовании,  
кафедра физики и информационных технологий,  
Институт естественных наук и математики  
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан*

**Аннотация:** в данной статье рассматривается применение программы GeoGebra на уроках геометрии в 10 классе для повышения уровня сформированности пространственного воображения учащихся. И результаты проведения опытно-экспериментальной работы.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, математической программа GeoGebra, пространственное воображение, стереометрия.

В условиях информатизации образования использование компьютерных технологий в преподавании геометрии является актуальным не только в связи с их стремительным развитием и проникновением в сферу образования, но и ввиду особенности предмета, в котором, по словам академика А.Д. Александрова, «Строгая логика соединена с наглядным представлением, в котором они взаимно организуют и направляют друг друга»[1]. На основе проведенного анализа психолого-педагогической и методической литературы были разработаны уроки геометрии с использованием математической программы GeoGebra, а также с применением сети интернет. Разработанные уроки могут быть полезны как учителям математики, так и студентам-практикантам.

GeoGebra — это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном удобном для использования пакете.

Кроме того, у программы богатые возможности работы с функциями (построение графиков, вычисление корней, экстремумов, интегралов и т.д.) за счёт команд встроенного языка (который, кстати, позволяет управлять и геометрическими построениями)

*Преимущества программы:*

- ✓ GeoGebra является бесплатной программой, может свободно копироваться и использоваться как в образовательном учреждении, так и на домашнем компьютере;
- ✓ Может ставиться на различные операционные системы, такие как Windows, MacOS, Linux;
- ✓ Интерфейс программы реализован на 40 языках, в том числе и на русском;
- ✓ На официальном сайте программной среды постоянно появляются обновленные версии;
- ✓ GeoGebra позволяет работать с матрицами, с комплексными числами, с таблицами, со статистическими функциями, а так же построение 3D объектов в том числе и сечение фигур. GeoGebra является бесплатной программой, может свободно копироваться и использоваться как в образовательном учреждении, так и на домашнем компьютере;
- ✓ Может ставиться на различные операционные системы, такие как Windows, MacOS, Linux;
- ✓ Интерфейс программы реализован на 40 языках, в том числе и на русском;
- ✓ На официальном сайте программной среды постоянно появляются обновленные версии;
- ✓ GeoGebra позволяет работать с матрицами, с комплексными числами, с таблицами, со статистическими функциями, а также построение 3D объектов в том числе и сечение фигур[2].

**Эксперимент**

Для выявления уровня сформированности пространственного воображения учащихся 10-х классов, необходимых при решении геометрических задач и для апробирования комплекса разработанных уроков, направленного на формирование пространственного воображения школьников был проведён педагогический эксперимент.

Подтверждение гипотезы о том, что применение в процессе обучения стереометрии разработанными нами уроков с использованием информационных коммуникационных технологий будет способствовать формированию пространственных представлений школьников и повысит уровень геометрических знаний[3].

1. Для проверки эффективности использования информационных технологий как средства формирования пространственного воображения школьников при изучении курса стереометрии была проведена работа по ее апробированию, состоящая из трех этапов: констатирующего среза, формирующего эксперимента (Проведения разработанных уроков с использованием ИКТ, контрольного среза.

2. В процессе констатирующего среза была проведена самостоятельная работа, результаты которой позволили сравнить уровень сформированности пространственного воображения учащихся контрольной и экспериментальной группы.

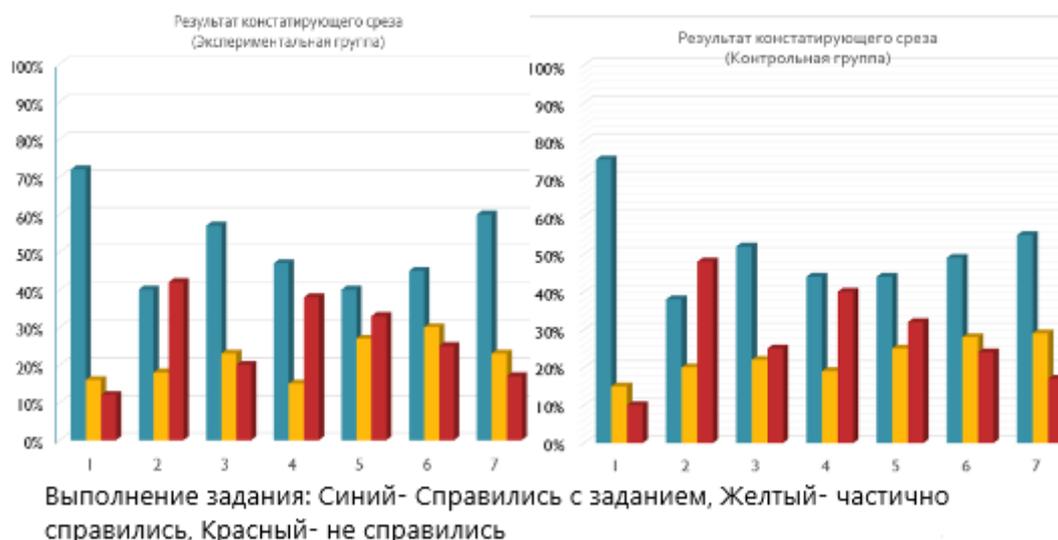


Рис. 1. Выполнение задания

3. Результаты контрольного среза показали, что использование информационных технологий на различных этапах урока позволяет повысить уровень сформированности пространственного воображения учащихся.

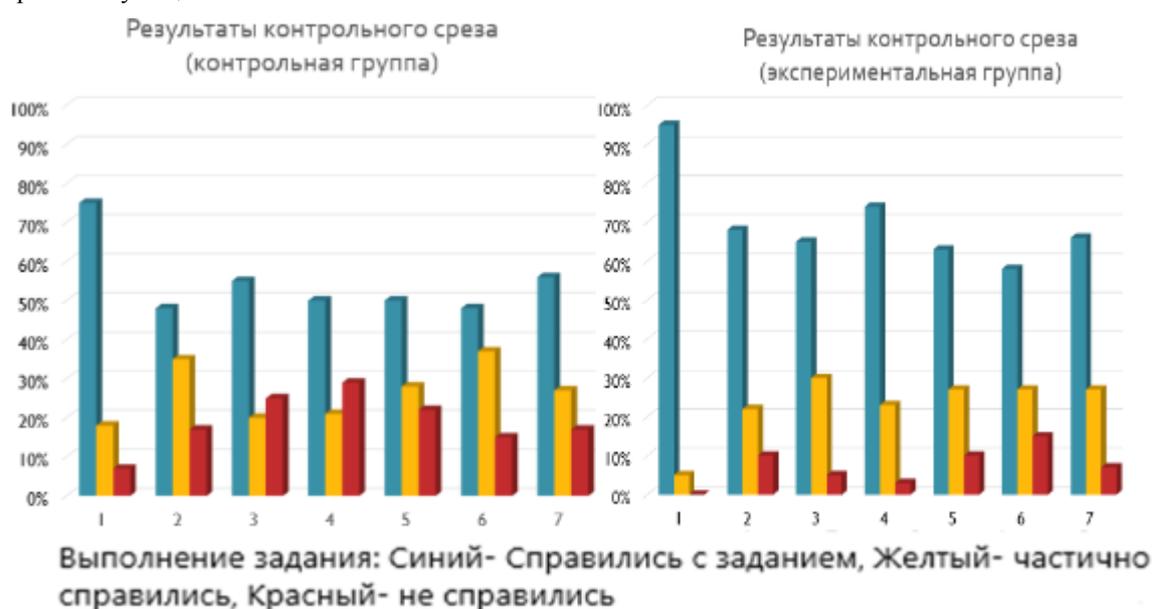


Рис. 2. Выполнение задания

Анализ результатов констатирующего и контрольного срезов позволяет сделать вывод об эффективности разработанных уроков с использованием информационных технологий как средства формирования пространственного воображения школьников при изучении курса стереометрии.

#### Заключение

Настоящее исследование посвящено решению актуальной проблемы теории и методики обучения математике - развитие пространственного мышления учащихся в процессе изучения геометрии. Основным средством для решения этой проблем был выбраны информационно коммуникационные технологии. Была выявлена возможность применения компьютерной математической программы GeoGebra в процессе формирования пространственных представлений, использование которой заполнило некоторый пробел в процессе формирования пространственного образа геометрического объекта, она позволила осуществить плавный переход от натуральной вещественной модели к условно-

графическому изображению - чертежу, что в значительной степени повышает уровень объективности пространственных представлений обучаемого.

#### *Список литературы*

1. *Александров А.Д.* «О геометрии» // Журнал «Математика в школе», 1980. № 3, с. 56-62.
2. *Зиятдинов Р.А.* О возможностях использования интерактивной геометрической среды Geogebra 3.0 в учебном процессе. // Материалы 10-й Международной конференции «Системы компьютерной математики и их приложения» (СКМП-2009), СмолГУ, г. Смоленск, 2009, С. 39-40
3. *Андрюфанова Н.В., Назарян Д.С.* Интерактивная геометрическая среда как средство компьютерной наглядности в обучении геометрии. Материалы международной научно-практической конференции «Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов», Елец, 2014, с.76-80. Андрюфанова Н.В., Назарян Д.С. Интерактивная геометрическая среда как средство развития познавательного интереса школьников. Проблемы и перспективы развития образования в России, 2014. №27, с. 59-65.