

ИКТ- ПРОГРАММЫ КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ

Самсонова Алёна Владимировна

студент Сургутский государственный педагогический университет, учитель математики МБОУ СОШ №3, РФ, г. Сургут

Мугаллимова Светлана Ринатовна

канд. пед. наук, доцент, Сургутский государственный педагогический университет, РФ, г. Сургут

ICT programs as a means of visualization of problem solving in geometry lessons in the 7th grade

Alena Samsonova

student of Surgut state pedagogical University, mathematics teacher MBOU school №3, Russia, Surgut

Svetlana Mugalimova

research Director, Cand. PED. associate Professor, Surgut state pedagogical University, Russian Federation, Surgut

Аннотация. В данной статье рассматривается одна из не многих бесплатных ИКТ-программ как GeoGebra, которая является помощником при работе визуализированными задачами на уроках геометрии в 7-х классах.

Abstract. This article discusses one of the few free ICT programs as GeoGebra, which is an assistant when working with visualized tasks in geometry lessons in the 7th grade.

Ключевые слова. ИКТ-технологии, метод визуализации, принцип наглядности, GeoGebra.

Keyword. ICT-technology, rendering method, the principle of clarity, GeoGebra.

На сегодняшний день все чаще в образовательных учреждениях применяются ИКТ-технологии не только в рамках урока информатики, но и при освоении иных дисциплин. Это объясняется тем, что стремительно нарастает темп становления компьютерных технологий и сети Интернета. Один из подобных таких предметов считается - геометрия. Применение информационных технологий в упражнениях дает возможность педагогу правильно решать мгновенно ряд вопросов:

- увеличение заинтересованности обучающихся к изучаемому предмету;
- визуализация программного материала;
- моделирования всевозможных действий,
- применение разных методов и форм преподавания.

На сегодняшний момент времени, благодаря ИКТ-технологиям данные возможно показать в разных конфигурациях и тем самым сделать процесс обучения наиболее результативным. Время, отведенное для изучения определенного материала, уменьшается заметно, а приобретенные знания существенно продолжительнее хранятся в памяти человека.

На одном из основных дидактических принципов - принципе наглядности, основывается метод визуализации.

Основоположником наглядности как принципа обучения в теории и практики был Я.А.Коменский. «Наглядность является источником накопления знаний.» - говорил он. Песталотти считал – «Наглядность средство развития способностей и духовных сил ребенка». Русский педагог К. Д. Ушинский доказал, что наглядность отвечает психологическим особенностям детей школьного возраста [5].

Без наглядности никак не обходится обучение математики, а в особенности геометрии.

Формирование и развитие математических возможностей, обучающихся базируется в формировании наглядно-действенного, наглядно-образного, а в последующем и абстрактного мышления. Осуществить принцип наглядности, сделать математические факты зримыми и наиболее ясными педагогу могут помочь «интерактивные геометрические среды». [3]

На сегодняшнее время известно огромное количество программ динамической геометрии, которые обладают особенными отличиями, но мы акцентируем свое внимание на программе «GeoGebra».

GeoGebra — наиболее распространенная в мире бесплатная математическая программа. С поддержкой обучающей программы в области математике, возможно будет осуществить большое число полезных вещей: исследовать функции, создавать графики, решать задачи, работать с функциями и т. д.[1]

Интерфейс программы GeoGebra (ГеоГebra) напоминает классную доску, на которой возможно изображать графики, создавать геометрические фигуры и т. п. В окошке программы достаточно четко отображены совершаемые изменения: в случае если вы поменяете уравнение, график перестроится, поменяется размер либо её положение в пространстве, уравнение, прописанное вблизи с кривой, автоматически будет скорректировано, в соответствии с новыми значениями.

Программу GeoGebra обширно применяют в мире огромное число пользователей в интересах обучения алгебре и геометрии. Процедура преподавания наглядна благодаря визуальной форме использования приложения.

Возможности программы в области математике никак не ограничиваются только лишь построением графиков, проект GeoGebra возможно станет применять с целью интерактивных чертежей при решении геометрических задач. Программа ГеоГebra имеет сильные и многофункциональные возможности, которые позволяют наглядно и просто учиться математике[4].

Приложение содержит в себе геометрию, алгебру, имеются возможности осуществлять арифметические операции, создавать таблицы, графики, также можно работать и со статистикой, работать с функциями, поддерживается анимация и т. д. В проекте GeoGebra можно создавать разнообразные 2D и 3D формы, интерактивные ролики, которые далее возможно будет располагать в сети интернет. [4]

Все дополнения, входящие в состав программы GeoGebra, легкодоступны и синхронизируются между собой для работы в составе 1-го пакета.

GeoGebra была сформирована Маркусом Хохенвартером. Проект прописана на языке Java, приложение поддерживает работу в различных операционных концепциях: Windows, Mac OS X, Linux, Android.

Рассмотрим примеры применения программы для визуализации на уроках геометрии в 7 классе.

Один из примеров применения ГеоГебры при изучении такой темы в геометрии как «Градусная мера углов». Для экономии времени можно наглядно показать учащимся, что прямой угол равен 90° , развернутый - 180° , и другие углы (рис. 1).

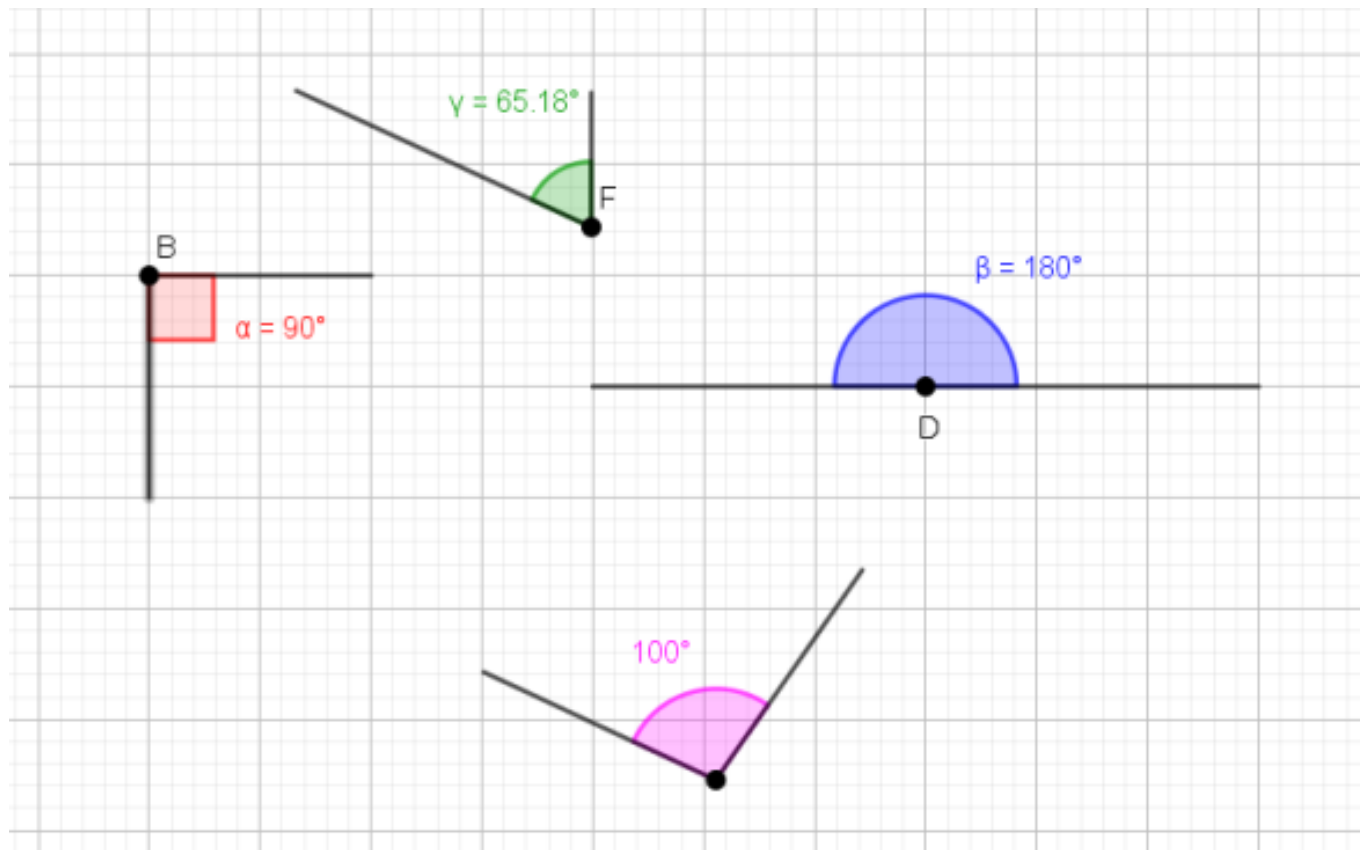


Рисунок. 1. Углы

В условиях этой программы можно визуализировать такие задачи на построение с помощью линейки и циркуля. Здесь нам поможет такой инструмент как «Циркуль».

Задача: Отложить от данного луча, угол равный данному (рис. 2).

Решение:

1. Построение первой окружности произвольного радиуса с центром в вершине данного угла. Эта окружность пересекает стороны угла в точках В и С.
2. Осуществить построение второй окружности того же радиуса с центром в начале данного луча. Она пересекает луч в точке D.
3. Построить третью окружность с центром D, радиус которой равен ВС. Окружности пересекаются в двух точках. Одну из них обозначим Е.
4. $\angle EOM$ — требуемый.

Удостовериться в точности решения возможно измерив этот и требуемый угол с помощью инструмента «Угол».

Также можно убедиться, то что чертеж получился динамичным, с помощью мыши меняя положение первого предмета, изменяется и положение второго предмета.

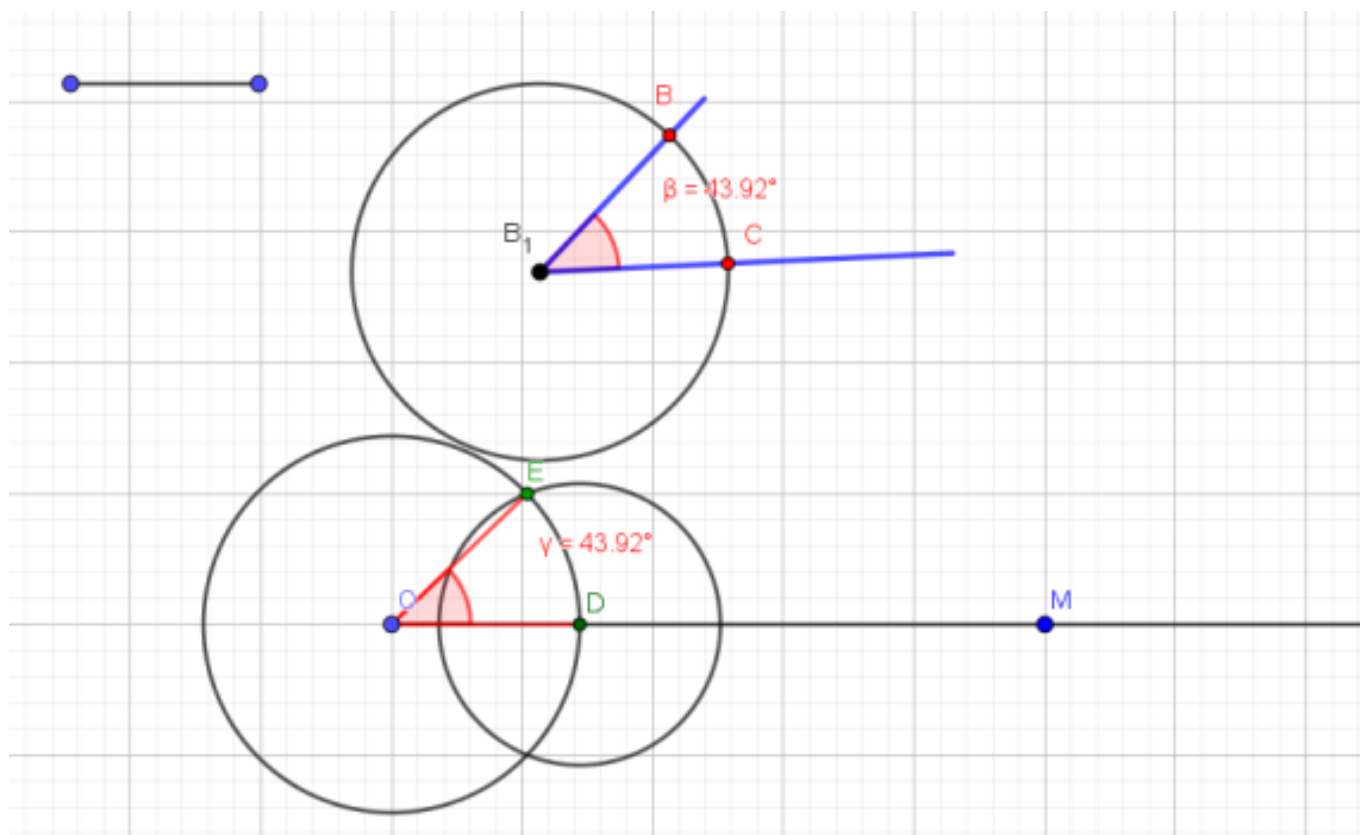


Рисунок. 2. Задача на построение циркулем и линейкой

В программе предусмотрена функция показывать и скрывать необходимые предметы с помощью флажков.

Эту возможность можно осуществить, к примеру, при изучении темы «Медиана, биссектриса и высота треугольника». Предварительно подготовив, наглядный материал в среде «GeoGebra», с помощью флажков прятать либо демонстрировать исследуемый объект на уроке, тем самым показывая разность среди этих суждений. (рис. 3). [2]

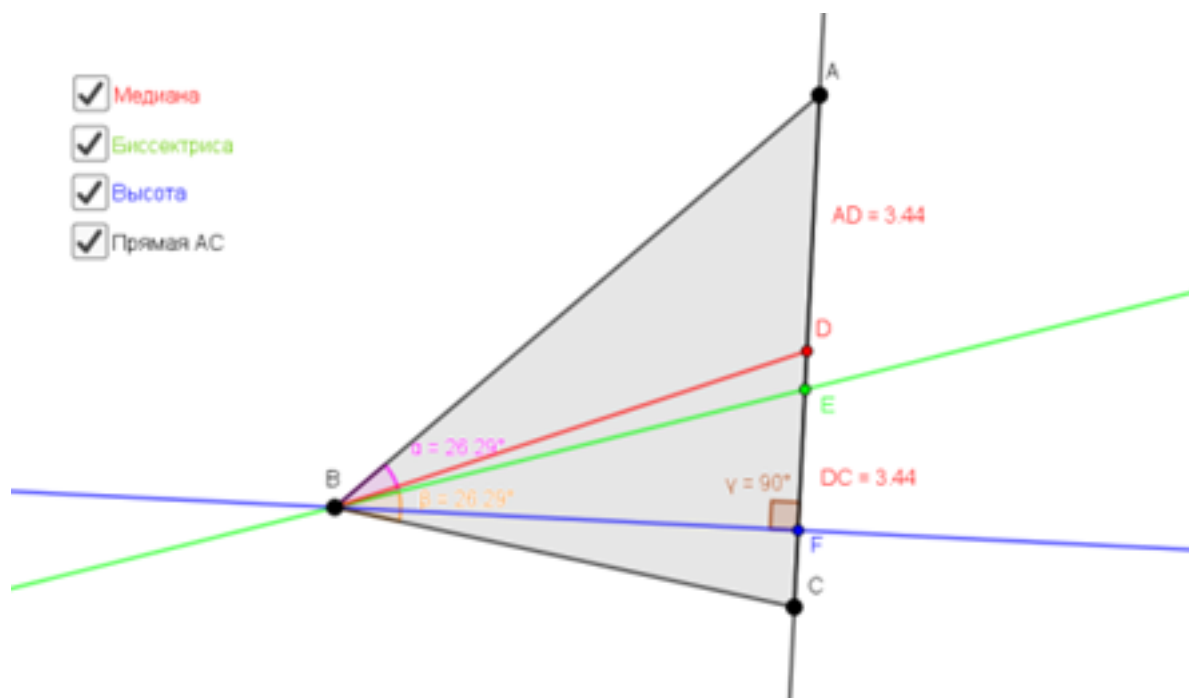


Рисунок. 3. Флажки

Данная программа является хорошим инструментом для визуализации решения различных задач не только по геометрии, но и алгебры. Является помощником в повышении интереса к изучаемому предмету не только успевающих детей, но и повысить уровень самооценки и у слабо успевающих ребят. Также GeoGebra может побудить обучающихся к изучению нового в сфере ИТ.

Мы считаем, что каждый учитель математики обязан попытаться ввести в свою копилку такое приложение как «GeoGebra».

Список литературы:

1. Введение в GeoGebra: учебное пособие/ Т. С. Рябова; «САФУ им. М. В. Ломоносова». Архангельск, Институт математики, информационных и космических технологий, 2012.
2. Колпакова Д. С. GeoGebra как средство визуализации решения задач на уроках геометрии в 7 классе // Молодой ученый. — 2018. — №11. — С. 164-167. — URL <https://moluch.ru/archive/197/48799/> (дата обращения: 16.01.2019).
3. Маслов В.М. НАГЛЯДНОСТЬ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ПАРАДИГМАЛЬНОМ И ГУМАНИСТИЧЕСКОМ ПЛАНАХ // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12460> (дата обращения: 30.04.2019).
4. Официальный сайт GeoGebra [Электронный ресурс] /. — Электрон. журн. — Режим доступа: <http://www.geogebra.org/>
5. Пивоваров Д. В. Визуальное мышление // Современный философский словарь. – Лондон; Франкфурт-на-Майне; Париж; Люксембург; М.; Мн.: Панпринт, 1998. – С. 138.