

МОАУ СОШ № 5 имени К.Н. Чубаровой г. Свободного

**проект  
программа GeoGebra.**

Руководитель: Козлова Е.П.

Авторы

Васильев Харитон

Мойсеенко Владислав

# Введение

- Компьютерные технологии завоевывают все больше доверия и симпатии школьников и учителей математики. С целью определить самую простую и удобную математическую программу мы перепробовали многие приложения Advanced Grapher, FNGraph Живая геометрия, Живая алгебра, Дрофа и др. В ходе дальнейших поисков мы случайно наткнулись на математическую программу «GeoGebra», оказалось, что эта программа заменяет все перечисленные программы, является самой популярной в мире математической программой. Мы сами удивились простоте и доступности этой программы, в этой программе, как в других программах, не надо мучиться при наборе формул функций, при построении геометрических фигур и.т.д.

# Оглавление

2.1- Цель и задачи.

2.2 о программе **GeoGebra**.

2.3-Интерфейс GeoGebra ( 7 пунктов )

2.4-Геометрические построения, точка, прямая, луч.

2.5- Построение угла заданной величины, биссектриса угла, построение окружности описанной около треугольника.

2.6-Идеи использования GeoGebra.

2.7-Вывод.

2.8-Интернет-ресурсы.

## 2.1 Цель и задачи

**Цель-** узнать больше информации о geogebra.

**Задачи-**

**1** Узнать что-такое GeoGebra.

**2** Сделать построение различных геометрических фигур.

**3** Предположить идеи использования программы **Geigera**.

# Интерфейс GeoGebra

## (1 из 7)

### Основное меню

Основное меню всегда располагается в правом верхнем углу окна GeoGebra и содержит следующие пункты:

Файл (создание, открытие и предоставление доступа к материалам GeoGebra)

Правка (копировать и вставить объект, выбрать все объекты)

Перспективы (изменение режима GeoGebra)

Вид (настройка интерфейса виджета GeoGebra, добавление окон вида)

Настройки (изменение параметров отображения элементов виджета: размер шрифта, язык интерфейса и т.д.)

Справка (доступ к справочным материалам на портале разработчика GeoGebra)

Войти (вход в аккаунт GeoGebra)

# Интерфейс GeoGebra (2 из 7)

## Панель инструментов

Каждый режим содержит собственную панель инструментов, необходимых для работы в данном виде. Для активации инструмента достаточно нажать на соответствующий значок. Команды на панели инструментов объединены в группы, содержащие схожие инструменты. Так, например, в группе прямых можно построить параллельную прямую, перпендикуляр, касательную, поляру и так далее.

При выборе инструмента в нижней части окна GeoGebra появляется подсказка, объясняющая как использовать данный инструмент. Например, для построения параллельной прямой надо выбрать точку, через которую будет проходить новая прямая, а затем указать прямую, которой она должна быть параллельна.

# Интерфейс GeoGebra

## (3 из 7)

# Режимы работы (Перспективы)

GeoGebra позволяет работать в шести различных режимах. Выбор режима работы осуществляется, через пункт Основного меню — Перспективы.

### РЕЖИМЫ

Алгебра

Геометрия

Spreadsheet (электронные таблицы)

CAS (система символьных вычислений)

3D Graphics (Стереометрия)

Probability (Вероятность и статистика)

# Интерфейс GeoGebra

## (4 из 7)

### Виртуальная клавиатура и строка ввода

В виджете GeoGebra алгебраический ввод встроен в окно Алгебраического вида. Вы можете начать ввод команды в поле рядом со знаком + , поэтому по умолчанию отдельная строка ввода не отображается. Её можно включить через пункт Основного меню – Вид

Виртуальная клавиатура обеспечивает эту же функциональность, но содержит также упрощенный редактор формул, что облегчает процесс ввода, находясь у доски.

# Интерфейс GeoGebra

## (5 из 7)

### Строка ввода

В GeoGebra действие каждого инструмента можно заменить соответствующей командой, вводимой в окне алгебраического ввода, таким образом, для выполнения построений можно вообще не использовать мышь.

**Не для всех команд есть графический инструмент, некоторые операции можно выполнить только путем ввода команды.**

# Интерфейс GeoGebra (6 из 7)

## Протокол построения

Протокол построения представляет детализированную информацию о шагах построения чертежа, с указанием имени объекта его определения и количественной характеристики.

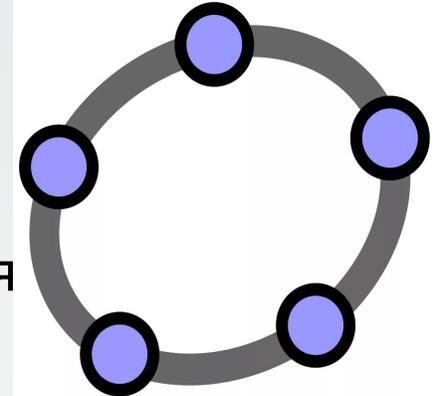
# Интерфейс GeoGebra (7 из 7)

## Шаги построения

Панель Шаги построения позволит просмотреть ход построения вашего чертежа шаг за шагом. Действие кнопок описано на рисунке ниже.



## 2.2- О программе GeoGebra



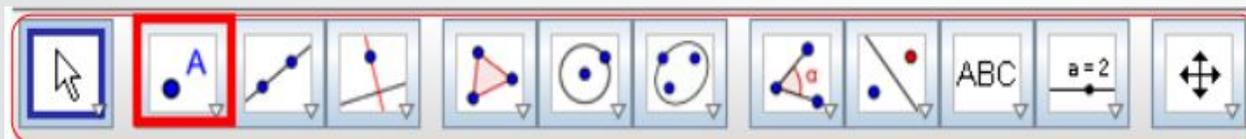
**GeoGebra** – это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном удобном для использования пакете.

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).

В отличие от других программ для динамического манипулирования геометрическими объектами, идея GeoGebra заключается в интерактивном сочетании геометрического, алгебраического и числового представления. Вы можете создавать конструкции с точками, векторами, линиями, коническими сечениями, а также математическими функциями, а затем динамически изменять их.

# Точка

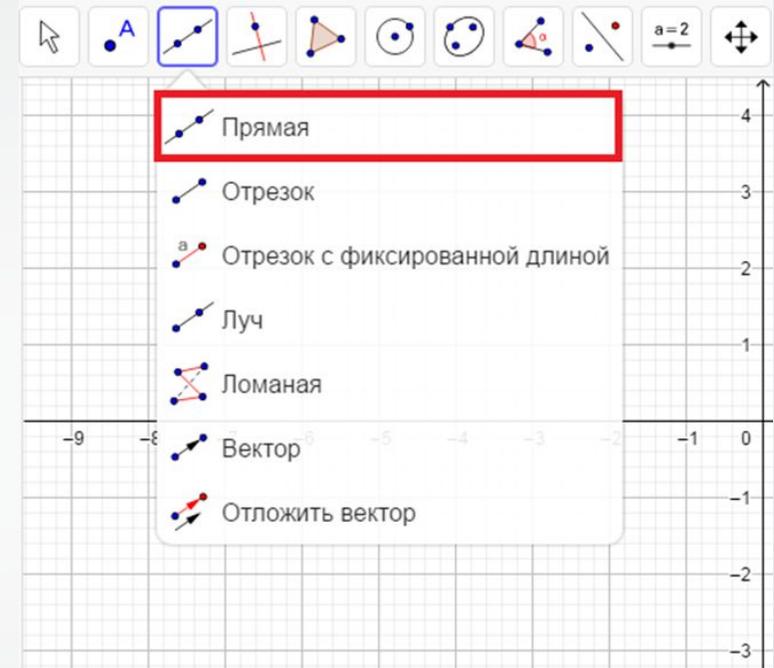
1. Выберем инструмент «Поставить точку».



2. Щелкнем левой кнопкой мыши там, где хотим поставить точку.

# Прямая

1. Выберем инструмент «Прямая».

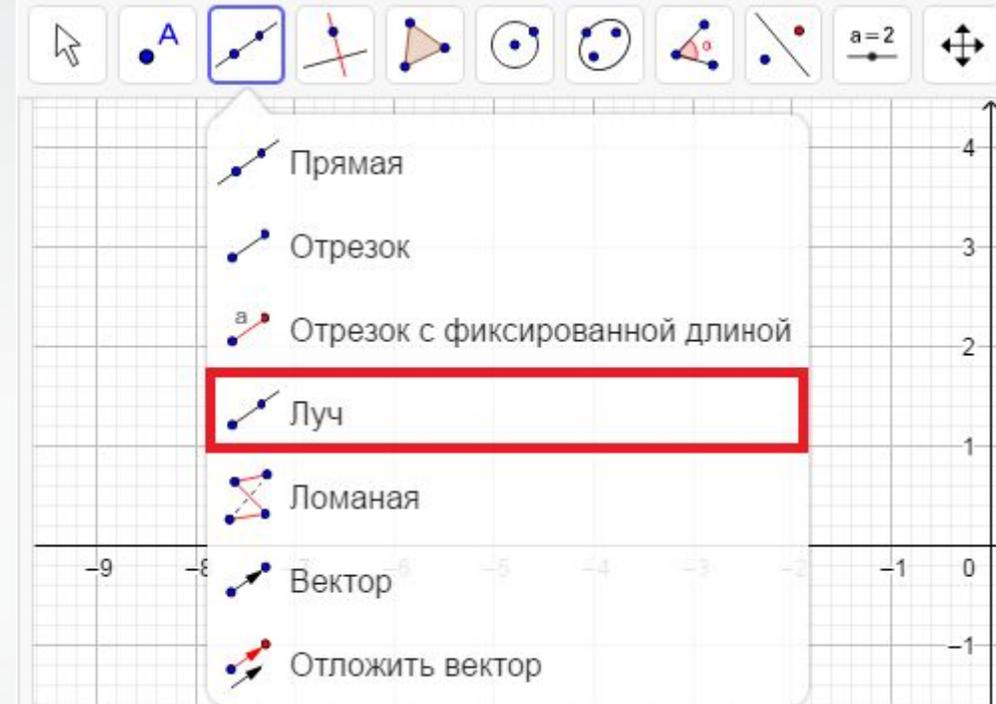
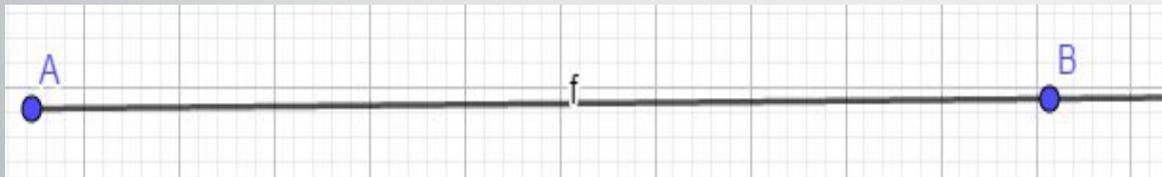


2. Укажем 2 точки, через которые пройдёт прямая.



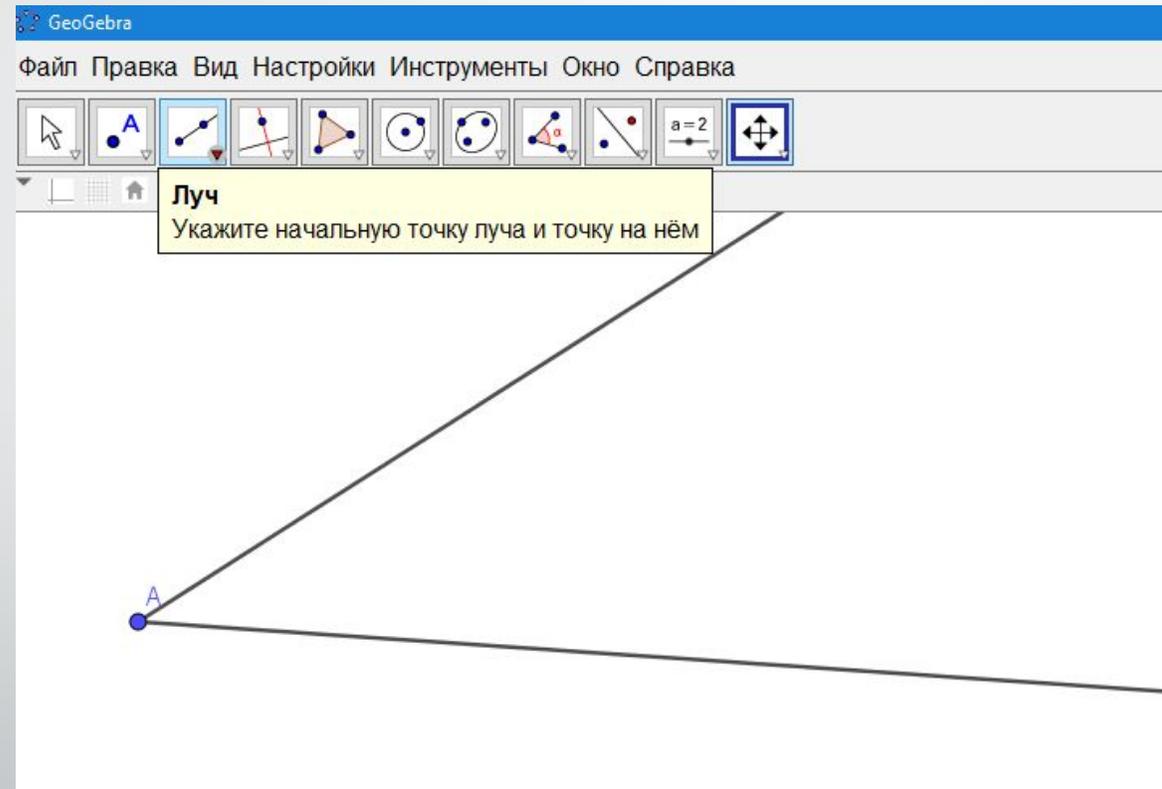
# луч

1. заходим В инструмент «Прямая»
2. Из списка выберем «Луч»
3. На полотне выберем две точки :  
первая - начало луча, вторая -  
точка, через которую будет  
проведён луч.

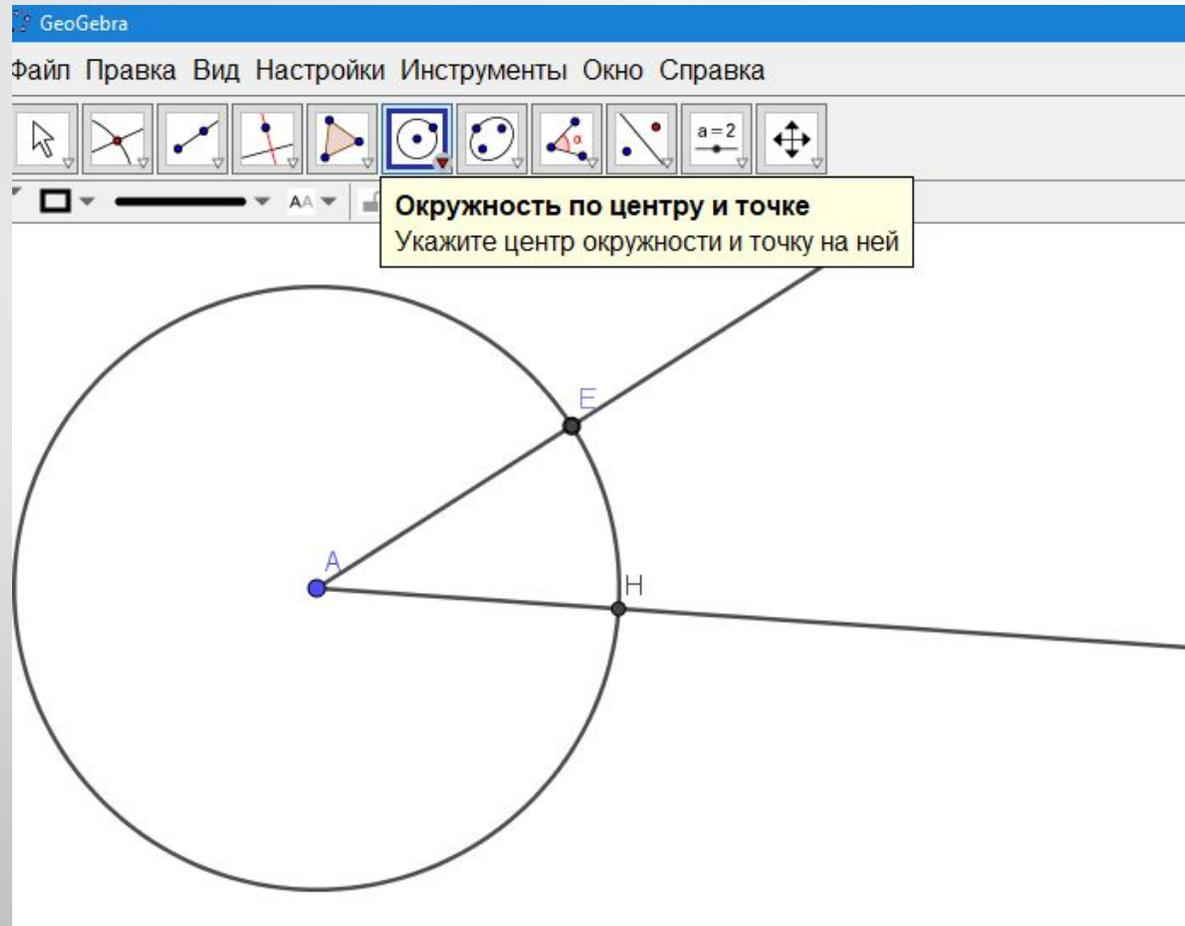


# Построение биссектрисы угла.

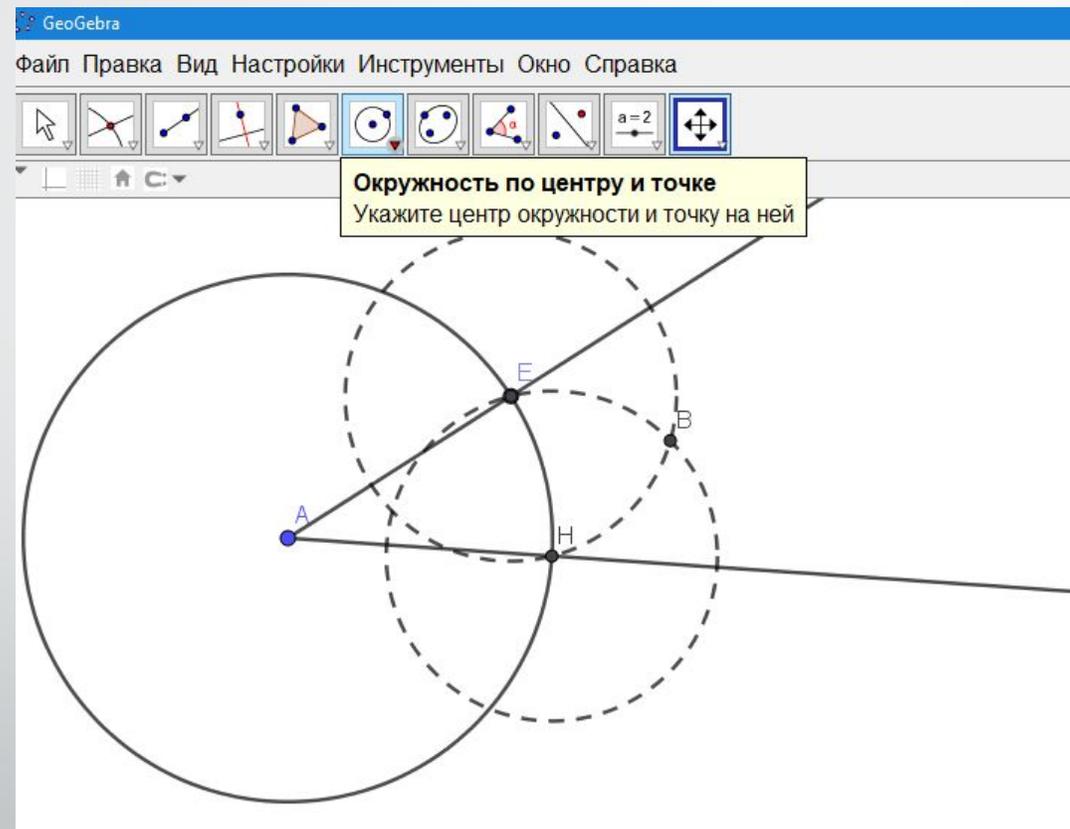
1. Открыть рабочее окно GeoGebra в режиме "Геометрия". С помощью кнопки "Луч" создаем угол A .



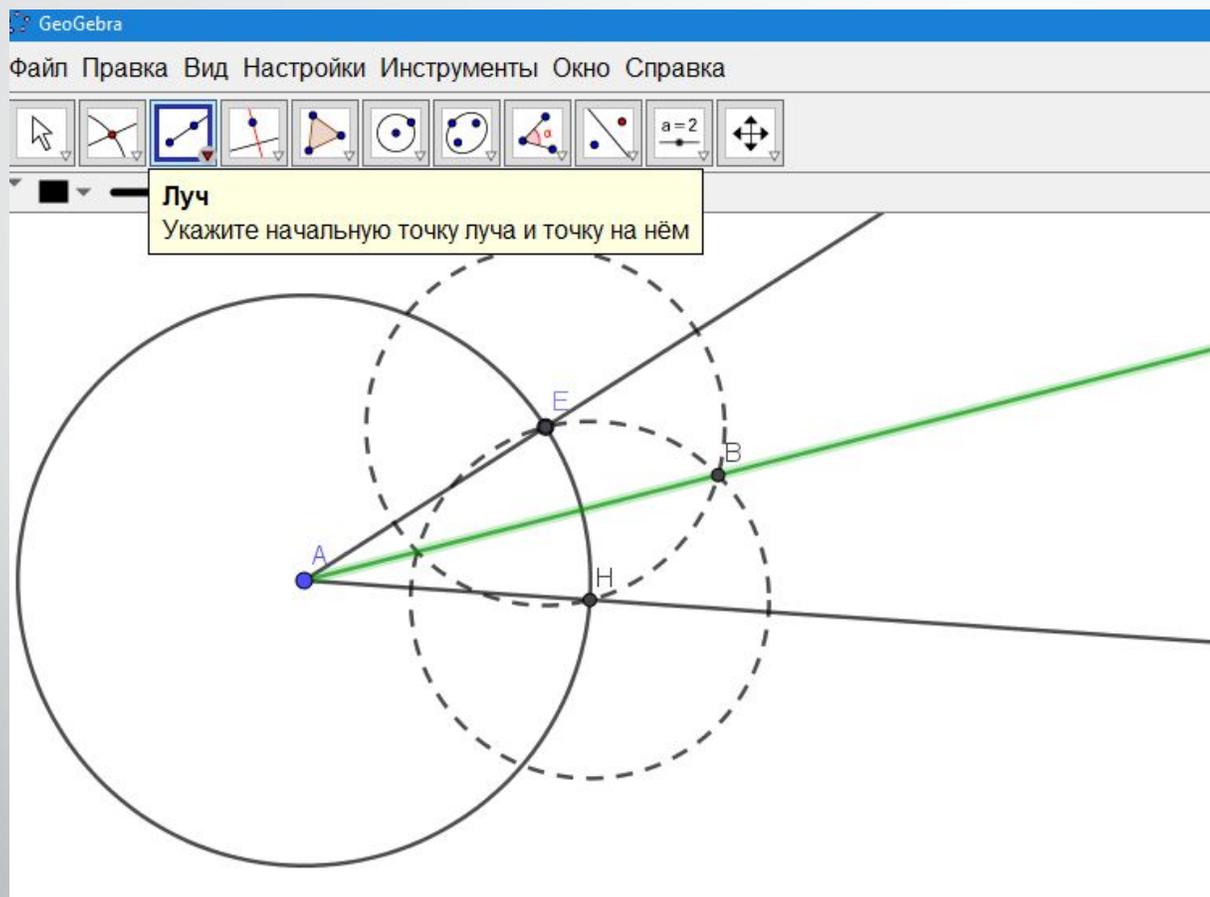
2. Строим произвольную окружность, используя кнопку "Окружность по центру и точке" с центром в точке А. Точки Е и Н - пересечение окружности со сторонами угла.



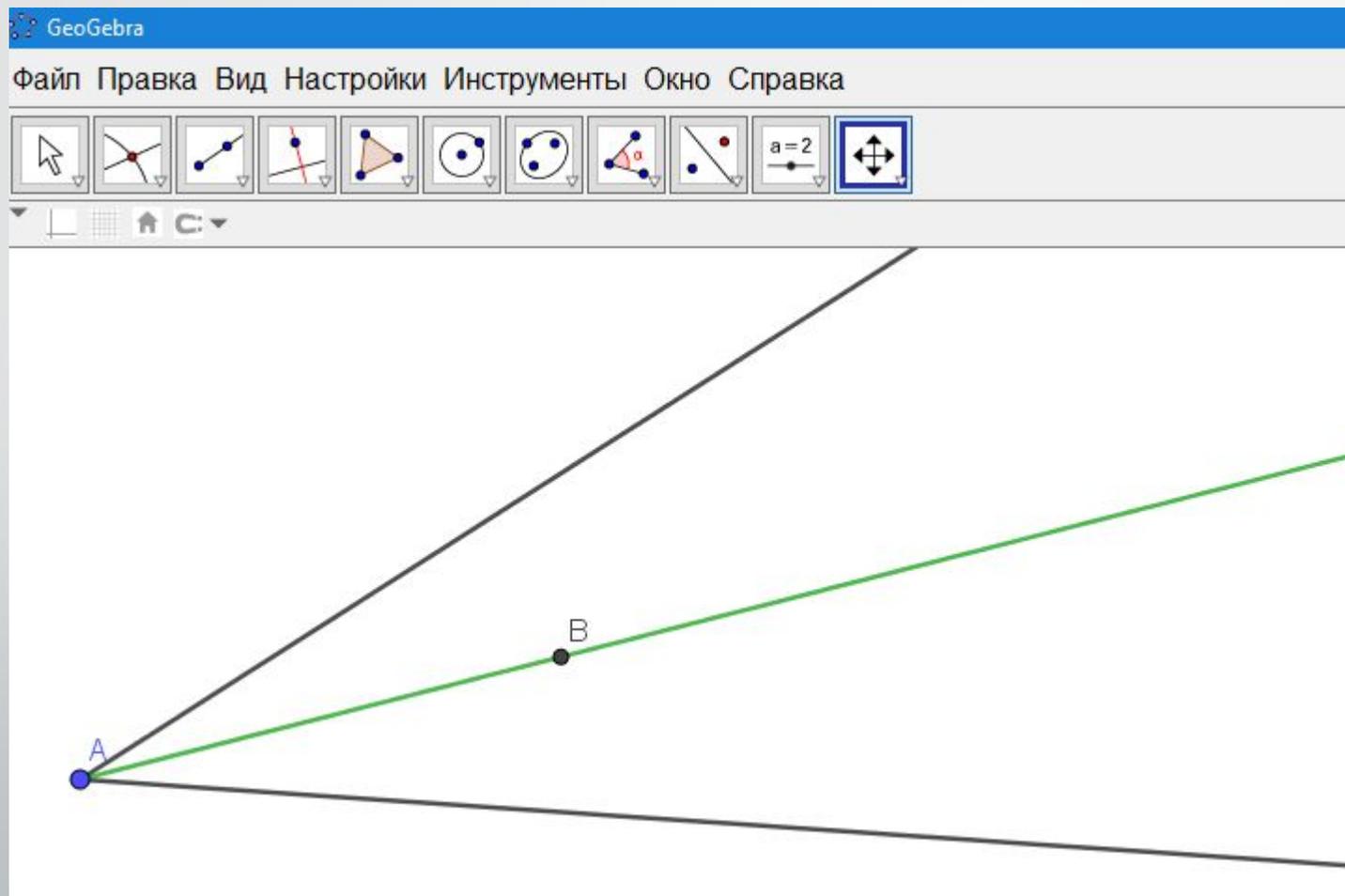
3. Строим две окружности, используя кнопку "Окружность по центру и точке", с центрами в точках E и H, радиуса EH. Точка B – точка пересечения окружностей.



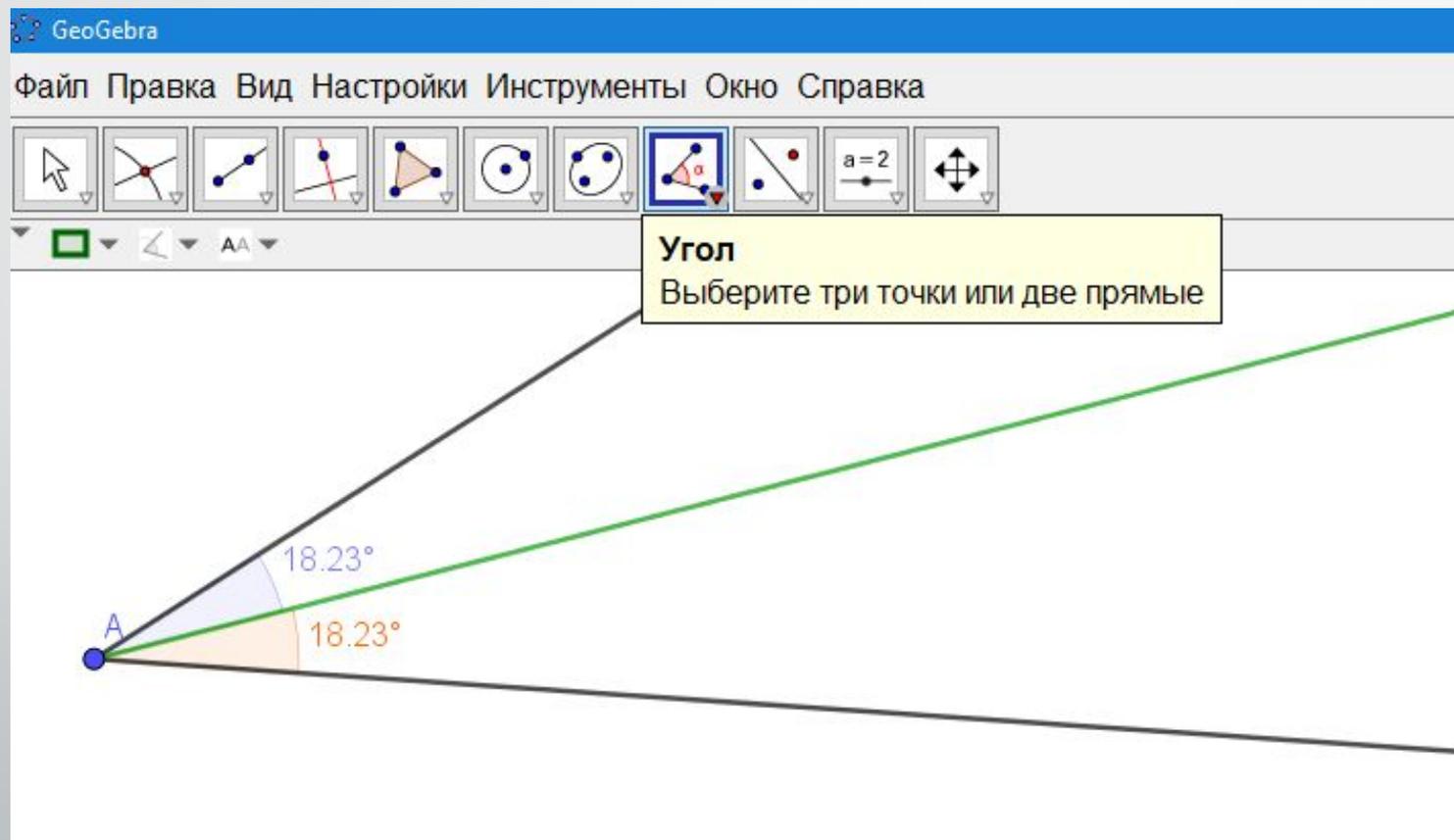
4. С помощью кнопки "Луч" строим биссектрису АВ.



5. Скрываем вспомогательные окружности.

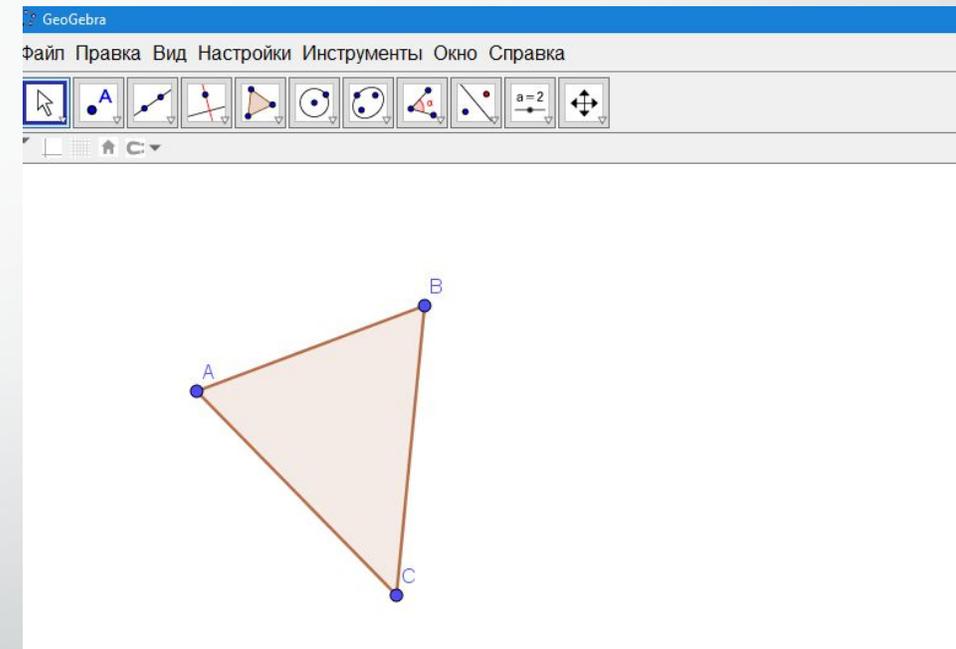
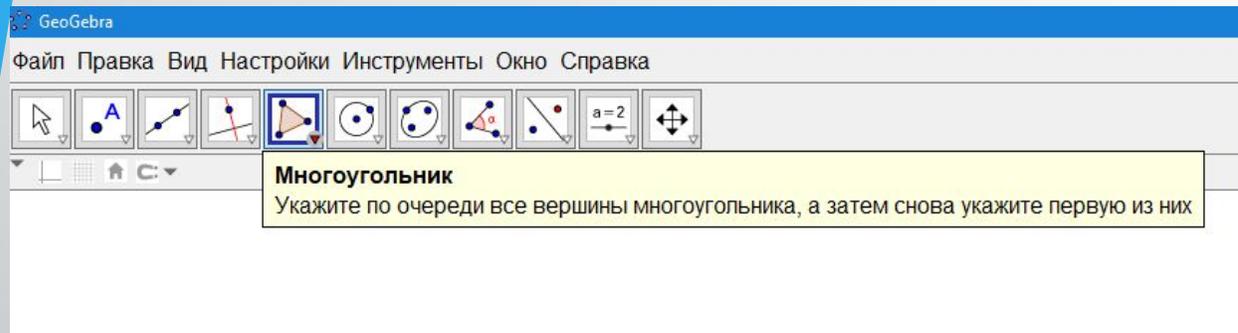


6. С помощью кнопки «Угол» измеряем величины частей и убеждаемся в правильности построений.

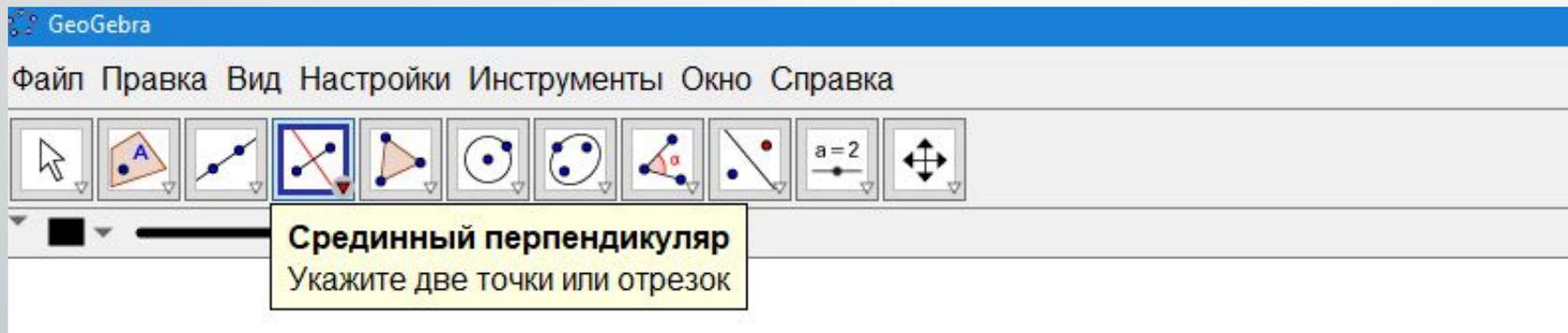


# Построение окружности, описанной около треугольника.

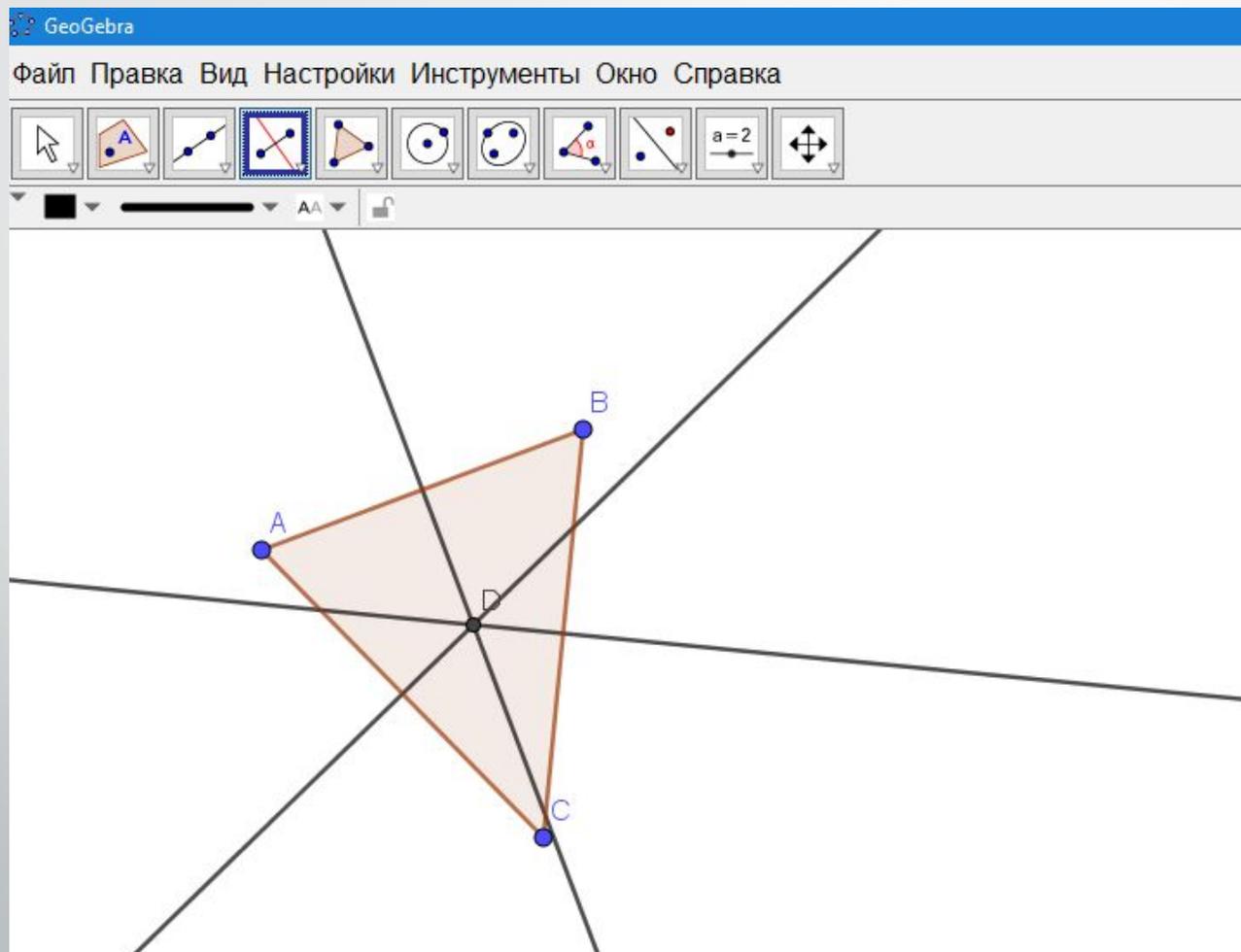
1. Открыть рабочее окно программы GeoGebra в режиме "Геометрия". Выбрать кнопку многоугольник и строить произвольный треугольник.



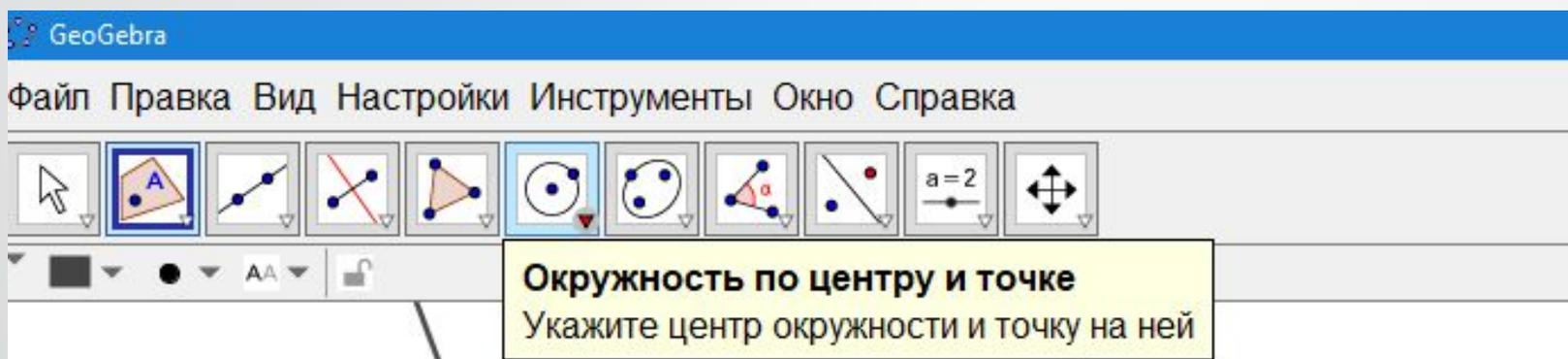
2. С помощью кнопки "Срединный перпендикуляр" создать срединные перпендикуляры для каждой стороны треугольника.



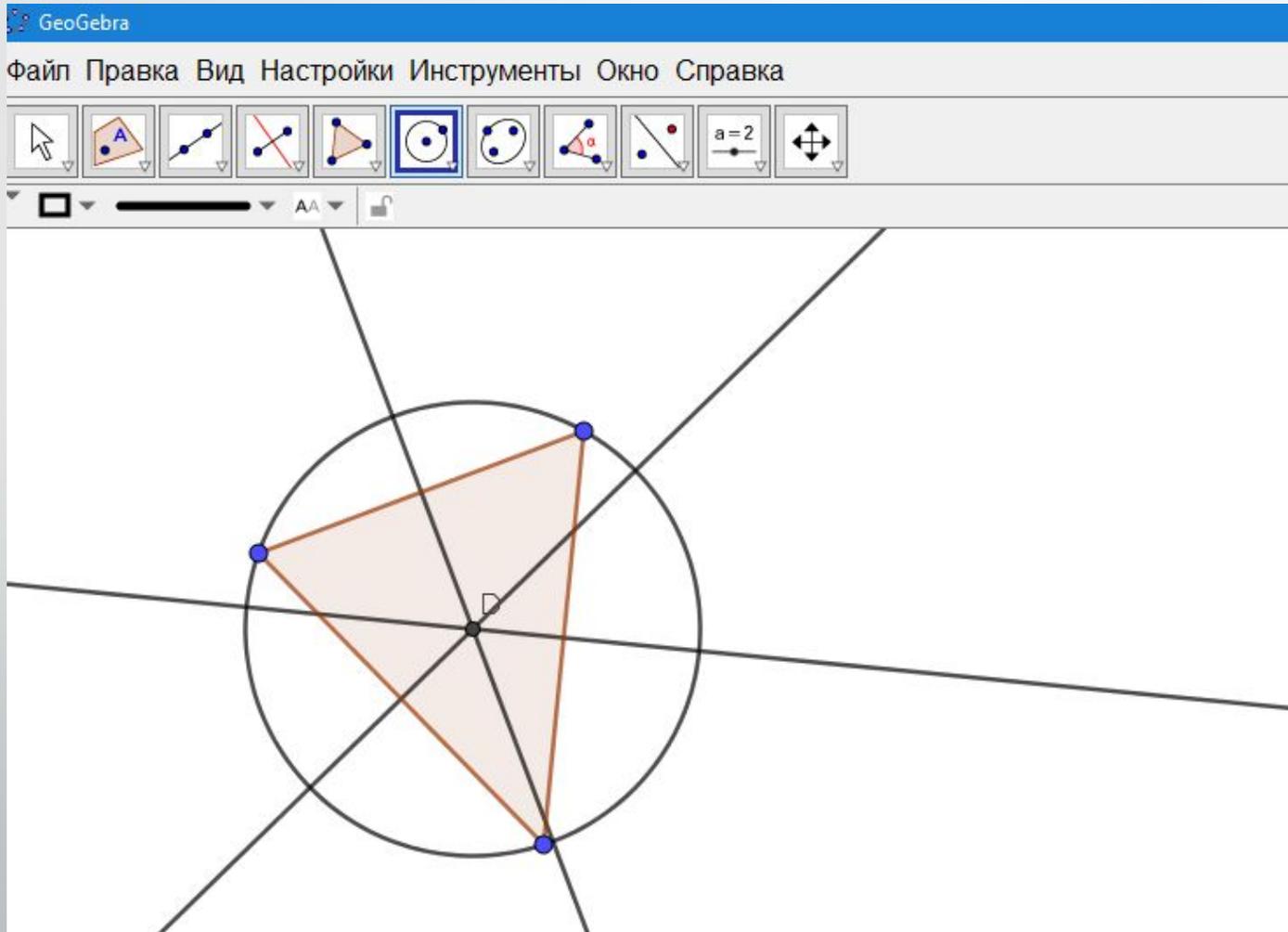
3. Выбрать кнопку "Пересечение" и вставить точку D в точке пересечения серединных перпендикуляров.



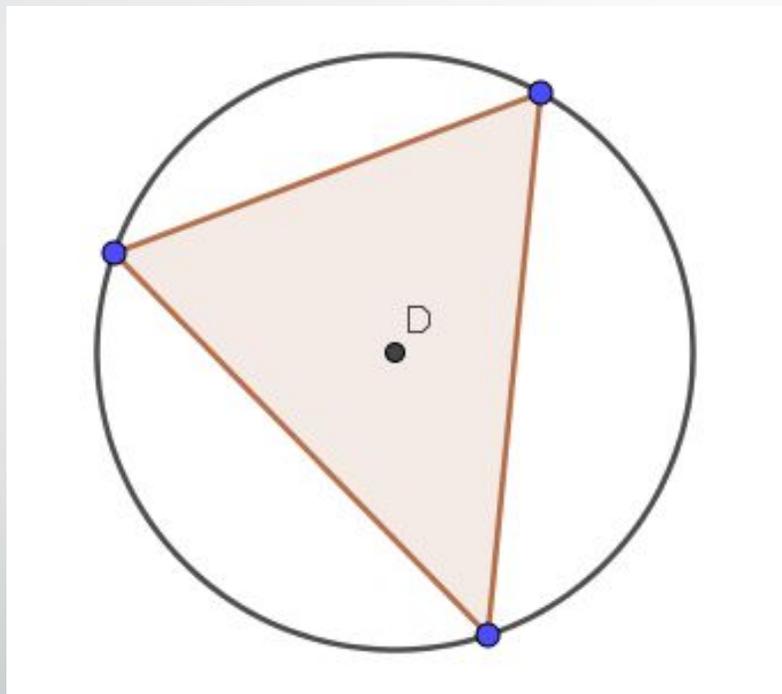
4. Выбрать кнопку «Окружность по центру и точке».



5. Рисовать окружность по центру в точке D и любой вершине треугольника.

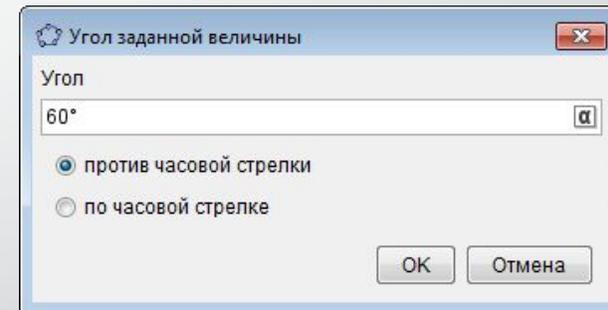


6. Скрыть вспомогательные серединные перпендикуляры.



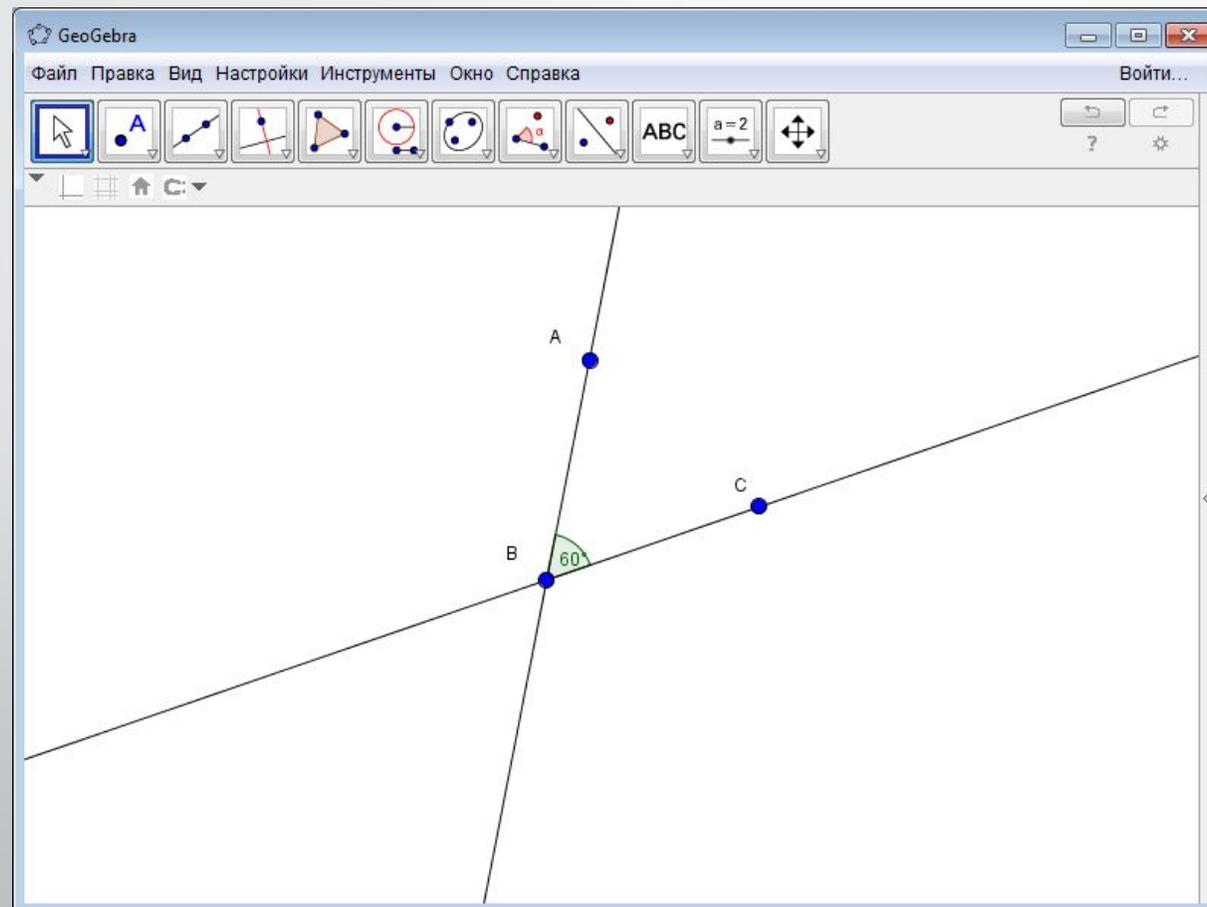
## 2.4. Построение угла заданной величины

1. Построим прямую  $a$ . Выберем инструмент «Прямая». С помощью этого инструмента отметим на плоскости две точки.
2. Построим угол. Для этого выберем инструмент «Угол заданной величины» и отметим две точки, через которые проходит прямая. Появится окно, в которое нужно вписать величину угла (в нашем случае это  $60^\circ$ )



3 нужно нажать клавишу «Enter»

Получим третью точку. Проведем через вершину угла и новую точку прямую с помощью инструмента «Прямая»



# Идеи использования GeoGebra

- Для демонстраций учителем на уроке по многочисленным темам геометрии, алгебры и анализа
- Для выполнения практических заданий по геометрии на выполнение заданий по инструкции: построение и доказательство
- Для создания тестов на закрепление и повторение (использование ползунков, флажков, и условий появления)
- Для творческих и исследовательских STEAM-проектов, выполняемых учениками самостоятельно (продукт, созданный своими руками)

# Вывод

Мы узнали что такое GeoGebra , построили различные геометрических фигуры.

Научились строить углы заданной величины, биссектрису угла, построение окружности описанной около треугольника. И предположили идеи использования Программы на уроке.

# Интернет-Ресурсы

- С. В. Ларин. «Компьютерная анимация в среде GeoGebra на уроках математики», Легион, г. Ростов-на-Дону, 2015.
- Р. А. Зиятдинов. *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 ([PDF, 122 Kb](#)).
- Р. А. Зиятдинов. *Геометрическое моделирование и решение задач проективной геометрии в системе GeoGebra.*//Материалы конференции «Молодежь и современные информационные технологии», Томский политехнический университет, г. Томск, 2010, С. 168-170 ([PDF, 10.2 Mb](#)).
- Д. Мартинович, З. Карадаг, Д. Макдугалл (ред.). //Материалы второй Северо-Американской конференции GeoGebra, Университет Торонто, Канада, 2011, ([PDF, 2.18 Mb](#)).
- Р. А. Зиятдинов, В.М. Ракута. (2012). Системы динамической геометрии как средство компьютерного моделирования в системе современного математического образования. European Journal of Contemporary Education 1(1), 93-100 ([PDF, 311 Kb](#)).
- И.Б. Гарипов, Р.М. Мавлявиев, Э.Д. Хусаинова. (2012). Использование динамической геометрической среды GeoGebra в изучении функционально-графических методов при решении задач с параметрами. Материалы третьего Российского научного семинара "Методы информационных технологий, математического моделирования и компьютерной математики в фундаментальных и прикладных научных исследованиях" (в рамках международной конференции ИТОН-2012), с. 44-46 ([PDF, 298 Kb](#)).



*Спасибо за  
просмотр!!!*