

Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение  
«Центр образования №1»

## **ПРОЕКТ**

на тему «GeoGebra – геометрический конструктор»



Ученицы 7б класса  
Пузановой Анастасии Владимировны  
Руководитель проекта: учитель  
Суворова Елизавета Витальевна

г. Новомосковск  
2021 г.

**Цель:** изучить программное обеспечение в области планиметрии программы GeoGebra, а так же научиться использовать программу для конструирования интерактивных чертежей при решении задач.

**Задачи:**

- изучить программное обеспечение динамической среды GeoGebra для успешного усвоения учебного материала планиметрии, используя научную литературу и информацию в сети Интернет;
- научиться использовать программу для конструирования задач;
- выявить, в процессе изучения программы, её основные достоинства и недостатки;
- познакомить одноклассников с программой «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.

Online:

#### 3D Calculator - GeoGebra

[geogebra.org](https://www.geogebra.org) > 3d ▾

Free **online** 3D grapher from **GeoGebra**: graph 3D functions, plot surfaces, construct solids and much more!

#### Геометрия - GeoGebra

[geogebra.org](https://www.geogebra.org) > geometry?lang=ru ▾

Interactive, free **online** geometry tool from **GeoGebra**: create triangles, circles, angles, transformations and much more! ... 3D Calculator. Читать ещё >

#### Графический калькулятор - GeoGebra

[geogebra.org](https://www.geogebra.org) > graphing?lang=ru ▾

Графический калькулятор. Calculator Suite. Graphing Calculator. Geometry.

Программа бесплатно  
скачивается с сайта производителя:

<https://www.geogebra.org/download>





Маркус ХоХенвартер (Markus Hohenwarter)

Windows, Mac OS, Linux,  
Android, iOS.

Переведена на 39 языков.

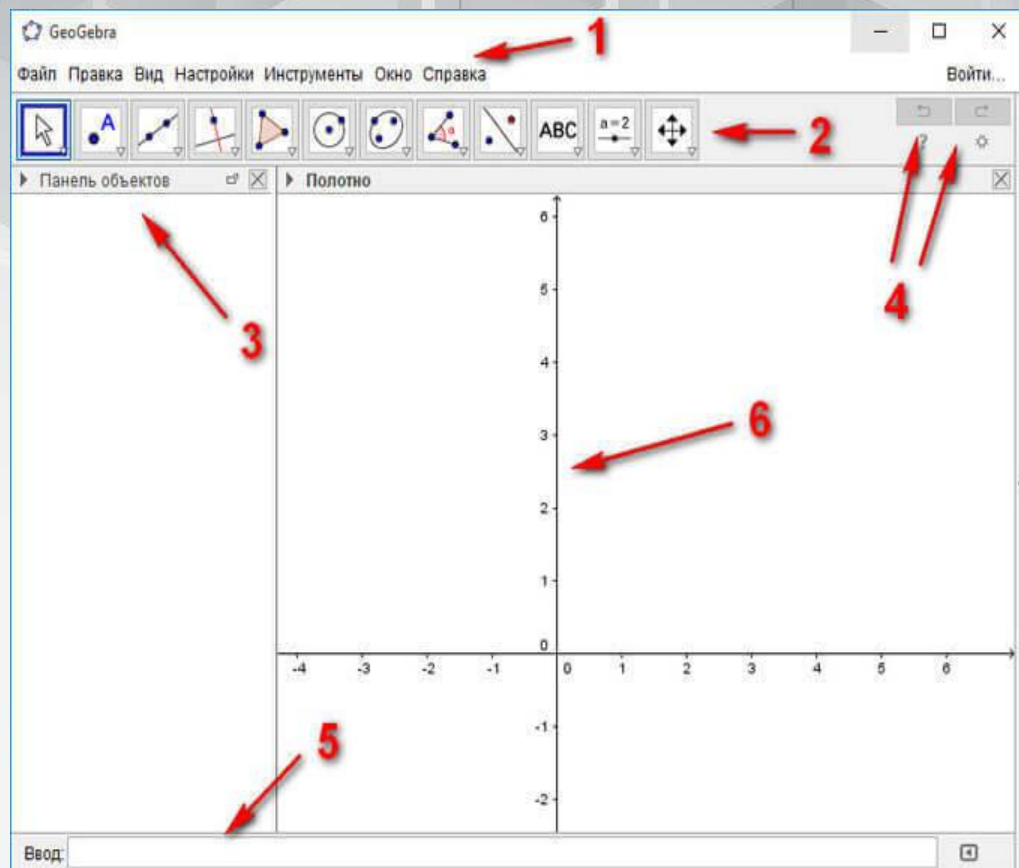


**Linux**  
Operating System



# Основные элементы интерфейса:

1. Полоса меню.
2. Панель инструментов.
3. Панель объектов.
4. Кнопки «Отменить» и «Повторить».
5. Строка ввода.
6. Рабочая область.

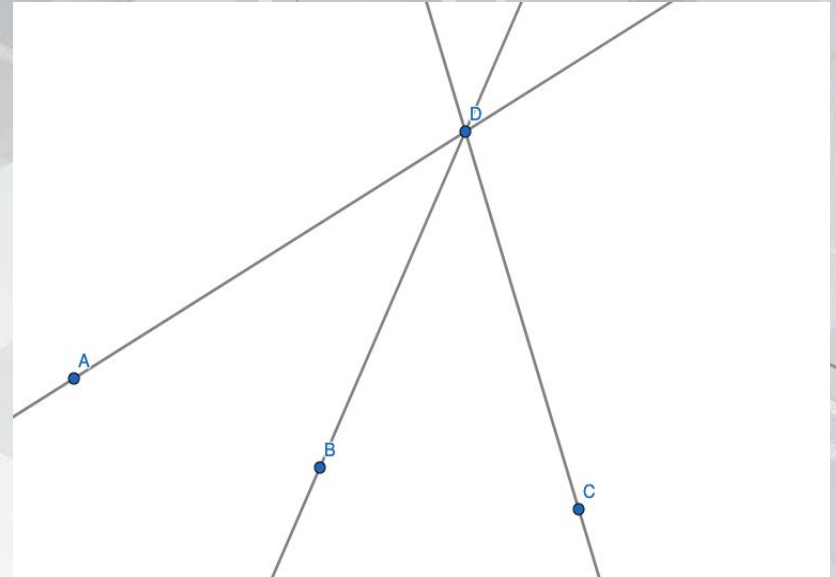


**Задача 1.** Отметьте точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  так, чтобы точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  лежали на одной прямой, а точка  $D$  не лежала на ней. Через каждые две точки проведите прямые. Сколько получилось прямых? Сколько общих точек может быть у двух прямых?

Рис. 4

**Решение.**

1. Выбрав инструмент *Точка*, построим по условию задачи 4 точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .
  2. Выбираем инструмент *Прямая* и построим через каждые две точки прямые (через две точки можно провести лишь одну прямую).
  3. Получим три прямых:  $AD$ ,  $BD$ ,  $CD$ .
- Ответ.** Три прямых:  $AD$ ,  $BD$ ,  $CD$ . Две прямые могут иметь только одну общую точку.





**Задача 2.** Постройте угол  $ABC$ , равный  $120^\circ$ . Возьмите точку  $M$  внутри этого угла и проведите через эту точку прямые, параллельные сторонам угла.

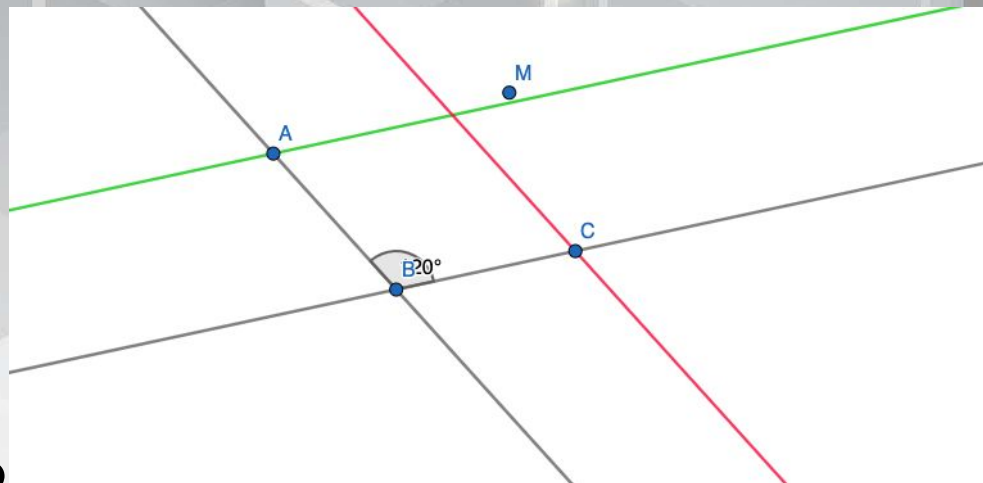
**Решение.**

Построим угол  $ABC=120^\circ$  с помощью инструмента *Угол заданной величины*

2. Отметим точку  $M$  внутри этого угла с помощью инструмента *Точка*.

3. Используя инструмент *Параллельные прямые*, построим прямые  $MC$  и  $AM$  проходящие через заданную точку и параллельные сторонам угла  $AB$  и  $BC$ .

**Ответ.**  $AM \parallel BC$ ,  $MC \parallel AB$ .



**Задача 3.** Отметьте в тетради точки, А и С. Проведите через них прямую. Отметьте точку В, лежащую на прямой АС, и точку К, не лежащую на прямой АС. Проведите луч с началом в точке К, пересекающий отрезок АВ.

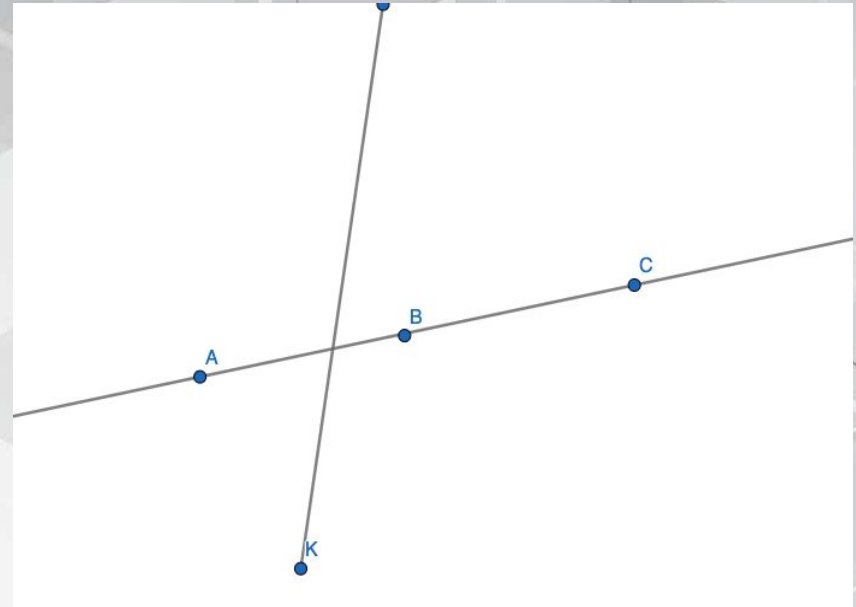
**Решение.**

1. Выбираем инструмент *Прямая* и строим прямую АС

2. Инструментом *Точка* отмечаем точку К, не лежащую на прямой и точку О, лежащую на прямой АС.

3. Используя инструмент *Луч* проводим луч с началом в точке К пересекающий прямую АС. (Рис. 6)

**Ответ:** Луч КО пересекает отрезок АВ.



# Пример построения фигуры

The screenshot displays the GeoGebra 3D Calculator interface. The browser address bar shows [www.geogebra.org/3d](http://www.geogebra.org/3d). The interface includes a top navigation bar with the GeoGebra logo and "3D Calculator" text. On the left, there is a vertical toolbar with icons for various construction tools, categorized into:

- Points:** Show/Hide Label, Show/Hide Object, Delete, View in front of, Point, Intersect, Midpoint or Center, Point on Object, Attach/Detach Point.
- Lines and Polygons:** Segment, Segment with Given Length, Line, Ray, Vector, Polygon, Regular Polygon, Perpendicular Line, Parallel Line, Angle Bisector, Tangents.
- Solids:** Pyramid, Prism, Tetrahedron, Cube, Sphere: Center & Point, Sphere: Center &, Cone, Cylinder, Extrude to Pyramid, Extrude to Prism, Net, Surface of Revolution.
- Planes:** (partially visible)

The main workspace shows a 3D coordinate system with a gray plane. A red line is drawn in the xy-plane, passing through the origin (0,0,0) and extending along the x-axis. A green line segment is drawn in the xz-plane, starting at the origin and extending along the z-axis. The axes are labeled with numerical values from -10 to 10. In the top right corner, there is a notification for updates: "Доступны обновления Хотите установить обновления сейчас? Закрыть Установить".

# Основные недостатки и достоинства

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"><li>– бесплатность;</li><li>– многоязычность интерфейса (39 языков);</li><li>– простота и удобство графического интерфейса;</li><li>– возможность установки на различные операционные системы (даже на планшеты и смартфоны) и наличие онлайн-версии.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– недостаточная документированность: система команд, не представленных в графическом интерфейсе, достаточно обширна, но не всегда интуитивно понятна, её возможности неочевидны неподготовленному пользователю программы;</li><li>– неполная русифицированность оффлайновой программы и отсутствие русскоязычной версии официального сайта;</li><li>– непоследовательность интерфейса при переходе в 3D режим (например, теряется возможность построения ряда плоских фигур непосредственно в пространстве).</li></ul>



# Вывод

Пользуясь литературой и информацией сети Интернет, я изучила программное обеспечение планиметрии Geogebra и возможности планиметрии. Теперь я не только знаю программное обеспечение планиметрии, но и умею конструировать простейшие геометрические фигуры, умею использовать эти возможности для конструирования геометрических моделей задач, анализировать и обобщать полученные результаты. Смогу помочь тем, кто захочет работать в среде Geogebra. Вся информация, выполненная в среде Geogebra, представлена в проекте в виде рисунков и чертежей, что позволяет наглядно увидеть результат моей работы.