

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

*ДИПЛОМНАЯ РАБОТА*

*Методические особенности использования приложения  
GeoGebra при изучении информатики и алгебры  
в учреждениях общего среднего образования*

*Выполнила:  
Скрипкина Анна Васильевна,  
студент 45 группы*

*Научный руководитель:  
Ализарчик Лилия Львовна,  
кандидат пед. наук,  
доцент кафедры алгебры и МПМ*

Витебск, 2019

# АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1

недостаточно апробированы на практике функциональные и дидактические возможности приложения

2

недостаточно методических разработок по использованию приложения на уроках информатики и математики

# ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследовать и апробировать функциональные и дидактические возможности приложения GeoGebra при изучении информатики и алгебры в учреждениях общего среднего образования.

# ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1

определить функциональные и дидактические возможности приложения

2

проанализировать опыт применения приложения при изучении информатики и алгебры

3

изучить возможности использования приложения для организации исследовательских работ по информатике и алгебре

4

определить основные направления использования приложения при изучении информатики и алгебры в учреждениях общего среднего образования

5

разработать задания с использованием приложения для практических работ по темам школьных курсов информатики и алгебры для их проведения

6

апробировать дидактические возможности приложения на уроках информатики и алгебры

# АПРОБАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

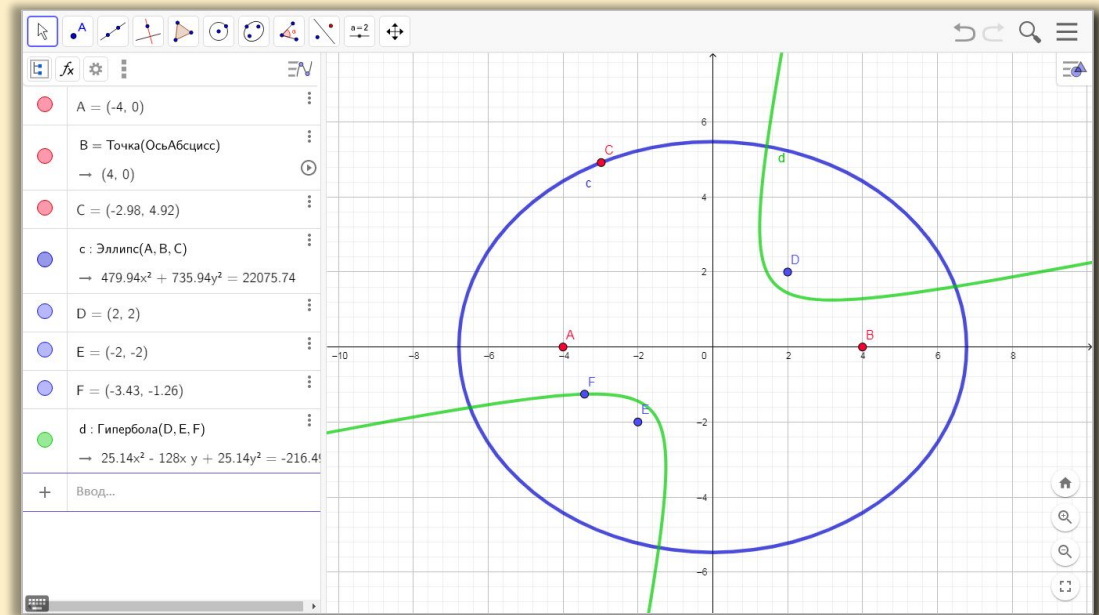
## Педагогический эксперимент проводился:

1. В период производственной педагогической практики на занятиях по информатике и алгебре в 7 «Б» классе ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска» (март 2019 г.)
2. В IT-лабораториях ВГУ имени П. М. Машерова на занятиях по алгебре с учащимися 7 «А» класса ГУО «СШ № 45 г. Витебска» и 8 «Г» класса ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска» (май 2019 г.)

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ

## Динамические построения:

- графики функций;
- геометрические фигуры на плоскости;
- объемные геометрические фигуры;
- кривые второго порядка.

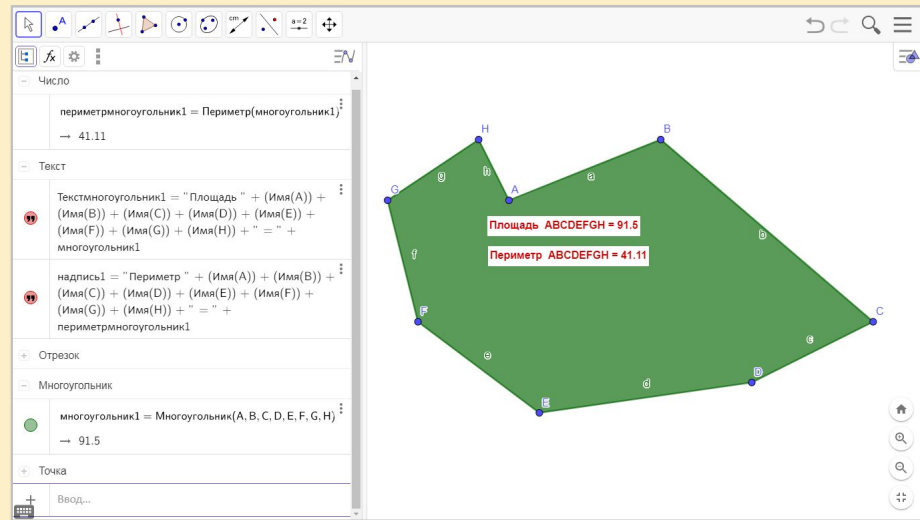




# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ

## Вычисления:

- производные функций;
- интегралы от элементарных функций и полиномов;
- координаты точек пересечения кривых;
- корни уравнения, экстремумы функций;
- площадь и периметр плоских и объемных геометрических тел.



# ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ



1

использование в качестве средства визуализации



2

организация самостоятельной исследовательской деятельности учащихся с целью получения гипотез, в которой приложение может выступать:

- предметом исследования (информатика),
- инструментом исследования (алгебра)



3

экспериментальная проверка правильности сформулированных гипотез

# ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ

---

4

создание видеороликов, с помощью которых можно продемонстрировать любые построения в динамике и этапы вычислений

5

создание интерактивных учебных материалов (динамические рабочие листы) путем экспорта динамических данных в web-страницы.

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

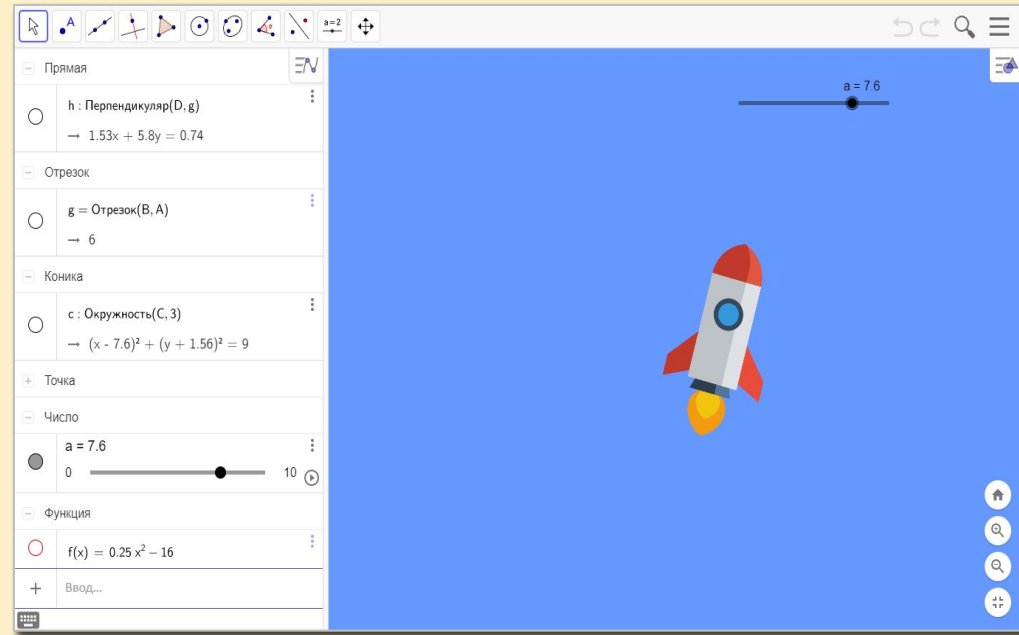
---

- Исследование приложения GeoGebra как программного продукта



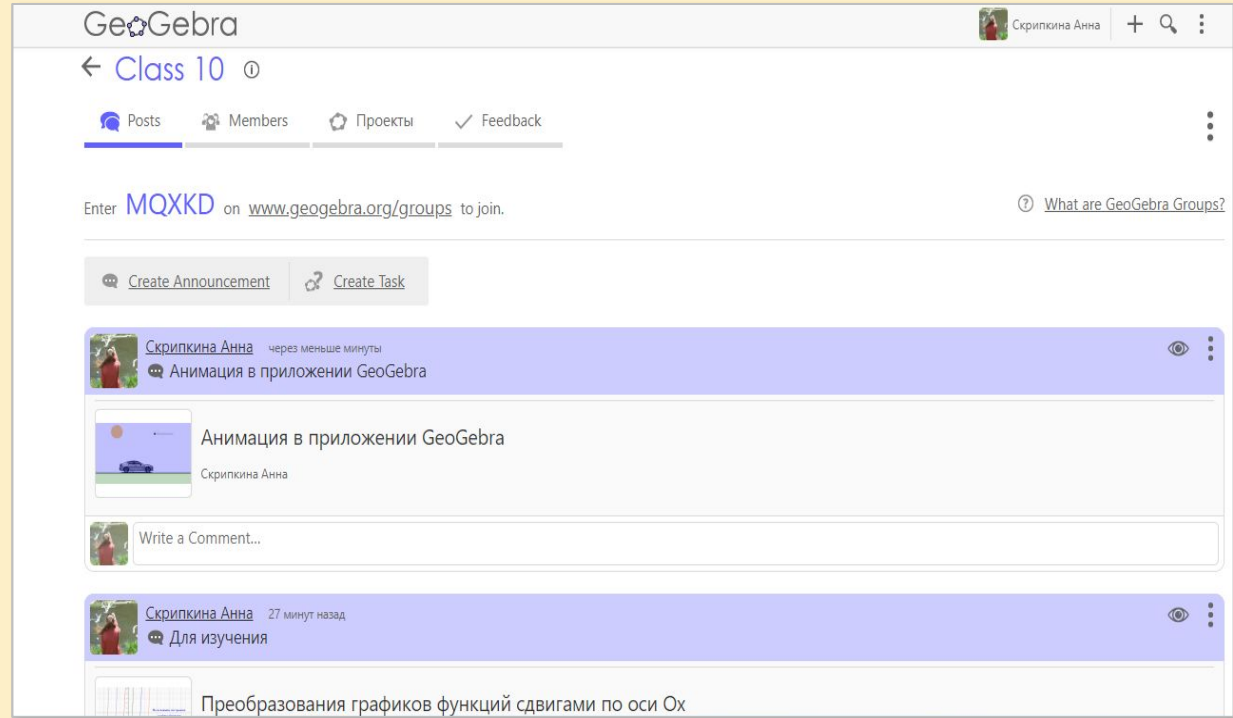
# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

- Исследование приложения GeoGebra как программной среды по созданию анимации



# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

- **Исследование приложения GeoGebra как образовательного ресурса сети Интернет**



# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

- Исследование приложения GeoGebra как программной среды для компьютерной коммуникации

Markus Hohenwarter ▸ GeoGebra News  
9/6/2018

3D Printing  
3D print your own shapes with GeoGebra! It's easy!  
<https://www.geogebra.org/3Dprinting>

3D printing with GeoGebra


<https://youtu.be/rPFbFKrs5aQ>

YouTube  
<https://youtu.be/rPFbFKrs5aQ>

LIKE 30 COMMENTS 23

Show previous comments

**S** steffen 11/26/2018  
hold op Mette der

 spanishlasagna 11/27/2018  
JUGHEad

Michael Borcherts ▸ GeoGebra News  
11/7/2018

GeoGebra Global Gathering 23rd-24th July 2019  
Save the Date - GeoGebra Global Gathering 23rd-24th July 2019

GeoGebra

Show more

LIKE 20 COMMENTS 34

Show previous comments

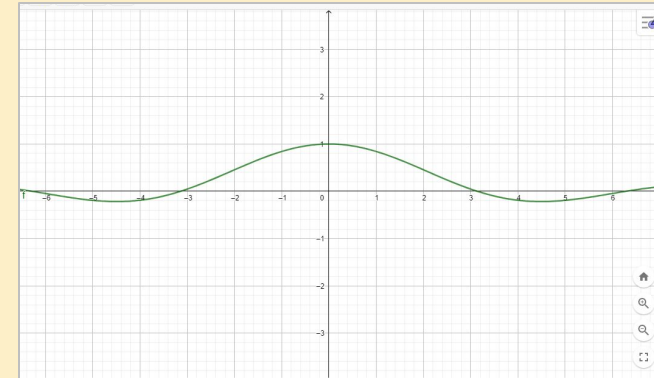
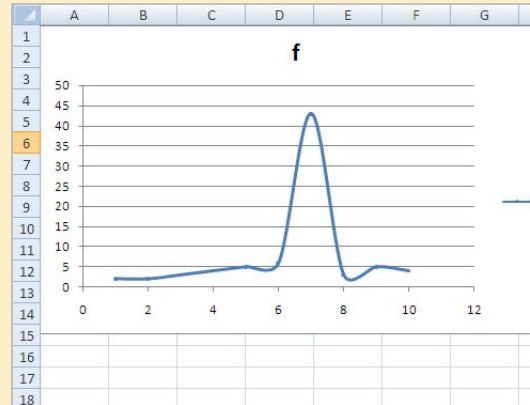
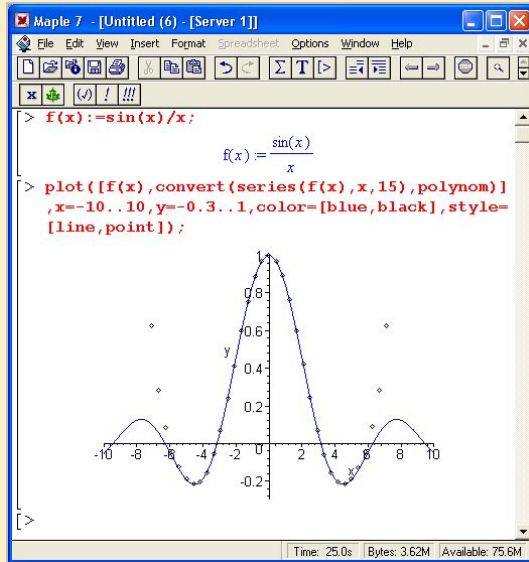
**?** 舞夕夕 6 days ago  
[www.hao123.com](http://www.hao123.com)

**T** Karel Appeltans UHasselt 5 days ago  
matrixcalculation possible?

**?** 舞夕夕 4 days ago  
[www.kugo.com](http://www.kugo.com)

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

- Исследование оценки точности в научных исследованиях



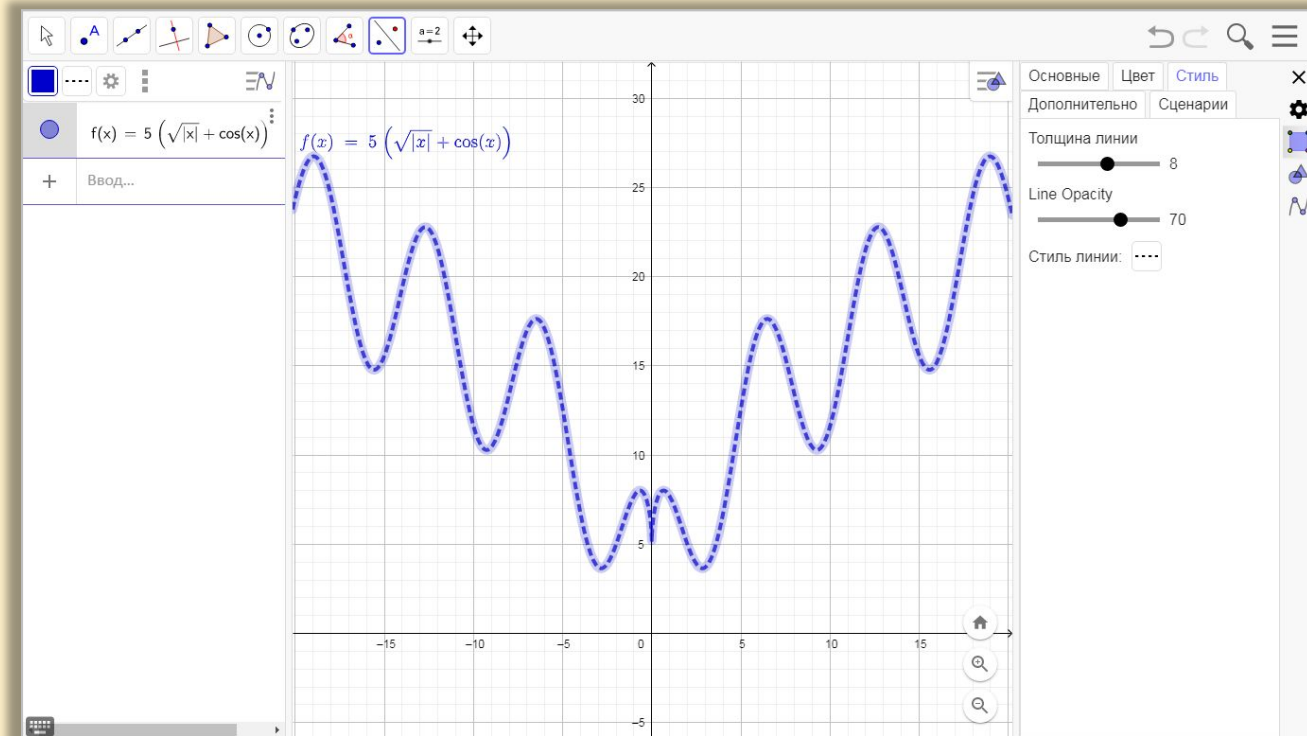


# ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

## Исследование возможностей web-сервиса GeoGebra

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА УРОКАХ АЛГЕБРЫ

## Графическая визуализация



# ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1

организация дистанционного обучения

2

организация учебного процесса для классов с профильным изучением математики

3

исследование оценок точности в научных исследованиях в информатике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

*ДИПЛОМНАЯ РАБОТА*

*Методические особенности использования приложения  
GeoGebra при изучении информатики и алгебры  
в учреждениях общего среднего образования*

*Выполнила:  
Скрипкина Анна Васильевна,  
студент 45 группы*

*Научный руководитель:  
Ализарчик Лилия Львовна,  
кандидат пед. наук,  
доцент кафедры алгебры и МПМ*

Витебск, 2019