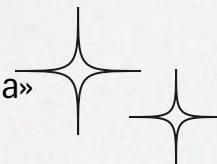


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №33 имени П.А. Столыпина»  
Энгельсского муниципального района Саратовской области



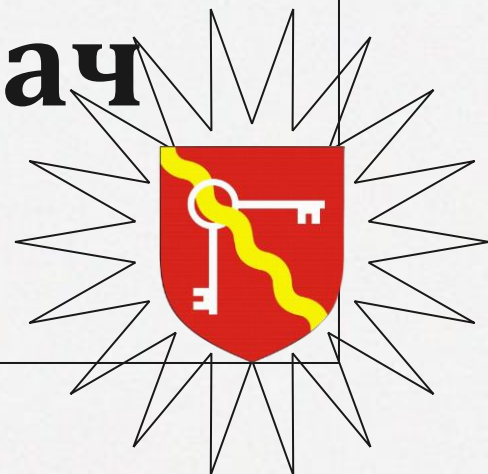
# Построение графиков для решения практических задач



Индивидуальный проект по информатике

Выполнила:  
Ученица 10в класса  
Сотникова Елизавета Дмитриевна

Руководитель:  
Смирнова Инна Витальевна

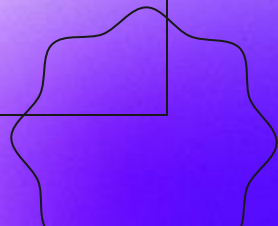


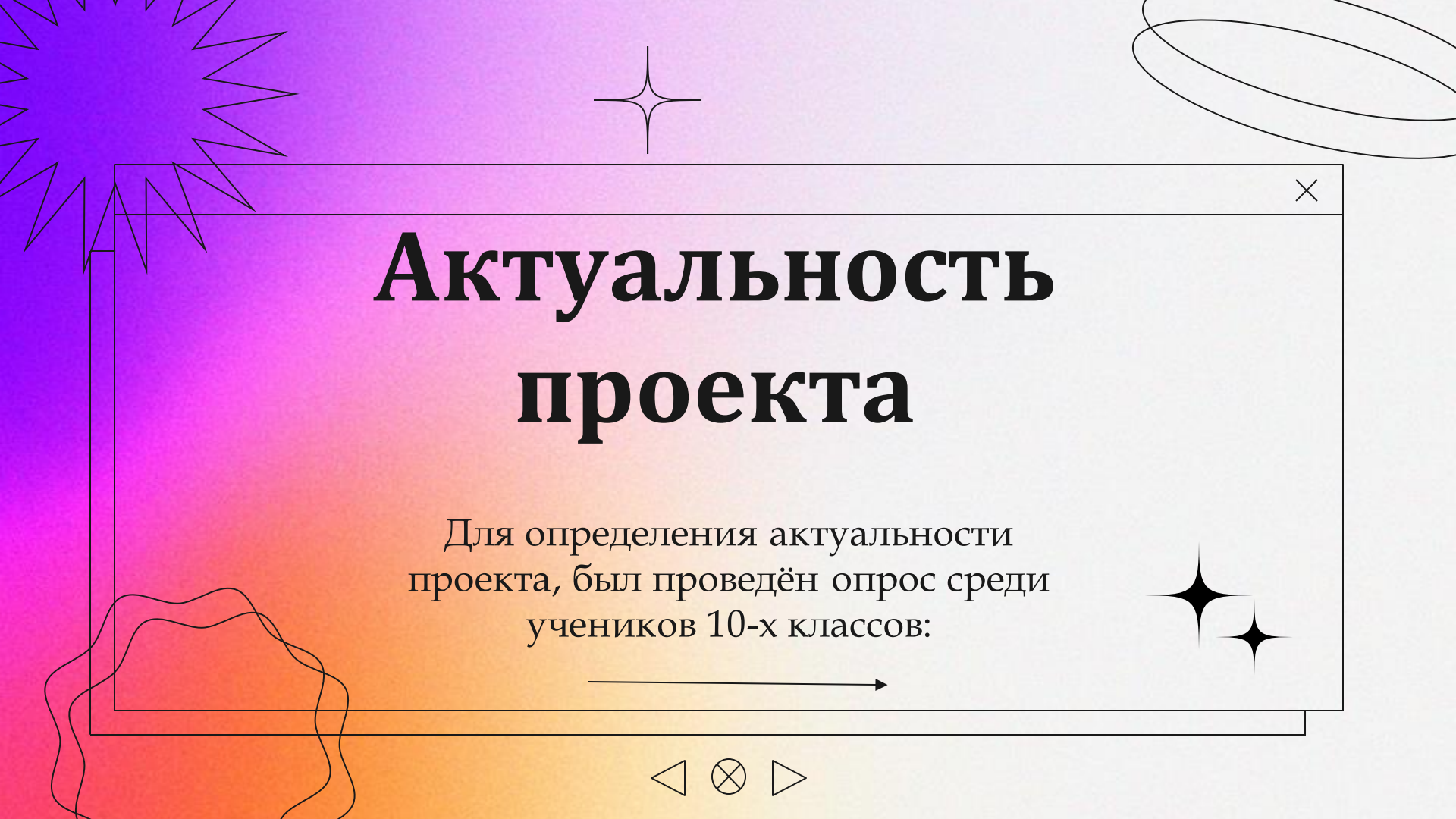


## Цель проекта:



Разработать приложение на языке программирования Python, которое позволит строить и исследовать графики основных математических функций. Приложение должно быть интуитивно понятным и удобным в использовании, а также обладать функционалом для настройки параметров функций и их визуализации. Проект будет полезен школьникам, студентам и другим людям, связанным с математикой и физикой при решении различных задач.





# Актуальность проекта

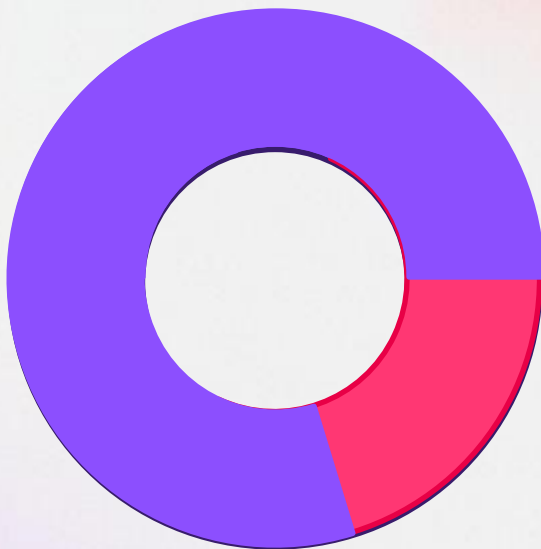
Для определения актуальности  
проекта, был проведён опрос среди  
учеников 10-х классов:



## Используете ли вы графики при решении задач школьного курса математики и физики?



Графики функций позволяют наглядно представить их поведение и свойства, что помогает визуализировать и анализировать математические модели и решать разнообразные задачи. Однако, ручное построение и исследование графиков может быть трудоемким и требовать значительных усилий.



**ДА 79%**

Используют

**НЕТ 21%**

Не используют

Для большинства участников опроса эта тема актуальна





# ЗАДАЧИ ПРОЕКТА



**01**

## Изучить

основы программирования на языке Python и его библиотеки для работы с графиками



**02**

## Разработать

интерфейс приложения для ввода и настройки математических функций



**03**

## Реализовать

алгоритмы для построения графиков функций и их визуализации

**05**

## Подготовить

документации и презентацию проекта

**04**

## Тестировать

приложение для обеспечения его корректной работы






# 01

## Глава

Роль графиков, способы задания функций, преимущества выбора  
графического способа, виды основных графиков, пример  
использования графического способа для решения задач



## Преимущества выбора графического способа



### Визуализация данных

графические методы  
позволяют наглядно  
представить  
информацию, что делает  
ее более понятной и  
доступной для анализа



### Идентификация трендов и закономерностей

построение графиков  
позволяет быстро  
выявить изменения в  
данных, выявить тренды  
и цикличность



### Сравнение данных

с помощью графиков  
легко сравнивать  
различные параметры и  
их изменения во времени,  
что помогает выявить  
взаимосвязи и  
зависимости между ними





02

# Глава

Создание приложения





# QtDesigner



Создание основных окон

## Стартовое окно

Qt Grapher - StartWindow.ui

### Построение графиков функций

Введите название проекта:

---

Тема:

☐ Светлая ☐ Тёмная

Перейти к построению

## Окно добавления графиков

Qt Add Graphic - AddGraphWindow.ui

### Добавить график функции:

Например:  $x^2 + 2x + 3$

---

Цвет: Красный ▾

---

Диапазон:    
по оси x

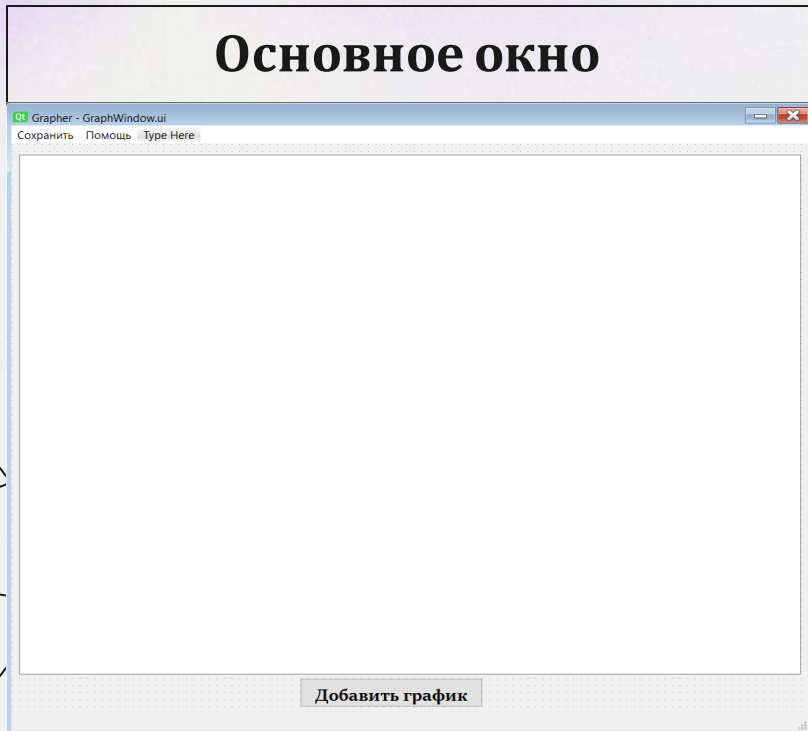
OK Отменить

# QtDesigner



Создание основных окон

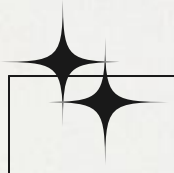
## Основное окно



## Загрузка файлов с интерфейсом в Python

Для каждого окна создаем класс, наследуемый от определенного виджета. Для загрузки дизайна добавляем следующую строчку:

```
uic.loadUi('ИмяФайла.ui', self)
```



# Основная часть программы



**01**

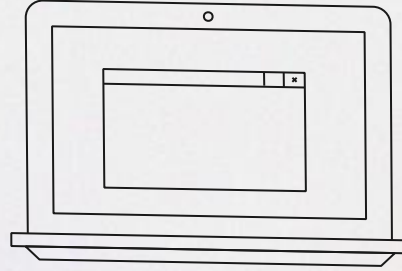
## Забрать

Данные, введенные  
пользователем в окно  
добавления графика

**03**

## Сгенерировать

Координаты для графика по  
введенным параметрам



**02**

## Передать

Эти данные в класс  
основного окна

**04**

## Создать

График в системе  
координат основного окна



# Библиотеки, необходимые для реализации ✕

Системные библиотеки

**os, sys 1**

**numpy, numexpr 2**

Для расчета координат  
при построении

Для графического  
интерфейса

**PyQt5 3**

**PyQtGraph 4**

Для отображения  
графиков



# Пример работы программы

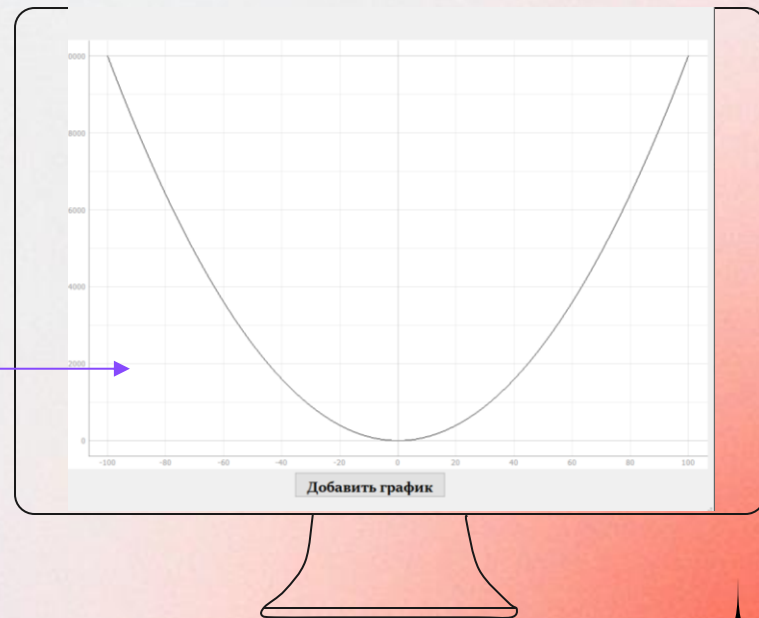
Add Graphic

**Добавить график функции:**

Например:  $x^2 + 2x + 3$

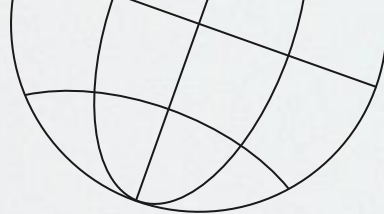
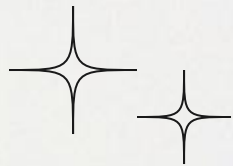
Цвет: Чёрный

Диапазон:    
по оси X



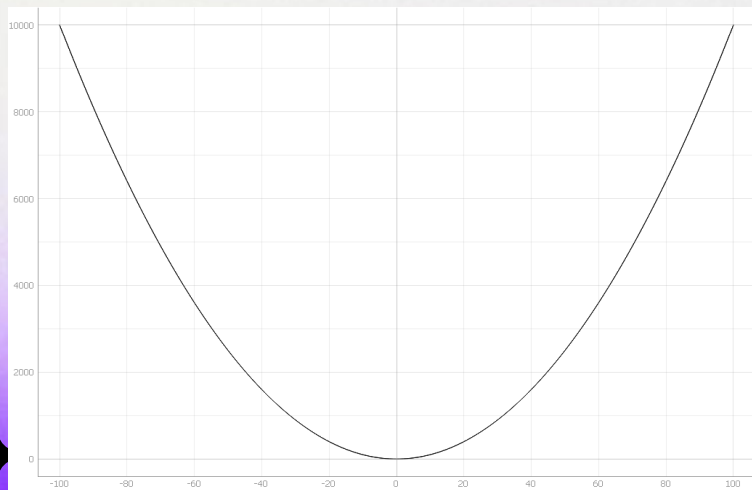
Попробуем создать график квадратичной функции  $x^2$





# Пример работы программы


Полученный график мы можем сохранить на устройство как изображение:




Для открытия “Руководства пользователя” нужно выбрать опцию “Помощь” в верхней строке - меню. Также можно использовать сочетание клавиш “Ctrl+H”



# Заключение



В ходе выполнения индивидуального проекта было разработано полноценное приложение на языке программирования Python с использованием библиотеки PyQt. Программа позволяет удобно и эффективно строить графики таких основных математических функций, как линейная, квадратичная, показательная и т. д. В целом, проект успешно реализовал поставленную цель и может быть полезен в различных научных и инженерных областях и может быть использован для решения разнообразных задач.



# GitHub



— ссылка на репозиторий

# Яндекс Диск



— ссылка для скачивания проекта





# Источники:

1. Макет презентации - **SlidesGo**:

<https://slidesgo.com/theme/internet-usage-policy-thesis>

2. Инфографика и значки - **Flaticon**:

<https://www.flaticon.com/>

