государственное образовательное учреждение «Лицей № 86»

УДК 519.6 + 004.42 ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедры «Технологии»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.О.Петрова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

**ВЕБ - ПРИЛОЖЕНИЕ НА PYTHON ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЯ ИХ ГРАФИКОВ**

Пояснительная записка к инженерному проекту

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

учитель робототехники

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Д. Романов

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Нормоконтролер Работу выполнил

Учитель проектной деятельности ученик 10 «б» класса

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.И. Петров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.М. Камушков

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Ярославль

20\_\_

**Содержание**

Введение ............................................................................................................. 3

Аналоги ………………………………………………………………………… 4

Python, необходимые библиотеки и Github ………………………………… 5

**Введение**

Что такое функция? Функция – это зависимость одной переменной от другой. Функции применяются в различных сферах деятельности человека. Зачастую, многим людям иногда необходимо узнать, как зависит одна переменная от другой, как выглядит график той или иной функции, а также исследовать эту функцию. Однако, нахождение координат точек функции, её анализ и построение графика занимают достаточно много времени и требуют сложных вычислений. Актуальность проекта обусловлена тем, что во множестве сферах научной и творческой деятельности необходимо описать зависимость между переменными

Цель работы – создать веб-приложение на языке программирования python для анализа функций и построения их графиков

Задачи:

1. Изучить библиотеки Flask и Matplotlib, необходимые для создания графического веб-приложения
2. Изучить элементарные функции, их свойства и графики
3. Создать веб-приложение на языке программирование python, используя полученную информацию
4. **Аналоги**

В процессе работы над своим проектом я рассмотрел несколько аналогичных приложений и веб-серверов для построения и исследования графиков функций (Таблица 1).

Таблица 1 – Аналоги

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аналог | Плюсы | Минусы |
| Mathway[[1]](#footnote-1) | Несколько графиков функций на одной координатной плоскости, построение графика функции во время её написания | Ввод данных только с экранной клавиатуры, отсутствуют пояснения к графикам, ограниченное масштабирование координатной плоскости (от 0.01 до 100) |
| Desmos[[2]](#footnote-2) | Несколько графиков функций на одной координатной плоскости, возможность сохранять построенные графики | Написание графиков вручную с клавиатуры, отсутствуют пояснения к графикам |
| Symbolab[[3]](#footnote-3) | Есть простые пояснения к шагам построения графиков | Для полных пояснений необходима платная лицензия, масштабирование только в интерактивном режиме |

Таким образом, основной недостаток всех аналогов – отсутствие пояснений к графикам и возможности исследовать функцию

1. **Python, необходимые библиотеки и Github**

Несомненно, одним из самых простых, удобных, гибких и мощных языков программирования является python. Авторы стандартной библиотеки и многочисленные разработчики python - сообщества создали огромное количество библиотек и фреймворков для работы с сетью и вебом. В данном проекте я буду использовать микрофреймворк Flask[[4]](#footnote-4). Он популярный, с хорошей документацией, легок в освоении и при этом вполне пригоден для создания больших промышленных веб- приложений. Ещё мне понадобится библиотека Matblotlib[[5]](#footnote-5) для создания графиков и os для манипуляции с файлами. Также для подстраховки я буду использовать Git (систему контроля версий) и веб-сервер Github, который собственно и основан на системе Git. Git позволит мне откатиться на предыдущую версию приложения в случае непредвиденных ошибок или несохранения данных.

**Список источников**

1. Mathway [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://www.mathway.com/Graph (дата обращения: 07.03.2024).
2. Desmos [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://www.desmos.com/calculator?lang=ru (дата обращения: 07.03.2024).
3. Symbolab [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://ru.symbolab.com/graphing-calculator (дата обращения: 07.03.2024).
4. Flask [Электронный ресурс] Режим доступа: URL:

https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/ (дата обращения 06.05.2024)

1. Matplotlib [Электронный ресурс] Режим доступа: URL:

https://matplotlib.org/stable/index.html

1. Mathway [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://www.mathway.com [↑](#footnote-ref-1)
2. Desmos [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://www.desmos.com/calculator?lang=ru [↑](#footnote-ref-2)
3. Symbolab [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://ru.symbolab.com/graphing-calculator [↑](#footnote-ref-3)
4. Flask [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/ [↑](#footnote-ref-4)
5. Matplotlib [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://matplotlib.org/stable/index.html [↑](#footnote-ref-5)