**Итоговый индивидуальный проект по теме:**

Разработка системы хранения формул, визуализации их взаимосвязей и выводов на примере формул школьного курса математики

**Выполнил:**

Ануваров Руслан Маратович,

ученик 10 «А» класса

**Руководитель проекта:**

Мухайлова Резеда Фаридовна,

педагог дополнительного образования

**ПАСПОРТ ПРОЕКТА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | Разработка системы хранения формул, визуализации их взаимосвязей и выводов на примере формул школьного курса математики |
| **Автор** | Ануваров Руслан Маратович, 10 «А» класс |
| **Учебный предмет** | Информатика, математика |
| **Руководитель** | Мухайлова Резеда Фаридовна, педагог дополнительного образования |
| **Тип** | Информационный |
| **Продукт** | Приложение для классификации формул и демонстрации их взаимосвязей, выводов |
| **Актуальность** | Механическое запоминание формул мешает понять их логику и связь с реальными задачами. Моё приложение показывает, как формулы выводятся друг из друга, помогая в изучении математики и смежных дисциплин. Приложение систематизирует формулы в удобный справочник, делая подготовку к экзаменам более эффективной и увлекательной. |
| **Цель** | разработать приложение для отображения формул и работы с ними |
| **Задачи** | 1. Проанализировать инструментарий и возможности языка Python для реализации проекта. 2. Исследовать способы хранения информации, спроектировать базу данных для хранения формул, их выводов и взаимосвязей. 3. Познакомиться с различными форматами представления формул и выбрать формат. 4. Написать рабочее приложение, которое смогут использовать все люди. |
| **Результат** | Приложение «Формулатория» |
| **Этапы работы** | 1. Анализ проблемы и выбор инструментария. 2. Проектирование системы. (Схема базы данных, интерфейс) 3. Разработка программы. 4. Тестирование, отладка и сбор мнений. |
| **Материально-технические** | ПК, программное обеспечение (Python 3.13.3, SQLite, библиотеки Python) |
| **Информационные ресурсы** | Учебники, сайты с формулами и разделами математики |

Содержание

[Введение 5](#_Toc198086818)

[1. Теоретическая часть 7](#_Toc198086819)

[1.1. Анализ инструментария и возможностей языка Python для реализации проекта 7](#_Toc198086820)

[1.2. Способы хранения информации и формул 8](#_Toc198086821)

[1.3. Формат представления формул 9](#_Toc198086822)

[1.4. Разработка рабочей системы для пользователя 10](#_Toc198086823)

[2. Практическая часть 11](#_Toc198086824)

[2.1. Инструменты, которые использовались в написании программы 11](#_Toc198086825)

[2.2. Реализация проекта 12](#_Toc198086826)

[Заключение 13](#_Toc198086827)

[Список литературы 14](#_Toc198086828)

[Приложение 15](#_Toc198086829)

# Введение

Математику в школе мы изучаем с первого класса и до окончания школы. Школьный курс математики охватывает множество разделов, таких как: арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, вероятность и статистика. Каждый из разделов содержит свои формулы, которые необходимо знать и понимать для правильного решения задач.

**Изучение математических формул** — это основа, которая помогает не просто запоминать правила, а учит видеть связи между разными разделами математики. Когда школьники работают с формулами, они развивают умение анализировать, выводить одни знания из других и применять их в реальных задачах. Однако часто обучение сводится к простому заучиванию, из-за чего даже те, кто помнит все формулы, могут не понимать, как они связаны между собой.

Этот пробел в понимании и стал основой для моего проекта. Я задался вопросом: можно ли создать такое приложение, которое превратит формулы в логическую сеть, где каждая связь будет объяснена и понятна? Так родилась идея приложения, которое не просто хранит формулы, но и показывает, как они выводятся друг из друг.

**Актуальность.** Изучение математики часто сводится к механическому запоминанию формул, из-за чего ученики теряют понимание их взаимосвязей и логики. Проект направлен на то, чтобы изменить этот подход. Вместо заучивания школьники смогут видеть, как формулы выводятся друг из друга, как они связаны между собой и с реальными задачами. Это углубляет знания по математике, а также в дальнейшем помогает в изучении смежных дисциплин: физики, химии и другие.

Приложение поможет сделать изучение математики более увлекательным, а классификация формул и их выводы могут служить полезным справочным материалом, и это также может помочь в подготовке к экзаменам и контрольным работам.

Понимая, что сами формулы имеют сложную математическую структуру, их сложно отображать в приложении и хранить в базе данных, я задался вопросом: «можно ли создать такое приложение?»

**Цель проекта**: разработать приложение для отображения формул и работы с ними.

**Задачи проекта:**

1. Проанализировать инструментарий и возможности языка Python для реализации проекта.
2. Исследовать способы хранения информации, спроектировать базу данных для хранения формул, их выводов и взаимосвязей.
3. Познакомиться с различными форматами представления формул и выбрать формат.
4. Написать рабочее приложение, которое смогут использовать все люди.

# 1. Теоретическая часть

## 1.1. Анализ инструментария и возможностей языка Python для реализации проекта

## 1.2. Способы хранения информации и формул

Пон

## 1.3. Формат представления формул

Пон

## 1.4. Разработка рабочей системы для пользователя

Пон

# 2. Практическая часть

## 2.1. Инструменты, которые использовались в написании программы

Для разработки системы хранения и визуализации математических формул был выбран язык Python, который обладает широкими возможностями для решения поставленных задач. В проекте использовались следующие технологии:

Библиотека Tkinter применялась для создания удобного графического интерфейса пользователя. С ее помощью были реализованы основные элементы управления - кнопки, поля ввода, выпадающие списки, таблицы и другие.

Для работы с базами данных использовалась встроенная библиотека SQLite3. Она обеспечила хранение данных о формулах, их разделах и взаимосвязях. SQLite идеально подошла для проекта благодаря простоте использования, отсутствию необходимости в настройке сервера и высокой производительности при работе с небольшими объемами данных.

Библиотека Manim была задействована для создания визуализаций, демонстрирующих вывод сложных формул. Это позволило наглядно показать, как одни формулы следуют из других, а также красиво вывести саму формулу.

При разработке активно применялись принципы объектно-ориентированного программирования (ООП). Это помогло создать четкую структуру проекта, разделить логику на независимые модули и обеспечить легкую расширяемость системы.

Таким образом, выбранный инструментарий на основе Python полностью соответствует задачам проекта, предоставляя все необходимые средства для создания удобного и функционального приложения.

## 2.2. Реализация проекта

# Заключение

Пон

# Список литературы

Пон

# Приложение

Пон