|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Данилов Вадим 11В |

**Документация по проекту**

**«Межпредметный калькулятор»**

**Содержание**

[Для разработчиков 2](#_Toc71842934)

[Руководство по сборке 3](#_Toc71842935)

[Руководство пользователя 5](#_Toc71842936)

Для разработчиков

**Язык реализации**: Python 3

**Для ОС**: MS Windows

**Функции:**

* Возможность выбор предмета, по которому будут производиться расчёты
* Возможность выбора калькулятора
* Возможность ввода данных для расчёта и их обработка
* Вывод иллюстрации данных необходимых для ввода (для калькулятора Геометрии)
* Вывод результата
* Экспорт данных

Целью этого проекта является, как можно понять названию, калькуляторы и расчёты в них. В ней можно производить расчёты по интересующим вас предметам с возможностью дальнейшего экспортирования проделанных вами расчётов.

**Что из себя представляет программа:**

* Сама программа. С оконно-графическим интерфейсом.
* Внутри программы находится 32 встроенных калькулятора. Из которых:

по физике – 7, по химии – 1, по математике – 24

(более подробную информацию можно найти в сл. пункте)

* Файл экспорта и логов

При запуске каждый калькулятор запоминает расчёты, которые в нём производятся и добавляет их в файл экспорта, а также добавляет в логи все попытки перевода в нём (удачные и неудачные)

**Список калькуляторов и что в них включено:**

* 1. Список доступных предметов:
     1. Геометрия
     2. Физика
     3. Химия
  2. Список калькуляторов по геометрии:
     1. Расчет объема и площади поверхности куба, пирамиды, конуса,

цилиндра, шара, призмы

* + 1. Расчет площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника,

трапеции, ромба, круга

* + 1. Расчет периметра квадрата, прямоугольника, треугольника, круга
    2. Расстояние между двумя точками (по координатам) в 1-мерной,

2-мерной и 3-мерной

* 1. Список калькуляторов по физике:
     1. Расчет первой космической скорости
     2. Расчёт второй космической скорости
     3. Расчёт закона всемирного тяготения Ньютона (сила тяготения)
     4. Расчёт закона Ома для участка цепи (сила тока)
     5. Расчёт силы, массы, ускорения (1 закон ньютона)
     6. Расчет центростремительного ускорения при движении по окружности
  2. Список калькуляторов по химии:
     1. Расчет массы вещества в растворе

**Интерфейс состоит из:**

* Название программы
* Переключатель предметов
* Переключатель калькуляторов
* Поле для ввода параметров
* Отображение иллюстрации данных необходимых для ввода (для Геометрии)
* Отображение результата

**Основной принцип работы:**

Большинство калькуляторов сделано по принципу:

Открывается дополнительное окно. В интерфейсе видны только поля ввода и иллюстрации в некоторых калькуляторах. Две кнопки: «Рассчитать» и «Очистить». Как можно понять по названию, первая отвечает за расчёты, а вторая очищает поля ввода. При открытии калькулятора фокус сразу падает на поле ввода. После нажатия на кнопку «Рассчитать» запускается обработка введённых данных. Проверка на корректность введённых данных, если они были введены. Если нет, то программа попросит ввести их. Ошибки не произойдёт. Будет видно только предупреждение в интерфейсе. Если введены некорректные данные, также появится предупреждение только уже с другим текстом. Когда введены корректные данные, нажата кнопка «Рассчитать» и обработка данных прошла успешно, то запускается функция, которая производит расчёты. Она записывает в файл экспорта данный расчёт в и логи с данным калькулятором. Файл экспорта с данными появляется только после закрытия программы. Если открыть раньше, то будет просто пустой файл. Изменения вносить в выходной файл запрещено. Последствия за внесения изменений в файл экспорта при работающей программе несёте только вы. При закрытии программы запускается протокол обработки закрытия приложения. Закрывается файл экспорта. Завершаются все процессы. Закрывается приложение. Сам файл экспорта представляется из себя: Номер, Название калькулятора, Данные(1) … Данные(n), Ответ. После этого ниже пишется сколько всего было произведено расчётов и по каким предметам. Также ниже ещё начинаются логи в формате: Время, действие.

Руководство по сборке

1. Открыть cmd (Командную строку)
2. Установить pyinstaller командой:

pip install pyinstaller

1. Возможно, придётся обновить pip (если вылезет предупреждение с жёлтым текстом) командой. После этого повторить Шаг 2:

python -m pip install --upgrade pip

1. Затем, нужно перейти в папку со скриптом командой:

cd c:\Путь\_до\_скрипта

1. Запустить компиляцию командой:

pyinstaller --onefile main.py

1. В папке, где находится код, появится папка dist в ней находится EXE файл. Перенести его в ту же папку, где находится код, папка с иллюстрациями(img)
2. Готово! Можно запускать.

Руководство пользователя

**Язык реализации**: Python 3

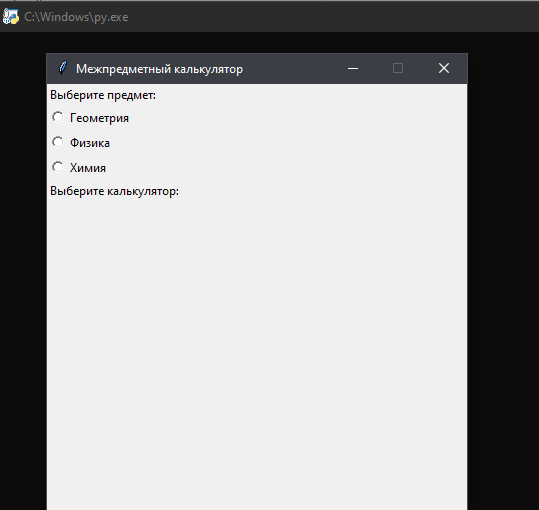
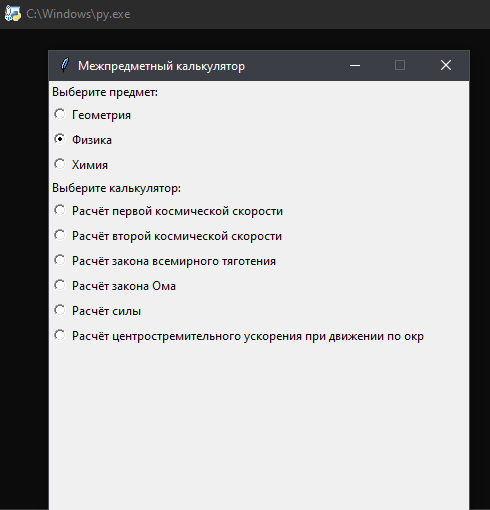
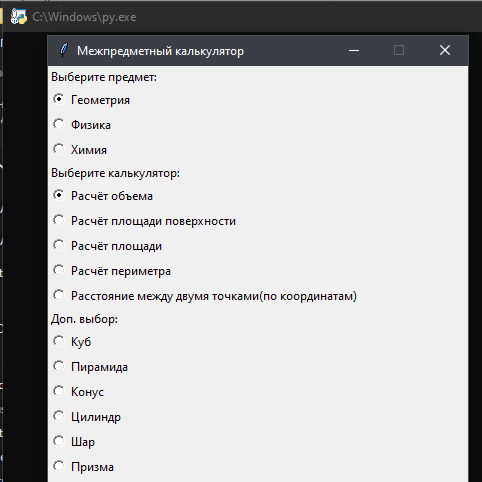
**Для ОС**: MS Windows

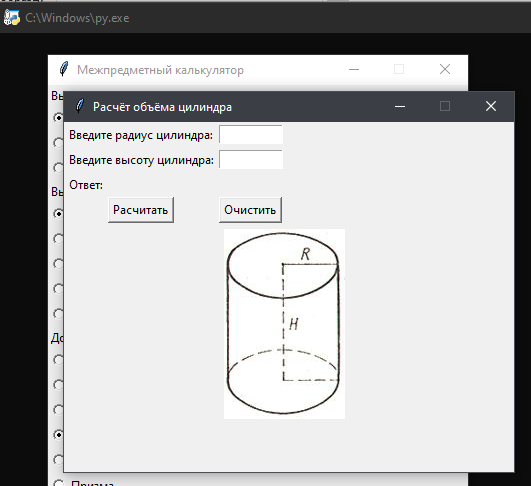
**Функции:**

* Возможность выбор предмета, по которому будут производиться расчёты
* Возможность выбора калькулятора
* Возможность ввода данных для расчёта и их обработка
* Вывод иллюстрации данных необходимых для ввода (для калькулятора Геометрии)
* Вывод результата
* Экспорт данных

Целью этого проекта является, как можно понять названию, калькуляторы и расчёты в них. В ней можно производить расчёты по интересующим вас предметам с возможностью дальнейшего экспортирования проделанных вами расчётов.

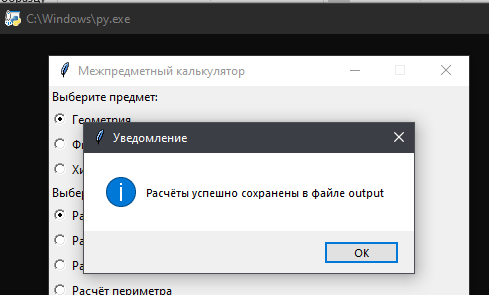
**Как пользоваться программой:**

1. Запустите файл main.exe
2. В открывшемся окне выберите интересующий вас предмет (Геометрия, Физика, Химия)
3. Далее выберите нужный калькулятор.
4. Дальше нажимаете на интересующий вас калькулятор ( В предмете Геометрия может потребоваться доп. Выбор)
5. В открывшемся окне нужно ввести данные для расчёта



|  |
| --- |
| **Возможные проблемы**:   * + Вы ничего не ввели и нажали кнопку «Рассчитать». В результате программа выдаст ошибку.   + Вы заполнили не все поля и нажали кнопку «Рассчитать». В результате программа выдаст ошибку.   + Вы ввели буквы вместо цифр и нажали кнопку «Рассчитать». В результате программа выдаст ошибку.   В любом случае программа уведомит вас, если вы не ввели данные/заполнили не все поля или ввели не цифры, соответствующим сообщением. |

1. После того, как вы использовали нужный калькулятор, чтобы его закрыть достаточно нажать на крестик в правом верхнем углу.
2. После того, как вы сделали всё, что хотели, для того чтобы закрыть программу, нужно проделать аналогичные действия. Нажать на крестик в правом верхнем углу.
3. Потом у вас появится окно, которое уведомит вас, что файл экспорта и логи успешно сохранены.



1. Файл экспорта и логов сохраняется в той же директории, откуда запускается программа

Имейте в виду, что после каждого запуска программы файл перезаписывается.

|  |
| --- |
| **Стоит иметь в виду**:   * + После каждого запуска программы, файл экспорта перезаписывается.   + Файл экспорта нужно смотреть только после того, как вы закрыли программу. В противном случае, если вы откроете файл, то он будет пустой.   + Нельзя вносить изменения в файл экспорта во время работы программы. За последствия от внесенных вами изменений отвечаете вы. |