

# Проектная работа: “Программа для генерации вариантов заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии” по Информатике

Выполнил ученик 10 «Б» класса Петров А.А.

Челябинск, 2025 год

# Глава 1. Теория

# Актуальность

Мой проект актуален для участников олимпиад по биологии, позволяя им тренироваться с большим количеством заданий и знакомиться с разнообразными темами. Регулярная практика с программой повысит их уверенность перед олимпиадой и сделает подготовку более эффективной.

# Проблема

Основной проблемой участников ВсОШ по биологии является нехватка качественных и разнообразных тренировочных материалов, что затрудняет глубокую подготовку и может негативно сказаться на результатах. Разработка программы для генерации вариантов заданий может эффективно решить эту проблему.

# Цель

Целью данного проекта является создание программного обеспечения, которое позволит генерировать разнообразные наборы тренировочных заданий, которые смогут помочь в подготовке к заключительному этапу ВсОШ по биологии.

# Задачи

**Разработка алгоритмов генерации заданий:** Создать алгоритмы, которые будут использоваться для автоматической генерации наборов тренировочных заданий разных типов.

**Создание базы данных:** Сформировать обширную базу данных с вопросами, задачами.

**Разработка пользовательского интерфейса:** Создать интуитивно понятный и удобный интерфейс для пользователей, позволяющий легко настраивать параметры генерации заданий и получать результаты в удобном формате.

## Глава 2. Практика

Написание программы

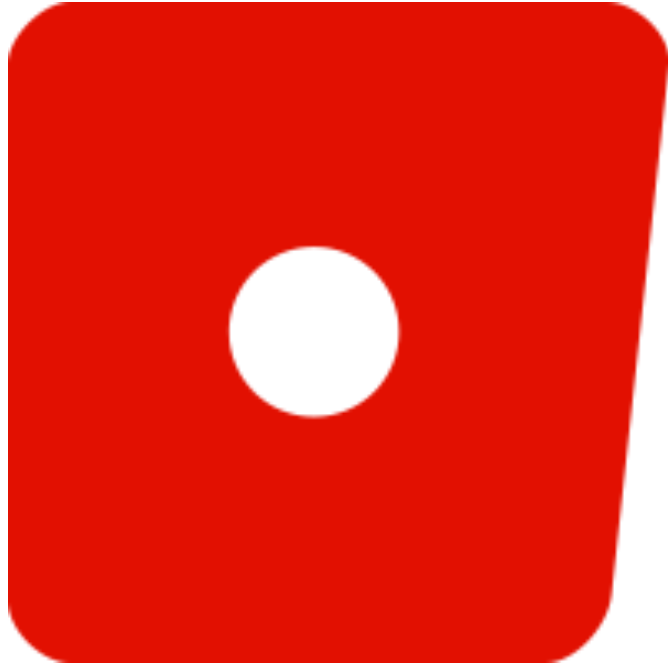


# Выбор языка программирования

Выбор языка программирования сыграл ключевую роль в разработке проекта, и после оценки C++, PHP и Python я остановился на Python из-за его широкого набора библиотек, включая DearPyGui для создания пользовательского интерфейса.



# Создание тестовой базы заданий



Для создания базы заданий я воспользовался открытыми данными заключительного этапа ВсОШ по биологии, выбрав вариант 2024 года и преобразовав его в формат, подходящий для программы. Затем я приступил к написанию кода.

# Написание кода программы

Я писал код на Python, скачав необходимые библиотеки, и разработал пользовательский интерфейс с пятью полями для ввода числовых данных и кнопкой для генерации файла варианта. Программа создает итоговый вариант, который состоит из пяти частей с разными типами заданий. Каждая часть генерирует последовательность уникальных чисел, представляющих номера заданий в базе данных. Результат сохраняется в HTML-файле zakl.html, который можно открыть и распечатать в браузере.

```
1 import dearpygui.dearpygui as dpg
2 import random as r
3
4 dpg.create_context()
5 dpg.create_viewport(title='Custom Title', width=1200, height=600)
6 dpg.set_global_font_scale(2)
7
8 def gen():
9     count_of_parts = [459, 218, 47, 0, 0]
10    num1 = dpg.get_value("1")
11    num2 = dpg.get_value("2")
12    num3 = dpg.get_value("3")
13    num4 = dpg.get_value("4")
14    num5 = dpg.get_value("10")
15    print(num1)
16    used = []
17    used2 = []
18    used3 = []
19    used4 = []
20    used5 = []
21    out = open("zakl.html", "w")
22    out.write("<html><body style='display: grid;'>\n")
23    # first part
24    out.write("<h1>Часть 1.</h1>\n")
25    for i in range(num1):
26        nn = r.randrange(1, count_of_parts[0])
27        while (used.count(nn) != 0):
28            nn = r.randrange(1, count_of_parts[0])
29        used.append(nn)
30        out.write("<div style='display: flex;'><h2>" + str(i + 1) + ".</h2><img src='part1/' + str(nn) + ".png' style='width: 100px; height: 100px;'>\n")
31    # second part
32    out.write("<h1>Часть 2.</h1>\n")
33    for i in range(num2):
34        nn = r.randrange(1, count_of_parts[1])
35        while (used2.count(nn) != 0):
36            nn = r.randrange(1, count_of_parts[1])
37        used2.append(nn)
38        out.write("<div style='display: flex;'><h2>" + str(i + 1) + ".</h2><img src='part2/' + str(nn) + ".png' style='width: 100px; height: 100px;'>\n")
39    # 3 part
40    out.write("<h1>Часть 3.</h1>\n")
41    for i in range(num3):
42        nn = r.randrange(1, count_of_parts[2])
43        while (used3.count(nn) != 0):
44            nn = r.randrange(1, count_of_parts[2])
45        used3.append(nn)
46        out.write("<div style='display: flex;'><h2>" + str(i + 1) + ".</h2><img src='part3/' + str(nn) + ".png' style='width: 100px; height: 100px;'>\n")
47    # 4 part
48    out.write("<h1>Часть 4.</h1>\n")
```

# Создание полной базы заданий

Задания, как говорилось выше, я брал из вариантов прошлых лет. Мне оставалось только превратить все варианты заключительных этапов ВсОШ по биологии за 2015-2024 год в читаемый программой формат. Это был один из самых длительных этапов. Набор заданий для базы заключался в однотонной работе, а затем в распределении всех заданий по классам и части в которой он содержится. Таким образом, я собрал базу из: **459 заданий первой части; 218 заданий второй части; 129 заданий третьей части; 120 заданий четвертой части и 47 заданий пятой части.** Базы таких размеров должно хватить для помощи в подготовке.



# Заключение

В ходе работы над проектом было создано программное обеспечение, которое позволит генерировать разнообразные наборы тренировочных заданий, которые смогут помочь в подготовке к заключительному этапу ВсОШ по биологии.

# Перспективы дальнейшего развития

- 1) Расширение базы данных заданий: Постепенное добавление новых заданий и тем, а также включение задач из различных источников и учебных программ.
- 2) Создание мобильного приложения: Разработка мобильной версии программного обеспечения для удобного доступа к заданиям и возможность заниматься в любое время и в любом месте.
- 3) Использование программы на различных курсах: Такое программное обеспечение может использоваться на различных курсах и УТС по подготовке к заключительному этапу ВсОШ по биологии. Например варианты сгенерированные программой можно давать ученикам для домашнего решения.

# Проектная работа: “Программа для генерации вариантов заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии” по Информатике

Выполнил ученик 10 «Б» класса Петров А.А.

Челябинск, 2025 год