

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 80

Принято решением Педагогического  
совета  
Протокол №1  
от «29» августа 2023г.

Утверждаю  
Директор МАОУ СОШ №80  
 Ж.М. Меньшенина  
Приказ № 100 от «29» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКУ PYTHON»**  
**10 -11 КЛАСС**

Екатеринбург, 2023г.

5. развитие математических способностей, повышение уровня математической грамотности;

6. развитие математической интуиции, нахождение оптимального способа решения задач;

7. формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения  
курса:**

| <b>Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>личностные результаты</b>                                            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информатикой.</li><li>2. умение грамотно, ясно и точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить;</li><li>3. умение грамотно структурировать данные, оформлять решение алгоритмической задачи;</li><li>4. развитие критического мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;</li><li>5. креативное мышление, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li><li>6. умение контролировать процесс и результат учебной математической и алгоритмической деятельности;</li><li>7. способность к восприятию математических и алгоритмических объектов, задач, решений, рассуждений;</li></ol> |
| <b>метапредметные результаты</b>                                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. осмысленно читать и воспринимать на слух</li><li>2. текст задания; уметь извлекать и анализировать информацию, полученную из текста;</li><li>3. уметь критически оценивать данную информацию;</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>4. уметь читать таблицы, блок-схемы, условные обозначения, программу, написанную на языке программирования, а также на алгоритмическом языке.</p> <p>5. иметь представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>6. иметь представления об идеях и о методах программирования, о средствах моделирования на нем;</p> <p>7. уметь планировать свою деятельность, ставить задачи, находить пути их решения;</p> <p>8. уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в задачах программирования;</p> <p>уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;</p> <p>уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p> |
| <p>• <b>предметные результаты</b></p> | <p><b>знать/понимать:</b></p> <p>этапы решения задачи на компьютере;</p> <p>типы данных;</p> <p>базовые конструкции изучаемых языков</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>программирования;</p> <p>принципы структурного и модульного программирования;</p> <p>принципы объектно-ориентированного программирования;</p> <p>основы создания приложений в Python; •</p> <p>инструментальные средства Python. <b>уметь:</b></p> <p>работать в среде программирования;</p> <p>реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</p> <p>настраивать рабочую среду Python.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

| №  | Тема                                                | Виды учебной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Количество часов |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. | Язык программирования Python. Введение.             | Знать основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания, типы переменных, переводить число в строку, строковый тип в числовой                                                                                                                                                                                                              | 8                |
| 2. | Реализация вычислений и ветвлений.                  | Знать математические операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными. Знать логический тип данных, логические выражения и операторы, сложные условные выражения (логические операции). Уметь реализовывать ветвления в языке Python. | 24               |
| 3. | Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. | знать основные операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),                                                                                                           | 36               |
| 4. | Функции. Рекурсия                                   | иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня, знать правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры, знать область действия описаний в процедурах, иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python, владеть основными приемами формирования процедуры и функции  | 8                |

|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5. | Встроенные модули                    | знать некоторые встроенные модули, в том числе кэширования данных, использование которых позволяет решать сложные олимпиадные задачи. Знать отличия между функциями некоторых модулей, таких как product и permutation                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 |
| 6. | Позиционные системы счисления        | знать основные операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, уметь разрабатывать программы. Уметь переводить числа из одной системы счисления в другую в ручную и посредством языка программирования, находить количество требуемых заданием цифр в числе любой системы счисления, проводить различные арифметические операции с числами в различных системах счисления    | 11 |
| 7. | Множества. Словари. Кортежи. Списки. | знать основные операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами). Уметь использовать листовое включение (list comprehension). Знать отличия множеств от словарей, списков и кортежей. Уметь применять ранее полученные знания при решении задач с использованием списков, кортежей, множеств и словарей. | 9  |
| 8. | Файлы . Работа с файлами.            | знать основные операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, уметь разрабатывать программы . Знать операторы открытия файлов и записывать информацию в файл. Уметь решать задачи, которые требуют обработку файлов.                                                                                                                                                        | 3  |
| 9. | Решение задач повышенной сложности   | знать основные операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, уметь разрабатывать программы . уметь решать задачи единого государственного экзамена, используя знания, умения, навыки, полученные ранее                                                                                                                                                                     | 25 |

## Календарно-тематическое планирование

| №<br>п/п                                     | Название раздела, темы                                        | Всего часов | Дата проведения |       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-------|
|                                              |                                                               |             | План.           | Факт. |
| 1<br>Язык программирования Python. Введение. |                                                               | 8           |                 |       |
| 1.                                           | Ввод и вывод данных                                           | 1           |                 |       |
| 2.                                           | Числа. Арифметические операции. Основные операторы.           | 1           |                 |       |
| 3.                                           | Числа. Арифметические операции. Основные операторы.           | 1           |                 |       |
| 4.                                           | Числа. Арифметические операции. Основные операторы.           | 1           |                 |       |
| 5.                                           | Числа. Арифметические операции. Основные операторы.           | 1           |                 |       |
| 6.                                           | Строки. Операции со строками. Основные операторы.             | 1           |                 |       |
| 7.                                           | Строки. Операции со строками. Основные операторы.             | 1           |                 |       |
| 8.                                           | Строки. Операции со строками. Основные операторы.             | 1           |                 |       |
| 2<br>Реализация вычислений и ветвлений.      |                                                               | 24          |                 |       |
| 9.                                           | Условный алгоритм. Полное ветвление.                          | 1           |                 |       |
| 10.                                          | Условный алгоритм. Полное ветвление.                          | 1           |                 |       |
| 11.                                          | Условный алгоритм. Неполное ветвление.                        | 1           |                 |       |
| 12.                                          | Условный алгоритм. Неполное ветвление.                        | 1           |                 |       |
| 13.                                          | Логические операнды                                           | 1           |                 |       |
| 14.                                          | Логические операнды                                           | 1           |                 |       |
| 15.                                          | Решение задач с использованием логических операндов           | 1           |                 |       |
| 16.                                          | Решение задач с использованием логических операндов           | 1           |                 |       |
| 17.                                          | Решение задач с использованием логических операндов           | 1           |                 |       |
| 18.                                          | Решение задач с использованием логических операндов           | 1           |                 |       |
| 19.                                          | Решение задач с использованием all                            | 1           |                 |       |
| 20.                                          | Решение задач с использованием all                            | 1           |                 |       |
| 21.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 2)  | 1           |                 |       |
| 22.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 2)  | 1           |                 |       |
| 23.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 2)  | 1           |                 |       |
| 24.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 2)  | 1           |                 |       |
| 25.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 15) | 1           |                 |       |
| 26.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 15) | 1           |                 |       |
| 27.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 15) | 1           |                 |       |
| 28.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 15) | 1           |                 |       |
| 29.                                          | Решение логических задач с использованием Python (задание 15) | 1           |                 |       |

|                                                                        |                                                                                            |           |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| 30.                                                                    | Решение логических задач с использованием Python (задание 15)                              | 1         |  |  |
| 31.                                                                    | Решение логических задач с использованием Python (задание 15)                              | 1         |  |  |
| 32.                                                                    | Решение логических задач с использованием Python (задание 15)                              | 1         |  |  |
| <b>3</b><br><b>Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов.</b> |                                                                                            | <b>36</b> |  |  |
| 33.                                                                    | Цикл for                                                                                   | 1         |  |  |
| 34.                                                                    | Цикл for                                                                                   |           |  |  |
| 35.                                                                    | Цикл for                                                                                   | 1         |  |  |
| 36.                                                                    | Цикл for                                                                                   |           |  |  |
| 37.                                                                    | Цикл while                                                                                 | 1         |  |  |
| 38.                                                                    | Цикл while                                                                                 |           |  |  |
| 39.                                                                    | Цикл while                                                                                 | 1         |  |  |
| 40.                                                                    | Цикл while                                                                                 |           |  |  |
| 41.                                                                    | Инструкции break, continue, ветвь else в циклах                                            | 1         |  |  |
| 42.                                                                    | Инструкции break, continue, ветвь else в циклах                                            | 1         |  |  |
| 43.                                                                    | Создание простой программы исполнителя с помощью языка программирования Python (задание 5) | 1         |  |  |
| 44.                                                                    | Создание простой программы исполнителя с помощью языка программирования Python (задание 5) | 1         |  |  |
| 45.                                                                    | Создание простой программы исполнителя с помощью языка программирования Python (задание 5) | 1         |  |  |
| 46.                                                                    | Создание простой программы исполнителя с помощью языка программирования Python (задание 5) | 1         |  |  |
| 47.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 6)                | 1         |  |  |
| 48.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 6)                | 1         |  |  |
| 49.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 6)                | 1         |  |  |
| 50.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 6)                | 1         |  |  |
| 51.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 52.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 53.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 54.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 55.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 56.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 57.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |
| 58.                                                                    | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)               | 1         |  |  |

|                                      |                                                                                                                                                        |          |  |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|
| 59.                                  | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)                                                                           | 1        |  |  |
| 60.                                  | Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление (задание 22)                                                                           | 1        |  |  |
| 61.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 62.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 63.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 64.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 65.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 66.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 67.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 68.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| 69.                                  | Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд посредством языка программирования Python (задание 12) | 1        |  |  |
| <b>4</b><br><b>Функции. Рекурсия</b> |                                                                                                                                                        | <b>8</b> |  |  |
| 70.                                  | Определение функций, инструкция return                                                                                                                 | 1        |  |  |
| 71.                                  | Описание переменных в функции, локальные и глобальные переменные                                                                                       | 1        |  |  |
| 72.                                  | Аргументы функции                                                                                                                                      | 1        |  |  |
| 73.                                  | Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)                                                                                       | 1        |  |  |
| 74.                                  | Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)                                                                                       | 1        |  |  |
| 75.                                  | Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)                                                                                       | 1        |  |  |



|                                                        |                                                                                                                                                            |           |  |  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| 76.                                                    | Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)                                                                                           | 1         |  |  |
| 77.                                                    | Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)                                                                                           | 1         |  |  |
| <b>5</b><br><b>Встроенные модули</b>                   |                                                                                                                                                            | <b>12</b> |  |  |
| 78.                                                    | None – эквивалент null в python                                                                                                                            | 1         |  |  |
| 79.                                                    | Модуль functools                                                                                                                                           | 1         |  |  |
| 80.                                                    | Решение задач                                                                                                                                              | 1         |  |  |
| 81.                                                    | Модуль Lru_cache                                                                                                                                           | 1         |  |  |
| 82.                                                    | Модуль itertools в Python                                                                                                                                  | 1         |  |  |
| 83.                                                    | Функция product() модуля itertools в Python                                                                                                                | 1         |  |  |
| 84.                                                    | Функция permutations() модуля itertools в Python                                                                                                           | 1         |  |  |
| 85.                                                    | Знакомство с методом join                                                                                                                                  | 1         |  |  |
| 86.                                                    | Решение задач комбинаторики посредством языка программирования Python (задание 8)                                                                          | 1         |  |  |
| 87.                                                    | Решение задач комбинаторики посредством языка программирования Python (задание 8)                                                                          | 1         |  |  |
| 88.                                                    | Решение задач комбинаторики посредством языка программирования Python (задание 8)                                                                          | 1         |  |  |
| 89.                                                    | Решение задач комбинаторики посредством языка программирования Python (задание 8)                                                                          | 1         |  |  |
| <b>6</b><br><b>Позиционные системы счисления</b>       |                                                                                                                                                            | <b>11</b> |  |  |
| 90.                                                    | Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и n-ю системы счисления                                          | 1         |  |  |
| 91.                                                    | Перевод чисел из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и n-й системы счисления в десятичную систему счисления                                          | 1         |  |  |
| 92.                                                    | Перевод из двоичной в четверичную, восьмеричной, шестнадцатеричную                                                                                         | 1         |  |  |
| 93.                                                    | Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и n-ю системы счисления средствами языка программирования Python | 1         |  |  |
| 94.                                                    | Перевод чисел из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и n-й системы счисления в десятичную систему счисления средствами языка программирования Python | 1         |  |  |
| 95.                                                    | Перевод из n-й системы счисления в k-ю средствами языка программирования Python                                                                            | 1         |  |  |
| 96.                                                    | Решение задач (задание 14)                                                                                                                                 | 1         |  |  |
| 97.                                                    | Решение задач (задание 14)                                                                                                                                 | 1         |  |  |
| 98.                                                    | Решение задач (задание 14)                                                                                                                                 | 1         |  |  |
| 99.                                                    | Решение задач (задание 14)                                                                                                                                 | 1         |  |  |
| 100.                                                   | Решение задач (задание 14)                                                                                                                                 | 1         |  |  |
| <b>7</b><br><b>Множества. Словари. Кортежи. Списки</b> |                                                                                                                                                            | <b>9</b>  |  |  |

|                                           |                                                                                                                                   |    |  |  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|
| 101.                                      | Понятие «Множества» в python. Операции с множествами                                                                              | 1  |  |  |
| 102.                                      | Решение задач по теме «Множества»                                                                                                 | 1  |  |  |
| 103.                                      | Понятие «Словари» в python. Методы словарей                                                                                       | 1  |  |  |
| 104.                                      | Решение задач по теме «Словари»                                                                                                   | 1  |  |  |
| 105.                                      | Понятие «Кортеж» в python. Операции с кортежами                                                                                   | 1  |  |  |
| 106.                                      | Решение задач по теме «Кортеж». Понятие «Список» в python                                                                         | 1  |  |  |
| 107.                                      | Функции и методы списков.                                                                                                         | 1  |  |  |
| 108.                                      | Индексы и срезы                                                                                                                   | 1  |  |  |
| 109.                                      | Решение задач по теме «Список»                                                                                                    | 1  |  |  |
| 8                                         |                                                                                                                                   | 3  |  |  |
| <b>Файлы. Работа с файлами</b>            |                                                                                                                                   |    |  |  |
| 110.                                      | Чтение из файла. Запись в файл.                                                                                                   | 1  |  |  |
| 111.                                      | Решение задач                                                                                                                     | 1  |  |  |
| 112.                                      | Решение задач                                                                                                                     | 1  |  |  |
| 9                                         |                                                                                                                                   | 25 |  |  |
| <b>Решение задач повышенной сложности</b> |                                                                                                                                   |    |  |  |
| 113.                                      | Решение задач на составление алгоритмов обработки числовой последовательности с помощью языка программирования Python (задние 17) | 1  |  |  |
| 114.                                      | Решение задач на составление алгоритмов обработки числовой последовательности с помощью языка программирования Python (задние 17) | 1  |  |  |
| 115.                                      | Решение задач на составление алгоритмов обработки числовой последовательности с помощью языка программирования Python (задние 17) | 1  |  |  |
| 116.                                      | Решение задач с использованием циклов и ветвлений с помощью языка программирования Python (задние 23)                             | 1  |  |  |
| 117.                                      | Решение задач с использованием циклов и ветвлений с помощью языка программирования Python (задние 23)                             | 1  |  |  |
| 118.                                      | Решение задач с использованием циклов и ветвлений с помощью языка программирования Python (задние 23)                             | 1  |  |  |
| 119.                                      | Создание программ для обработки символьной информации на языке программирования Python (задние 24)                                | 1  |  |  |
| 120.                                      | Создание программ для обработки символьной информации на языке программирования Python (задние 24)                                | 1  |  |  |
| 121.                                      | Создание программ для обработки символьной информации на языке программирования Python (задние 24)                                | 1  |  |  |
| 122.                                      | Создание программ для обработки символьной информации на языке программирования Python (задние 24)                                | 1  |  |  |
| 123.                                      | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python (задние 25)                             | 1  |  |  |
| 124.                                      | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python (задние 25)                             | 1  |  |  |
| 125.                                      | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python (задние 25)                             | 1  |  |  |
| 126.                                      | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python (задние 25)                             | 1  |  |  |
| 127.                                      | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python (задние 25)                             | 1  |  |  |

|      |                                                                                                                                   |   |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 128. | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python (задние 25)                             | 1 |  |  |
| 129. | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python с использованием сортировки (задние 26) | 1 |  |  |
| 130. | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python с использованием сортировки (задние 26) | 1 |  |  |
| 131. | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python с использованием сортировки (задние 26) | 1 |  |  |
| 132. | Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python с использованием сортировки (задние 26) | 1 |  |  |
| 133. | Создание программ для анализа числовых последовательностей на языке программирования Python (задние 27)                           | 1 |  |  |
| 134. | Создание программ для анализа числовых последовательностей на языке программирования Python (задние 27)                           | 1 |  |  |
| 135. | Создание программ для анализа числовых последовательностей на языке программирования Python (задние 27)                           | 1 |  |  |
| 136. | Создание программ для анализа числовых последовательностей на языке программирования Python (задние 27)                           | 1 |  |  |

### Список учебно-методической литературы

1. А.М. Нигмедзянова, Е.А. Ефремова. Решение задач программирования для подготовки к ЕГЭ по информатике на языке PYTHON. Учебно-методическое пособие. 2019
2. Г.Россум, Ф.Л.Дж.Дрейк, Д.С. Откидач и др. Язык программирования Python. 2001
3. Д.Мусин. Самоучитель Python. Выпуск 0.2. 2017
4. С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. Основы программирования на языке Python. Учебное пособие. 2014
5. М.Саммерфилд. Программирование на Python 3. Подробное руководство. 2009
6. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по информатике. ФИПИ. 2022
7. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году единого государственного экзамена по информатике. ФИПИ. 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430467

Владелец Меньшенина Жанна Михайловна

Действителен с 19.04.2024 по 19.04.2025