

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 9 от «10» июля 2023 г.

Генеральный директор ООО «Юмакс»

Михаил Юрьевич Мягков

«10» июля 2023 г.

М.П.



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Информатика на Python MAXIMUM. Базовый уровень»**

Москва 2023

**Общие данные о Дополнительной общеобразовательной программе
«Информатика на Python MAXIMUM. Базовый уровень»**

Об организации

Наименование поля	Значение поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	7730681080
Наименование организации	ООО «Юмакс»
Логотип организации	
Ссылка на логотип организации	https://drive.google.com/drive/folders/1UuxoBRjHOd5fjdCJuwL85QNfKzaiZQXG
Контакты ответственного за программу (с указанием фамилии, имени, отчества).	Кевдина Людмила Олеговна Болотова Екатерина Александровна
Контакты ответственного за программу. Должность	Кевдина Людмила Олеговна – Директор департамента внешних коммуникаций Болотова Екатерина Александровна – Руководитель отдела по работе с органами государственной власти
Контакты ответственного за программу. Телефон	Кевдина Людмила Олеговна

	+7 916 145-83-63 Болотова Екатерина Александровна +7 926 317-50-75
Контакты ответственного за программу. E-mail	lyudmila.kevdina@maximumtest.ru ekaterina.bolotova@maximumtest.ru

Информация о программе

Наименование поля	Значение поля
Название программы (курса)	«Информатика на Python MAXIMUM. Базовый уровень»
Описание программы	Представленная программа является дополнительной общеобразовательной программой «Информатика на Python MAXIMUM. Базовый уровень» является авторской, предметно-ориентированной. Данная программа разработана на основе оригинальных методик компании «Юмакс», разработанных в 2013 г., апробированных на протяжении 10 лет во многих учебных группах и являющихся результатом нескольких лет работ творческого коллектива компании. Программа рассчитана на два года обучения. Учебные результаты программы носят социально-педагогический характер, что определяет ее направленность. Реализация программы позволит обеспечить углубленную подготовку учащихся 8-11 классов общеобразовательной школы и студентов СПО в области программирования на Python для успешной подготовки к информатике. Такая подготовка является чрезвычайно востребованной учащимися 8-11 классов и студентов СПО. Программа включает в себя четыре модуля, определенных уровнем сложности. Расписание занятий формируется с учетом занятости учащихся в общеобразовательной школе, с учетом государственных итоговых аттестаций и каникул.
Аннотация (для размещения на маркетплейсе, понятное и привлекательное для Потенциальных получателей поддержки, включающее полное и содержательное описание Дополнительной общеобразовательной программы: 1) краткое описание Дополнительной общеобразовательной программы; 2) описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной Дополнительной общеобразовательной программе;	Дополнительная образовательная программа «Информатика на Python MAXIMUM. Базовый уровень» рассчитана на школьников 8-11 классов, а также студентов СПО, желающих изучить язык программирования Python для подготовки к итоговой аттестации по информатике. Базовый уровень подготовки обучающихся – понимание алгоритмизации и владение основными инструментами языка программирования Python. По ходу изучения материала будет предложено изучение языка программирования Python на базовом уровне, разбор алгоритмических заданий, а также использование программирования для решения заданий школьной программы информатики.

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, включая описание практикоориентированного характера Дополнительной общеобразовательной программы)	В результате прохождения курса будут разработаны несколько проектов, нацеленных на закрепление знаний основ программирования. После прохождения программы «Информатика на Python MAXIMUM. Базовый уровень» обучающиеся смогут определиться со своим профильным образованием и впоследствии выбрать профессию; самостоятельно использовать язык программирования Python для решения различных задач. Полученные знания помогут повысить успеваемость и подготовиться к ГИА по информатике.
Цель программы	Освоение обучающимися навыков в направлении языка программирования Python в области школьной программы по информатике на базовом уровне.
Актуальность	Актуальность программы обусловлена чрезвычайной практической значимостью подготовки учащихся к использованию языка программирования Python, а также повышению знаний по информатике. Успешная подготовка к предмету поможет качественнее определиться с профильным образованием в высшем учебном заведении, что повысит квалификацию школьника. Подготовка, позволяющая обеспечить понимание работы с программированием и алгоритмами, также является востребованной в различных профессиях, связанных с языком программирования Python.
Дополнительная информация	Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 ак. часа, последнее занятие модуля – 4 ак. часа Практикоориентированность программы подчеркивается постоянной работой над разного рода проектами, требующими создания программного кода, в течение всего обучения, как при контактной, так и при самостоятельной работе.
Формат обучения	Очная форма с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения.
Уровень сложности	Базовый

Срок освоения образовательной программы	144 ак.ч.
Объем каждого модуля в ак.ч.	36 ак.ч.
Объем часов в неделю в ак.ч.	4 ак.ч., последняя неделя модуля – 8 ак.ч
Количество занятий	36
Направленность программы	Техническая
Язык программирования	Python
Дополнительная общеобразовательная программа не представлена для участия в иных федеральных проектах, направленных на дополнительное образование граждан, кроме федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли»	Не представлена
Дополнительная общеобразовательная программа не была реализована до начала отбора и/или не реализовывается в период отбора на безвозмездной основе	Не реализована
Категория обучающихся по программе	Обучающиеся 8 класса Обучающиеся 9 класса Обучающиеся 10 класса Обучающиеся 11 класса Обучающиеся СПО

Описание планируемых результатов обучения	• знать базовый синтаксис языка программирования Python; • владеть навыками для повышения знаний по информатике; • владеть навыками написания программного кода; • уметь применять программирование для решение практических задач; • уметь эффективно составлять программный код.
Ссылка на лендинг Образовательной программы	https://maximumtest.ru/programmirovanie/kod-budushchego
Ссылка на LMS	https://education.maximumtest.ru/
Страница обучения на курсе	https://education.maximumtest.ru/

Аттестация

Промежуточная аттестация	
Количество академических часов	4 ак. часа (1 ак. час в каждом модуле)
Формы контроля	Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий по каждому уроку курса. Самостоятельная работа обучающегося, направлена на применение теоретических и практических навыков при решении задач. <u>Инструменты определения промежуточного результата в течение курса:</u> - Педагогическое наблюдение - Оценка продуктов творческой деятельности обучающегося (проектная работа) <u>Примеры проектов, которые могут выполнять ученики в течении модулей:</u> - Профессиональный калькулятор - Постановка и решение алгоритмической задачи

	- Решение экзаменационной задачи высокого уровня сложности В конце каждого модуля предусмотрена промежуточная аттестация в форме проверочной работы.
Диагностические инструменты	Проверочная работа, выполняемая на онлайн-платформе
Показатели и критерии оценивания	Проверочная работа по каждому модулю представляют собой набор заданий с выбором ответа по пройденным темам. Проверочная работа каждого модуля содержит 20 заданий. Задания проверочной работы направлены на проверку теоретических знаний и практических навыков обучающихся по программированию на языке Python. Итоговый результат оценивается как сумма баллов за все решенные задания. Максимальный балл за каждое задание – 2 балла. При наличии ошибочного ответа выставляется 0 баллов. Максимальная сумма баллов за проверочную работу составляет – 40 баллов. Проходной порог – 15 баллов. Критерий прохождения промежуточной аттестации - решенная проверочная работа не менее чем на пороговый балл. В случае преодоления порогового значения ученик получает сертификат об освоении модуля.
Примеры заданий	Примеры заданий для промежуточной аттестации по 1 модулю Задание 1 Какая конструкция в Python позволяет выполнить повторение определенного кода заданное количество раз? 1) if-else 2) while 3) for 4) switch-case Ответ: 3 Максимальный балл: 2

Задание 2

Какой метод списка в Python используется для поиска максимального значения?

- 1) max()
- 2) find_max()
- 3) maximum()
- 4) search_max()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 3

Как можно изменить элемент списка по его индексу в Python?

- 1) Используя метод append()
- 2) Используя метод remove()
- 3) Используя метод insert()
- 4) Используя оператор присваивания (assignment operator)

Ответ: 4

Максимальный балл: 2

Задание 4

Что делает функция len() в Python?

- 1) Возвращает максимальное значение из списка
- 2) Возвращает минимальное значение из списка

3) Возвращает количество элементов в списке или длину строки

4) Возвращает сумму всех элементов в списке

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

Задание 5

Какое значение будет в переменной `i` после выполнения следующего кода: `for i in range(5):?`

1) 0

2) 1

3) 4

4) 5

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

Задание 6

Какой оператор используется для объединения двух списков в Python?

1) +

2) -

3) *

4) /

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 7

Какой метод строки используется для преобразования всех символов в верхний регистр?

- 1) upper()
- 2) lower()
- 3) capitalize()
- 4) swapcase()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 8

Какой метод строки используется для замены подстроки на другую подстроку?

- 1) replace()
- 2) find()
- 3) split()
- 4) join()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 9

Что означает кратность числа?

- 1) Число, делящееся на другое число без остатка.

2) Число, которое делится на другое число с остатком.

3) Число, умноженное на другое число.

4) Число, которое является степенью другого числа.

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Вопрос 10

Какая конструкция в Python позволяет выполнить повторение определенного кода заданное количество раз?

1) if-else

2) while

3) for

4) switch-case

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

Задание 11

Какой метод списка в Python используется для поиска максимального значения?

1) max()

2) find_max()

3) maximum()

4) search_max()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 12

Как добавить элемент в конец списка в Python?

- 1) Используя метод `append()`
- 2) Используя метод `remove()`
- 3) Используя метод `insert()`
- 4) Используя оператор присваивания (assignment operator)

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 13

Что делает функция `len()` в Python?

- 1) Возвращает максимальное значение из списка
- 2) Возвращает минимальное значение из списка
- 3) Возвращает количество элементов в списке или длину строки
- 4) Возвращает сумму всех элементов в списке

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

Задание 14

Какое значение будет в переменной `i` после выполнения следующего кода: `for i in range(5):?`

1) 0

2) 1

3) 4

4) 5

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

Задание 15

Какой оператор используется для объединения двух списков в Python?

1) +

2) -

3) *

4) /

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 16

Какой метод строки используется для преобразования всех символов в верхний регистр?

1) upper()

2) lower()

3) capitalize()

4) swapcase()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 17

Какой метод строки используется для замены подстроки на другую подстроку?

1) replace()

2) find()

3) split()

4) join()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

Задание 18

Что будет выведено на экран?

```
my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
new_list = my_list[1:3] + my_list[3:5]
```

```
print(new_list)
```

1) [1, 2, 3, 4]

2) [2, 3, 4, 5]

3) [2, 3, 4]

4) [3, 4, 5]

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

	Задание 19 Что будет выведено на экран? <pre>my_list = [1, 2, 3, 4, 5] new_list = [x + 1 for x in my_list if x % 2 == 0] print(new_list)</pre> 1) [1, 2, 3, 4, 5] 2) [2, 3, 4, 5, 6] 3) [3, 5] 4) [2, 4, 6] Ответ: 4 Максимальный балл: 2 Задание 20 Как перебирать значение переменной i в обратном порядке (b > a) в цикле for? 1) for i in range(a, b, -1) 2) for i in range(b, a) 3) for i in range(b, a, -1) 4) for i in range(a, b) Ответ: 3 Максимальный балл: 2
Шкала оценивания, нижнее значение	0

Шкала оценивания, верхнее значение	40
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	15
Итоговая аттестация	
Количество академических часов	4 ак. час
Формы контроля	Защита итоговых проектов. Процедура защиты состоит в 5-7 минутном публичной выступлении обучающегося, которое раскрывает тему, цель, поставленные задачи, суть проекта и выводы, демонстрация функционала проекта, далее следуют ответы на вопросы преподаватели и обучающихся, отзывы и рекомендации.
Диагностические инструменты	Презентация итоговых проектов перед группой
Показатели и критерии оценивания	Проект включает в себя все знания, полученные обучающимся за четыре модуля образовательной программы. Презентация проектов осуществляется перед группой, сопровождается необходимой документацией и наглядными материалами. В ходе презентации проекта, оценка и проверка осуществляется преподавателем. <u>Критерии оценивания итогового проекта:</u> • Способность к самостоятельному приобретению знаний и применению их при реализации проекта • Сформированность предметных знаний и способов действий • Сформированность регулятивных действий • Сформированность коммуникативных навыков Каждый пункт оценивается по шкале от 1 до 10, где 1 – низкий уровень воплощения оцениваемого пункта, 10 – высокий уровень воплощения. Оценка дается по каждому из четырех представленных критериев. Максимальная сумма баллов за итоговый проект составляет – 40 баллов. Проходной порог – 15 баллов. Критерий прохождения итоговой аттестации – выполненный проект не менее

	чем на пороговый балл. В случае преодоления порогового значения ученик получает сертификат об успешном освоении программы.
Примеры заданий	Задание 1 Напишите своё техническое задание к проекту. На следующем занятии перед защитой проекта каждому будет необходимо прописать своё ТЗ и рассказать его. Техническое задание должно состоять из: • Цели проекта, для чего он нужен • Как им пользоваться, опишите какие шаги должен пройти пользователь, чтобы добиться предполагаемого результата • Опишите инструменты, которыми вы пользовались при его написании (библиотеки, среда разработки, ЯП и др.) • Опишите структуру проекта (кода) Задание 2 В соответствии с ТЗ доработайте свой проект, если оно того требует или какие-либо пункты ТЗ ещё не соответствуют фактическому функционалу вашего проекта. Задание 3 Сделайте небольшую презентацию к вашему проекту. Презентация должна включать: • Краткая информация о вас • Ваши цели в программировании • Структура проекта • Функционал проекта • Можно добавить что-то ещё, однако важно будет уложиться в 5-7 минут по рассказу презентации.
Шкала оценивания, нижнее значение	0
Шкала оценивания, верхнее значение	40

Шкала оценивания, минимальный проходной балл	15
--	----

Преподаватели

ФИО	Наименование основного места работы	Должность	Высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению «Образование и педагогические науки»	Высшее образование или среднее профессиональное образование по иному направлению соответствующим направленности ДО П	Ссылка на веб-страницы с портфолио	Информация о курсах повышения квалификации по профилю преподаваемой дисциплины (за последние 3 года)	Пройдена промежуточная аттестация не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП	Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных
Ганин Александр Евгеньевич	Maximum Education	Преподаватель программирования Maximum Education	нет	СПбПУ им. Петра Великого, Информатика и вычислительная техника, 2 курс, 2025, бакалавриат		Курс повышения квалификации по программированию на языке Python MAXIMUM Education, 2023	да	да
Божков Олег Антонович	Maximum Education	Преподаватель программирования Maximum Education	нет	ВолГТУ, факультет электроники и вычислительной техники, ИВТ, 2023, бакалавриат		Курс повышения квалификации по программированию на языке Python MAXIMUM Education, 2023	да	да
Шенявский Николай Игоревич	Maximum Education	Преподаватель программирования	нет	ФГБОУ ДГТУ, факультет Информатика и вычислительная		Курс повышения квалификации по	да	да

		Maximum Education		техника, компьютерная безопасность, 2023, специлитет		программированию на языке Python MAXIMUM Education, 2023		
Шкляев Клим Станиславович	Maximum Education	Преподаватель программирования Maximum Education	нет	МЭИ, 2024 год окончания, Прикладная математика и информатика, бакалавриат		Курс повышения квалификации по программированию на языке Python MAXIMUM Education, 2023	да	да

Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 1. Основы Python	Тема 1. Переменные, ввод-вывод данных, математические операции	Повторение начальных знаний по языку программирования Python, понятие "переменная", поработать с функциями print(), int(), input(), разобраться с математическими операциями + - * / ** // %. Применение данных знаний при выполнении различных заданий	практические занятия*	2
		Создание программного кода на языке Python с использованием переменных, ввода-вывода и арифметических операций.	самостоятельная работа	2
	Тема 2. Условные операторы, цикл while	Повторение понятия "условный оператор", работа с операторами if-elif-else, код с отступами. Повторение понятия "цикл", цикл while. Применение данных знаний при выполнении различных заданий	практические занятия	4
		Создание программ с использованием условного оператора if и цикла while.	самостоятельная работа	3
	Тема 3. Кратность, цикл for	Работа с кратностью чисел, с циклом for, с функцией range(), использование функции range() с одним, двумя и тремя аргументами. Применение данных знаний при выполнении различных заданий	практические занятия	2
		Создание программ с использованием цикла for с использованием диапазона. Отбор элементов по кратности.	самостоятельная работа	2
	Тема 4. Поиск максимума и минимума	Повторение алгоритмов поиска минимума и максимума, работа с функциями min() и max(), контрзначения для переменных минимума и максимума. Применение данных знаний при выполнении различных заданий	практические занятия	2
		Применение алгоритма поиска максимального и минимального значений по заданному условию и набору данных.	самостоятельная работа	2
	Тема 5. Списки	Актуализация информации по типу данных "список", повторение понятия "индекс" и "срез", повторяем как менять элементы списка, оператор in при работе со списками. Функции и методы для работы со списками, цикл for при работе со списками. Применение данных знаний при выполнении различных заданий	практические занятия	4
		Написание программ, перебирающих список по алгоритму с различными условиями.	самостоятельная работа	4

	Тема 6. Строки	Повторение типа данных "строка", отличия строк от списков - посмотреть на общие функции и методы, а также посмотреть на отличающиеся функции и методы, "неизменяемость" строк. Научиться использовать цикл for и оператор in при работе со строками. Изучить f-строки. Применение данных знаний при выполнении различных заданий	практические занятия	4	
		Работа со строковым типом данных, написание программного кода.	самостоятельная работа	4	
		Аттестация по итогам модуля.	аттестация	1	
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО:			теоретические занятия	0	
			практические занятия	18	50%
			самостоятельная работа	17	48%
			аттестация	1	
			Всего:	36	

Модуль 2. Python и алгоритмы	Тема 1. Функции	Повторение понятия "функция" и "процедура", оператор return, особенности его работы, применить функциональный подход к решению тренировочных задач.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Создание программы с несколькими функциями.	самостоятельная работа	2
	Тема 2. Рекурсия	Рекурсивные алгоритмы с использованием функций, с их помощью научиться решать задания, в которых требуется написание программы с рекурсией.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	3
	Тема 3. Программирование алгоритмов	Изучить функцию bin() и научиться писать программу для решения задания с двоичным кодированием. Вспомнить функции работы со строками replace() и оператор вхождения in.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	2
	Тема 4. Комбинаторика в Python	Познакомиться с заданиями на комбинаторику (прототип на составление чисел), научиться переборным способом решать его в Python.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков.	самостоятельная работа	2

		Решение усложненных прототипов задания.			
	Тема 5. Теория игр	Познакомиться с теорией игр, понятием выигрышной стратегии, позиции. Решить блок заданий на одну кучу и две кучи камней с использованием программирования.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков.	самостоятельная работа	4	
		Решение аналогичных прототипов заданий.			
	Тема 6. Логические операторы в Python	Познакомиться с логическими операциями (инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция), научиться писать логические высказывания в Python.	практические занятия	2	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков.	самостоятельная работа	2	
		Решение аналогичных прототипов заданий.			
Тема 7. Полезные встроенные функции	Познакомиться с функциями lambda, filter, map, решить тренировочные задания с их использованием.	практические занятия	4		
	Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Применение изученных функций при написании программного кода.	самостоятельная работа	2		
		Аттестация по итогам модуля.	аттестация	1	
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО:			теоретические занятия	0	
			практические занятия	18	50%
			самостоятельная работа	17	48%
			аттестация	1	
			Всего:	36	

Модуль 3. Сортировка	Тема 1. Работа с файлами	Научиться считывать данные из текстовых файлов. Познакомиться с основными этапами работы с файлами (открытие, чтение, закрытие) и соответствующими функциями. Решить практические задания, нацеленные на умения обрабатывать числа из файла.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Чтение файла и анализ данных.	самостоятельная работа	3
	Тема 2. Целочисленное программирование	Познакомить учеников с обработкой пар чисел соседних элементов. Решить задания на пары чисел, тройки чисел, показать ловушку с нахождением остатка от деления отрицательного числа, познакомить с функцией abs(). Решить задания на поиск чисел с определенным количеством делителей, маски чисел, знаки ? И *.	практические занятия	4

		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	3	
	Тема 3. Основы сортировки	Познакомиться с алгоритмами сортировки, функциями sort() и sorted(), решить тренировочные задания на сортировку одномерных списков.	практические занятия	2	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение заданий с использованием сортировки.	самостоятельная работа	2	
	Тема 4. Двумерные списки	Познакомиться с двумерными списками - как создавать, обращаться к отдельному элементу, заполнение двумерного списка, сортировка, решить практические задания.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение заданий с сортировкой двумерного списка.	самостоятельная работа	4	
	Тема 5. Сортировка	Научиться решать задания на сортировку с помощью программирования. Решение усложненных прототипов с использованием двумерных списков.	практические занятия	6	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение аналогичных прототипов задания.	самостоятельная работа	5	
		Аттестация по итогам модуля.	аттестация	1	
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО:			теоретические занятия	0	
			практические занятия	18	50%
			самостоятельная работа	17	48%
			аттестация	1	
			Всего:	36	
Модуль 4. Целочисленное программирование	Тема 1. Эффективность программы	Познакомить учеников с понятием эффективности программы по времени и по памяти на примере тренировочных заданий. Научить использовать переборные алгоритмы для пар чисел и подпоследовательностей.	практические занятия	2	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Написание эффективных программ.	самостоятельная работа	3	
	Тема 2. Произведение и количество	Познакомить учеников с прототипом на произведение и количество. Изучить формулы количества возможных пар, а также научить считать количество пар, кратных указанному значению.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение заданий на прототип произведения и количества.	самостоятельная работа	3	

	Тема 3. Буферный массив	Познакомить учеников с понятием "буферный массив", научиться сохранять расстояние между элементами пар. Неэффективное решение. Решить усложненные прототипы задания на буферный массивы. Показать эффективное решение заданий.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение аналогичных прототипов задания.	самостоятельная работа	3	
	Тема 4. Некратная сумма и подпоследовательности	Познакомить учеников с прототипом задания на некратную сумму, научить создавать список счетчиков. Познакомиться с перебором подпоследовательности.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение прототипов задания на некратную сумму и подпоследовательности.	самостоятельная работа	4	
	Тема 5. Написание эффективных программ	В ходе занятия предлагается познакомить учеников с заданиями на кольцевую дорогу и биоматериалы.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение прототипа задания на кольцевую дорогу и биоматериалы.	самостоятельная работа	4	
		Аттестация по итогам модуля.	аттестация	1	
				Объем в ак.ч.	Объем в %
ИТОГО:			теоретические занятия	0	
			практические занятия	18	50%
			самостоятельная работа	17	48%
			аттестация	1	
			Всего:	36	

* В текущем формате практических занятий предусмотрена как теоретическая часть, так и практическая. В начале урока рассматриваются теоретические основы того, что будет разбираться в течение всего занятия, затем рассматривается небольшая доля практики, после чего снова разбирается небольшой блок теории, которая также сразу же применяется на практике. Иными словами, в течение урока разбирается новая теоретическая информация и сразу же применяется на практике, например, при создании программного кода на одном из языков программирования. Таким образом, теоретическая и практическая части переплетаются вместе, что позволяет сразу закрепить новые знания и получить навык применения полученных знаний для решения конкретных практических задач. Также, у учеников есть теоретические блоки на онлайн-платформе к каждому уроку, которые они читают до занятия, чтобы заранее погрузиться в тему и знать основную теорию, которую на занятии мы сразу применяем на практике. Преподаватель работает по технологии «перевернутого класса», когда ряд изученных дома теоретических понятий прорабатываются с преподавателем на практике.

№	Тема и № модуля	Тема занятия	Кол-во занятий*	Кол-во часов	Дата
1	1 модуль. Основы Python	Переменные, ввод-вывод данных, математические операции	1	2	4.09.23
2		Условные операторы, цикл while	2	4	11.09.23
					18.09.23
3		Кратность, цикл for	1	2	25.09.23
4		Поиск максимума и минимума	1	2	2.10.23
5		Списки	2	4	9.10.23
					16.10.23
6		Строки	2	4	23.10.23
					23.10.23
7	Аттестация			1	30.10.23
1	2 модуль. Python и алгоритмы	Функции	1	2	6.11.23
2		Рекурсия	1	2	13.11.23
3		Программирование алгоритмов	1	2	20.11.23
4		Комбинаторика в Python	1	2	27.11.23
5		Теория игр	2	4	4.12.23
					11.12.23
6		Логические операторы в Python	1	2	18.12.23
7		Полезные встроенные функции	2	4	25.12.23
					25.12.23
8	Аттестация			1	29.12.23
1	3 модуль. Сортировка	Работа с файлами	1	2	8.01.24
2		Целочисленное программирование	2	4	15.01.24
					22.01.24
3		Основы сортировки	1	2	29.01.24
4		Двумерные списки	2	4	5.02.24
					12.02.24
5		Сортировка	3	6	19.02.24
					26.02.24
					26.02.24
6	Аттестация			1	4.03.24
1	4 модуль. Целочисленное программирование	Эффективность программы	1	2	11.03.24
2		Произведение и количество	2	4	18.03.24

					25.03.24
3		Буферный массив	2	4	1.04.24 8.04.24
4		Некратная сумма и подпоследовательности	2	4	15.04.24 22.04.24
5		Написание эффективных программ	2	4	29.04.24 29.04.24
6	Аттестация			1	6.05.24

*количество занятий не включают часы, отведенные на самостоятельное изучение, и часы, отведенные на прохождение аттестации

Учебно-методические материалы

Наименование поля	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	1	2	3	4
Методы, формы и технологии	Информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии, технологии развития критического мышления, игровое проектирование, peer-to-peer обучение, перевернутый класс	Информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии, технологии развития критического мышления, игровое проектирование, peer-to-peer обучение, перевернутый класс	Информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии, технологии развития критического мышления, игровое проектирование, peer-to-peer обучение, перевернутый класс	Информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии, технологии развития критического мышления, игровое проектирование, peer-to-peer обучение, перевернутый класс
Методические разработки	Методические материалы к урокам по программированию на Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку	Методические материалы к урокам по программированию на Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку	Методические материалы к урокам по программированию на Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку	Методические материалы к урокам по программированию на Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку
Материалы модуля	Методические материалы к уроку, теоретические материалы, задания к уроку, задания для закрепления	Методические материалы к уроку, теоретические материалы, задания к уроку, задания для закрепления	Методические материалы к уроку, теоретические материалы, задания к уроку, задания для закрепления	Методические материалы к уроку, теоретические материалы, задания к уроку, задания для закрепления
Учебная литература	Основная литература			

	1. Долин, В.Б. Python для начинающих / В.Б. Долин, А.Г. Ширшенков. - Москва : ДМК Пресс, 2018. 2. Соломатин, М.В. Программирование на Python 3 / М.В. Соломатин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2019. 3. Кольцов, М.С. Python. Уроки программирования / М.С. Кольцов. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. 4. Лутц, М. Программирование на Python. Том 1. / М. Лутц. - М: Символ-Плюс, 2011 5. Васильев, А.Н. Программирование на Python в примерах и задачах / Алексей Васильев. — Москва : Эксмо, 2021. 6. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2023 7. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2023 Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам/ Босова Л. Л., Аквилянов Н.А., Кочергин И.О., Штепа Ю.Л., Бурцева Т.А. . – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2023
--	--

Материально-технические условия реализации программы

Наименование поля	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	1	2	3	4
Наименование требуемого оборудования	Компьютер с основными устройствами ввода информации (клавиатура, мышь), внешние или встроенные динамики, микрофон, веб-камера, оборудование для обеспечения подключения к сети Интернет	Компьютер с основными устройствами ввода информации (клавиатура, мышь), внешние или встроенные динамики, микрофон, веб-камера, оборудование для обеспечения подключения к сети Интернет	Компьютер с основными устройствами ввода информации (клавиатура, мышь), внешние или встроенные динамики, микрофон, веб-камера, оборудование для обеспечения подключения к сети Интернет	Компьютер с основными устройствами ввода информации (клавиатура, мышь), внешние или встроенные динамики, микрофон, веб-камера, оборудование для обеспечения подключения к сети Интернет
Наименование требуемого программного обеспечения	Операционная система, браузер, антивирусная программа, программа видеосвязи, среда разработки PyCharm, Python 3.9	Операционная система, браузер, антивирусная программа, программа видеосвязи, среда разработки PyCharm, Python 3.9	Операционная система, браузер, антивирусная программа, программа видеосвязи, среда разработки PyCharm, Python 3.9	Операционная система, браузер, антивирусная программа, программа видеосвязи, среда разработки PyCharm, Python 3.9
Электронные информационные ресурсы	https://www.python.org/	https://www.python.org/	https://www.python.org/	https://www.python.org/

Электронные образовательные ресурсы	Образовательная платформа MAXIMUM	Образовательная платформа MAXIMUM	Образовательная платформа MAXIMUM	Образовательная платформа MAXIMUM
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------