

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 8 от «10» июля 2023 г.

Генеральный директор ООО «Юмакс»

Михаил Юрьевич Мягков

«10» июля 2023 г.



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

Москва 2023

**Общие данные о Дополнительной общеобразовательной программе
«Информатика на Python MAXIMUM. Начальный 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. Начальный уровень»
Описание программы	Представленная программа является дополнительной общеобразовательной программой «Информатика на Python MAXIMUM. Начальный 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 для учащихся 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. Начальный уровень» рассчитана на школьников 8-11 классов, а также студентов СПО, желающих изучить язык программирования Python для подготовки к итоговой аттестации по информатике. Начальный уровень подготовки обучающихся - уровень пользователя ПК. По ходу изучения материала будут рассмотрены основы языка программирования Python, 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. Начальный 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.
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	Начальный

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 реализуется 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 студентов 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 - Для хранения чисел с плавающей точкой в Python используется тип данных: - int - str - bool - float Ответ: 4 Максимальный балл: 2 - Какому типу данных в Python соответствуют значения “истина” и

“ЛОЖЬ”?

- 1) str
- 2) bool
- 3) float
- 4) int

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

3. Для вывода данных в консоль в Python предназначена функция:

- 1) print()
- 2) input()
- 3) int()
- 4) str()

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

4. Для получения остатка от деления одного числа на другое в Python используется оператор:

- 1) //
- 2) %
- 3) /
- 4) %%

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

5. Для записи дополнительных условий используется ключевое слово:

- 1) if
- 2) else
- 3) and
- 4) elif

Ответ: 4

Максимальный балл: 2

6. Оператор сравнения, проверяющий обе части логического выражения на одновременное соответствие условию:

- 1) or
- 2) else
- 3) and
- 4) not

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

7. while является:

- 1) Циклом с условием
- 2) Циклом со счетчиком
- 3) Условным оператором
- 4) Логическим оператором

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

8. for является:

- 1) Циклом с условием

- 2) Циклом со счетчиком
- 3) Условным оператором
- 4) Логическим оператором

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

9. Запись “бесконечного цикла” выглядит как:

- 1) for i in infinity:
- 2) while infinity:
- 3) for i in True
- 4) while True:

Ответ: 4

Максимальный балл: 2

10. Сколько итераций выполнит цикл for с функцией range с аргументами, равными 5, 8, 2?

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

11. Сколько итераций выполнит цикл for с функцией range с аргументами, равными 10, 1, -1?

- 1) 0

2) 9

3) 10

4) 11

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

12. Сколько итераций выполнит цикл `for` с функцией `range` с аргументами, равными 1, 3, -2?

1) 0

2) 1

3) 2

4) 3

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

13. Что вернет функция `max` с аргументом: ("a", 5, 54, -23, "б")?

1) Произойдет ошибка

2) a

3) 54

4) б

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

14. Для подключения библиотеки (например, `math`) используется ключевое слово:

1) `add`

2) import

3) include

4) involve

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

15. Проверка числа на то, является ли оно степенью двойки, осуществляется через условие вида:

1) if not n & (n-1):

2) if not (n+1) & (n-1):

3) if not n ^ (n-1):

4) If n & (n+1):

Ответ: 1

Максимальный балл: 2

16. Двоичная система счисления оперирует знаками:

1) 1 и 2

2) 0 и 1

3) 0-9

4) A-E

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

17. Перевод из десятичной системы счисления в двоичную осуществляется:

1) Делением на 2 и взятием целых частей

2) Умножением на степени двойки

3) Делением на 2 и взятием остатков

4) Возведением в степень 2

Ответ: 3

Максимальный балл: 2

18. Какой знак НЕ используется в шестнадцатеричной системе счисления?

1) A

2) 9

3) 0

4) G

Ответ: 4

Максимальный балл: 2

19. Функция `int()` нужна для:

1) Превращения числовых данных в строковые

2) Превращения строковых данных в целочисленные

3) Перевода чисел в двоичную систему счисления

4) Перевода чисел в восьмеричную систему счисления

Ответ: 2

Максимальный балл: 2

20. Префикс при записи шестнадцатеричных чисел в Python выглядит как:

1) 0o

2) 0b

3) 0h

4) 0x

	Ответ: 4 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 включается 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 получении в 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	ВолгГТУ, 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	Познакомиться с языком программирования Python, изучить понятие "переменная", поработать с функциями print(), int(), input(), разобраться с математическими операциями + - * / ** // %	практические занятия*	2
		Создание программного кода на языке Python с использованием переменных, ввода-вывода и арифметических операций.	самостоятельная работа	2
	Тема 2. Условные операторы, кратность	Познакомиться с понятием "условный оператор", научиться использовать конструкции if, elif, else, научиться писать код с отступами. Изучить базовые логические операторы в Python - and, or, not, познакомиться с операторами сравнения. Поработать с кратностью чисел.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Создание программного кода с использованием условного оператора.	самостоятельная работа	3
	Тема 3. Цикл while	Познакомиться с понятием "цикл", изучить цикл while. Научиться создавать "бесконечный цикл".	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Написание программ с использованием цикла while.	самостоятельная работа	2
	Тема 4. Цикл for	Изучить цикл for, понять, в чем отличие от while и сферы применения. Поработать с функцией range(), понять ее использование с одним, двумя и тремя аргументами.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Написание программ с использованием цикла for.	самостоятельная работа	2
	Тема 5. Поиск максимума и минимума	Изучить алгоритмы поиска минимума и максимума, познакомиться с функциями min() и max(), научиться объявлять констрзначения для переменных минимума и максимума	практические занятия	2
		Применение алгоритма поиска максимального и минимального значений по заданному условию и набору данных.	самостоятельная работа	2
	Тема 6. Алгоритмы в программирован ии	Разобрать алгоритмы разложения числа на цифры, проверки числа на степень, рассмотреть некоторые математические задачи в контексте программирования.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение задач с использованием изученных алгоритмов.	самостоятельная работа	2

	Тема 7. Системы счисления	Поработать с понятием "система счисления", поговорить о популярных системах счисления, изучить алгоритмы перевода чисел из любой системы счисления в 10-ую, и наоборот. Узнать о функциях int(), bin(), oct() и hex() для преобразования чисел в различные системы счисления.	практические занятия	6	
		Решение задач с переводом между различными системами счисления, использование функций.	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	Изучить понятия "функция" и "процедура", познакомиться с оператором 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	Научить учеников писать 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. Списки	Изучить тип данных "список", познакомиться с понятиями "индекс" и "срез", научиться менять элементы списка, изучить оператор in при работе со списками. Изучить функции и методы для работы со списками, научиться использовать цикл for при работе со списками.	практические занятия	4
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Написание программ, перебирающих список по алгоритму с различными условиями.	самостоятельная работа	4
	Тема 4. Строки	Познакомиться с типом данных "строка", понять отличия строк от списков - посмотреть на общие функции и методы, а также посмотреть на отличающиеся функции и методы,	практические занятия	4

		узнать о "неизменяемости" строк. Научиться использовать цикл for и оператор in при работе со строками. Изучить f-строки.			
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Работа со строковым типом данных, написание программного кода.	самостоятельная работа	4	
	Тема 5. Двумерные списки	Познакомиться с двумерными списками - как создавать, обращаться к отдельному элементу, заполнение двумерного списка, сортировка, решить практические задания.	практические занятия	6	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение заданий с сортировкой двумерного списка.	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 3. Числовые последовательности и алгоритмы	Тема 1. Анализ программного кода	Познакомиться со стандартными алгоритмами решения задания на анализ кода, рассмотреть программный способ решения.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение аналогичных и усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	3
	Тема 2. Написание программ для Робота	Познакомиться с исполнителем "Робот", изучить его команды, рассмотреть аналитическое и программное решения задания.	практические занятия	2
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение аналогичных и усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	3
	Тема 3. Числовые последовательности	В ходе занятия учащимся предлагается познакомиться и научиться решать задания на числовые последовательности.	практические занятия	4
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение аналогичных и усложненных прототипов	самостоятельная работа	3

		заданий.			
	Тема 4. Программирование алгоритмов	Изучить функцию bin() и научить учеников писать программу для решения задания с двоичным кодированием. Вспомнить функции работы со строками replace() и оператор вхождения in.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	4	
	Тема 5. Полезные встроенные функции	В ходе занятия учащимся предлагается познакомиться с функциями lambda, filter, map, решить тренировочные задания с их использованием.	практические занятия	2	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Применение изученных функций при написании программного кода.	самостоятельная работа	2	
	Тема 6. 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	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Чтение файла и анализ данных.	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 4. Python в информатике	Тема 1. Рекурсия в информатике	В ходе занятий ученики изучают решение алгоритмических усложненных заданий информатики с использованием рекурсии.	практические занятия	2	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	3	
	Тема 2. Комбинаторика	Познакомиться с заданиями на комбинаторику (список слов, составление чисел), научиться переборным способом решать его в Python.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов задания.	самостоятельная работа	3	

	Тема 3. Логические операторы	Познакомиться с логическими операциями (инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция), научиться писать логические высказывания в Python.	практические занятия	4	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение аналогичных прототипов задания.	самостоятельная работа	3	
	Тема 4. Разложение числа на цифры	В ходе занятий обучающимся предлагается познакомиться с решением задания на уравнения в различных системах счисления.	практические занятия	2	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов задания.	самостоятельная работа	4	
	Тема 5. 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	6	
		Отработка полученных в ходе занятий знаний и навыков. Решение усложненных прототипов заданий.	самостоятельная работа	4	
		Аттестация по итогам модуля.	аттестация	1	
					Объем в ак.ч.
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, кратность	1	2	11.09.23
3		Цикл while	1	2	18.09.23
4		Цикл for	1	2	25.09.23
5		Поиск максимума и минимума	1	2	2.10.23
6		Алгоритмы в программировании	1	2	9.10.23
7		Системы счисления	3	6	16.10.23 23.10.23 23.10.23
8	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		Строки	2	4	20.11.23 27.11.23
4		Списки	2	4	4.12.23 11.12.23
5		Двумерные списки	3	6	18.12.23 25.12.23 25.12.23
8	Аттестация			1	29.12.23
1	3 модуль. Числовые последовательности и алгоритмы	Анализ программного кода	1	2	8.01.24
2		Написание программы для Робота	1	2	15.01.24
3		Числовые последовательности	2	4	22.01.24 29.01.24
4		Программирование алгоритмов	2	4	5.02.24 12.02.24
5		Полезные встроенные функции	1	2	19.02.24
		Работа с файлами	2	4	26.02.24 26.02.24
6	Аттестация			1	4.03.24
1	4 модуль. Python в информатике	Рекурсия в информатике	1	2	11.03.24
2		Комбинаторика	2	4	18.03.24

					25.03.24
3		Логические операторы	2	4	1.04.24
					8.04.24
4		Разложение числа на цифры	1	2	15.04.24
5		Целочисленное программирование	3	6	22.04.24
					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 Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку	Методические материалы к урокам по программированию Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку	Методические материалы к урокам по программированию Python. М.: издание ООО «Юмакс», 2019-2023 гг. Материалы к уроку, задания к уроку	Методические материалы к урокам по программированию 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. Уракти 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. Поляков, К.Ю. Информатика, 9 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 7. 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
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------