

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Основы программирования Python»**  
**7 класс**

## 1.Содержание курса внеурочной деятельности курса «Основы программирования Python»

### 1. Введение в курс программирования - 1 ч.

*Язык Python. Как проходить интерактивный курс<sup>1</sup>. Визуализатор. О разработчиках курса. Инструктаж по технике безопасности при работе с ПК. Что такое программа? Вывод данных. Печать числа. Печать нескольких чисел. Математические операции. Грибы. Стоимость книг. Время в движении*

### 2. Ввод и вывод – 1 ч.

*Переменные. Ввод чисел. Ввод данных. Прочти число. Прочти число – 2.  
Переменные в выражениях. Сумма двух чисел. Сумма трёх чисел. Произведение двух чисел. Произведение суммы и числа. Витя и сладости.  
Сумма произведений. Операция деления. Тест: Математические операции  
Деление. Марина и яблоки. Ира и томаты. Вова и книжки по математике.  
Вывод текста на экран. Вывод данных «Привет, мир!»  
Комментарии в коде.*

### 3. Условные конструкции - 1 ч.

*Конструкция if. Угадал? Маркеры.  
Изменение переменных. Тест: Изменение переменных  
Сумма. Подели, если сможешь.  
Ещё операторы для условий. Обрезка. Минимум. Обратный случай. Тесты.  
Стратегия. Знак числа. Цвет.  
Проверка нескольких условий по очереди. Штрафы. Вердикт. HTTP коды  
Каскадные условия*

### 4. Условные конструкции – 2. - 1 ч.

*Печать нескольких значений. Печать значений. Билеты на автобус.  
Сравнение чисел. Вложенные условия. Красивая пара. Агент X.*

---

<sup>1</sup> <https://ulearn.me/> - данный интерактивный Курс программирования на языке Python, предоставлен МБОУ СОШ №79 г. Екатеринбурга в декабре 2022 г., командой разработчиков УрФУ ФИИТ  
(Авторы: Александр Багиров, автор курса. Выпускник направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии» в УрФУ. Александр работает в Контуре и занимается организацией лагерей и олимпиад по спортивному программированию.  
Виктор Михайлов, соавтор курса. Студент 1 курса направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии» в УрФУ. Выпускник СУНЦ УрФУ, многократный победитель регионального этапа ВСОШ по информатике, победитель ВКОШП 2019 года. Виктор занимается разработкой задач любительских олимпиад по программированию, проводимых УрФУ. Лев Челябинов, соавтор курса. Студент 4 курса университета Иннополис. В свободное время Лев занимается веб-разработкой и поэтому использует Python в промышленных задачах. Над курсом также работали: Александр Ложкин, автор задач для нескольких глав. Арсений Пласконный, автор задач для нескольких глав. Павел Ловыгин, автор тестов)

*Логические операторы.* Времена года. В чем ошибка?

*And и or вместе.* Использование and и or вместе.

Транспортировка. Городская больница.

### **5. Цикл for - 1 ч**

*Цикл for.* Использование for. Считаем сумму. Факториал.

*Настройка print().* Параметры print().

Автобус дяди Васи. Ира и томаты – 2. Марина и яблоки – 2. Вова и камушки

*Условия и циклы.* Числа, делящиеся на 5. Интересная сумма.

*Обработка нескольких запросов.* Поход в магазин. Перебор чисел с шагом.

### **6. Вложенный for - 1 ч**

*Переменная цикла.* Перебор пар.

*Ещё большая вложенность.* Условие внутри вложенного цикла.

*Вложенные for и range().* Прямоугольник. Треугольник. Примеры использования вложенных циклов.

### **7. Управление for - 1 ч**

*Break.* Делится на оба.

*Continue.* Странные операции

### **8. Строка - 1 ч**

*Типы данных.* Звездочки. Министерство правды. Бусы.

*Переменные.* Молодец! Комбо. Робот. Буря. Чтение строк

Здравствуй! Это любовь. Это комбо. Печатный станок.

*Числа и строки.* Гугол. Два метода. Хитрая сумма. *Операции со строками.*

Словарь. Пароль. Утка. Сказка.

### **9. Встроенные функции - 1 ч**

*Операторы и функции.* Встроенные функции.

Кредит. Решение задачи. Магазин строк. Строй.

*Подключаемые функции.* Факториал. Лучший вариант.

*Методы.* Заголовок. Да или нет. Замена.

### **10. Цикл и строка - 2 ч**

*Обращение по индексу. Вторая буква. Буква с начала строки. Буква с конца строки. Хорошие строки. Диапазоны в методах. Количество вопросов. Восклицание! Расшифровка. Мясник. Циклы. Простой подсчет. Нечетные позиции. Две строки Большая буква. Маленькая буква. Срезы. Разворот. Интересный запрос. Замена буквы.*

### **11. Логический тип данных - 1 ч**

*Логический тип данных. Методы строки. Аббревиатура. Организация. Так много условий. Решение задач на логический тип данных. Оценка. Теорема Пифагора. Большое или маленькое? Флаги. Спряталась.*

### **12. Цикл while - 2 ч**

*Программы и подзадачи. Цикл while. Последовательность. Слова. Процесс. Правильный выбор Партии. Условия внутри цикла while. О числе. Вася и счет. Коля и счет. Управление циклом while. Хорошая строка. Диалоговая система. Блэкджек. Проблемы цикла while.*

### **13. Алфавитный порядок - 1 ч**

*Сравнение строк. Функции chr() и ord() Порядок в словаре. Решение задач со строками. Скачок. Стоимость замены. Шифр Цезаря.*

### **14. Список - 1 ч**

*Списки. Метод .split(). Количество слов. Слово "Я". Где "Я"? Яркие слова. Список целых чисел. Сумма. Широкий массив. Количество счастливых чисел. Чтение с одной строки. Старая добрая. Яблоки и груши. Друзья Димы. Вывод списка.*

### **15. Перебор элементов списка и строки – 2 ч**

Сумма, максимум и минимум. Сумма счастливых чисел  
Неделимое отдаем Паше. *Решение задач со списками*. Индекс максимального.  
Отрицательные числа. Наименьшее нечетное.  
Наибольшее отрицательное. *Изменение списка и сортировка*.  
Тетрис.  
Тут место только счастливым. Проверка на память.  
Верное выражение. Пятое место.  
*Срезы. Соседние элементы*. Физкультурник.  
Прибыль. Рынок.

### **16. Продвинутые массивы и строки - 2 ч**

*Оператор in*. Ну хоть как-то. Число слогов. Запрещенные слова. *Методы массива*.  
Разворот. Интересное изменение. *Изменяемая строка*. Изменения в строке. Красивая строка.  
*Копирование массивов*. Изменения в массиве. Отсортируй наоборот.

### **17. Практика работы со списками - 3 ч**

*Массивы и мультитесты*.  
*Запросы на отрезках*. Заборчик. *Перебор пар*.  
Зарядка. *Ответы на префиксе*. Делится на k?  
*Ненужные операции*.  
Динамический максимум.  
*Вспомогательные массивы*.  
Счетчик.

### **18. Двумерные списки – 3 ч**

*Строки в списках*. Поиск внутри поиска.  
Многоэтажка. Тортик.  
*Список пар: два списка*.  
*Список кортежей*.  
Бонус: *list comprehensions*.

### **19. Собственные функции - 2 ч**

*Функции своими руками*.

*Особенности return.*

*Область видимости.* Сумма цифр. Морской псевдобой.

*Рекурсия.* Трибоначчи. Разворот последовательности.

## **20. Множество - 2 ч**

*Множество. Оператор in.* Уникальные числа.

*Математические операции над множеством.* Пересечение двух множеств.

*Нечетное количество.* Общее количество нечётных.

## **21. Словари - 1 ч**

*Словари Работа со словарями.. Работа со словарями.* Имена супругов. Большие данные. Уникальные маршруты

## **22. Кортежи - 2 ч**

*Кортеж. Использование кортежей.* Тест: Использование кортежей.

*Paint 2.0. Решение задач с кортежами.*

## **23. Дополнительные материалы к for - 1 ч**

*Разбор и решение задач.* Алена и счастливые числа. Борис любит пиццу. Василиса и удвоитель. Глеб любит суммировать. Даниил считает сумму. Егор забыл формулу. Эдуард и компания. Юля и конфетки. Яна и сумма.

*Анализ работы с циклами.*

## **2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Основы программирования Python»**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения данного учебного курса в дополнение к изучению информатики у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) *патриотического воспитания:* ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) *духовно-нравственного воспитания*: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) *гражданского воспитания*: представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) *ценностей научного познания*: сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) *формирования культуры здоровья*: осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) *трудового воспитания*: интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) *экологического воспитания*: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) *адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды*: освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Познавательные универсальные учебные действия*

*Базовые логические действия:* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

*Базовые исследовательские действия:* формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

*Работа с информацией:* выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

*Общение:* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

*Совместная деятельность (сотрудничество):* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта; принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

*Регулятивные универсальные учебные действия*

*Самоорганизация:* выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения; ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения),



корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

*Самоконтроль* (рефлексия): владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

*Эмоциональный интеллект*: ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; Принятие себя и других: осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения по данному курсу внеурочной деятельности в 7 классе у обучающихся будут сформированы следующие умения:

- ✓ пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;
- ✓ кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);
- ✓ сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- ✓ оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- ✓ приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;
- ✓ выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- ✓ олучать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);
- ✓ соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- ✓ ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- ✓ работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;
- ✓ представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- ✓ искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

- ✓ понимать структуру адресов веб-ресурсов; использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
- ✓ соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- ✓ применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

Параллельно с этим, изучая данный курс, обучающиеся получают возможность:

понять принципы работы с языком программирования Python;

освоить на практике работу с основными видами алгоритмических структур, типами данных, списками, кортежами и смогут применить полученные знания на практике в 8-11 классах при изучении информатики;

кроме того, они проведут для себя профессиональные пробы и получат необходимый спектр знаний для самореализации в программировании, как в проектной деятельности, так и для участия в различных олимпиадах и конкурсах по программированию.

*Освоение материала позволит им успешно обучаться в 8 классе, так как им будет необходимо умение:*

- ✓ пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;
- ✓ раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- ✓ записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- ✓ раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- ✓ описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- ✓ составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- ✓ использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;
- ✓ использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- ✓ анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- ✓ создавать и отлаживать программы на языке программирования Python, на Школьном Алгоритмическом Языке, реализовать несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующих проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

*В 9 классе им будет необходимо:*

- ✓ разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

✓ составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, Школьный Алгоритмический Язык).

В старших классах при выборе предмета информатика для прохождения ГИА в форме ЕГЭ им потребуется глубокое знание программирования.

Так как IT-профессионалы, в том числе, программисты востребованы на рынке труда, то освоение данного учебного курса позволит обучающимся получить на практике результат профессиональной пробы, провести самооценку и принять решение о будущем профессиональном развитии.

**Формы проведения занятий:** беседы, лекции, практические занятия, экскурсия, пресс-конференция.

### **3. Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Основы программирования Python»**

## Основы программирования Python

№ п.п.	Тема урока	Количество часов	Ссылка на цифровой образовательный ресурс
1.	Язык Python. Как проходить интерактивный курс. Визуализатор. Инструктаж по ТБ при работе с ПК. Что такое программа? Вывод данных. Математические операции.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
2.	Переменные. Ввод чисел. Переменные в выражениях. Математические операции. Комментарии в коде.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
3.	Условные конструкции. Конструкция if. Изменение переменных. Ещё операторы для условий. Обратный случай. Проверка нескольких условий по очереди.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
4.	Печать нескольких значений. Логические операторы. And и or вместе.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
5.	Цикл for. Настройка print(). Условия и циклы. Обработка нескольких запросов.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
6.	Вложенный for. Переменная цикла. Ещё большая вложенность. Условие внутри вложенного цикла. Вложенные for и range().	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
7.	Управление for. Break. Continue.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
8.	Строка. Типы данных. Переменные. Чтение строк. Числа и строки. Операции со строками.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
9.	Встроенные функции. Операторы и функции. Встроенные функции. Подключаемые функции. Методы.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
10.	Цикл и строка. Обращение по индексу.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
11.	Диапазоны в методах. Циклы. Срезы.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
12.	Логический тип данных. Методы строки. Решение задач на логический тип данных. Флаги.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
13.	Цикл while. Программы и подзадачи.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
14.	Условия внутри цикла while. Управление циклом while. Проблемы цикла while.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
15.	Алфавитный порядок. Сравнение строк. Функции chr() и ord(). Решение задач со строками.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
16.	Списки. Метод .split(). Чтение с одной строки. Вывод списка.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
17.	Перебор элементов списка и строки. Сумма, максимум и минимум. Решение задач со списками.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
18.	Изменение списка и сортировка. Срезы. Соседние элементы.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
19.	Продвинутые массивы и строки. Оператор in. Методы массива.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
20.	Изменяемая строка. Копирование массивов.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
21.	Практика работы со списками. Массивы и мультитесты. Запросы на отрезках. Перебор пар.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>

22.	Ответы на префиксе. Ненужные операции.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
23.	Вспомогательные массивы. Решение задач со списками.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
24.	Двумерные списки. Строки в списках.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
25.	Список пар: два списка.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
26.	Список кортежей. Бонус: list comprehensions.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
27.	Собственные функции. Функции своими руками. Особенности return.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
28.	Область видимости. Рекурсия.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
29.	Множество. Оператор in.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
30.	Математические операции над множеством. Решение задач на множество.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
31.	Словари. Работа со словарями.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
32.	Кортеж. Использование кортежей.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
33.	Решение задач с кортежами.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
34.	Дополнительно: Разбор и решение задач (к циклу for). Анализ работы с циклами.	1	<a href="https://ulearn.me/">https://ulearn.me/</a>
<b>Итого</b>		<b>34 часа</b>	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 595079120666552259363833422548667397541845386428

Владелец Камышанова Елена Анатольевна

Действителен с 16.08.2024 по 16.08.2025