

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей №100

Принята на заседании
Методического совета
от 29. 08. 2023 г
Протокол № 1-23\24



Утверждаю:
директор MAOY лицей № 100

 П. В. Корнеев
Приказ № 37-о от 31. 08. 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

«Основы программирования на Python»

возраст обучающихся: 11-15 лет.

техническая направленность

Срок реализации 1 год

Автор - составитель:
Педагог дополнительного образования
Мишин И.В.

2023г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Часов всего	Количество часов		Форма контроля
			Теория	Практика	
	Кейс №1 «Симулятор броска игральных костей»	24	12	12	
1	Введение в курс. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой программирования PyCharm IDE.	4	2	2	тестирование
2	Основы ввода-вывода данных. Типы данных.	4	2	2	тестирование
3	Переменные. Строковые методы.	4	2	2	тестирование
4	Генерация псевдослучайных чисел. Цикл while.	4	2	2	тестирование
5	Реализация «Симулятора броска игральных костей».	4	2	2	демонстрация работы программы
6	Презентация результатов выполненного кейса	4	2	2	презентация
	Кейс №2 «Крестики-нолики»	24	6	18	
1	Функции. Параметры и возвращаемые значения.	4	2	2	тестирование
2	Локальные и глобальные переменные.	4	2	2	тестирование
3	Создание плана игры «Крестики-нолики»	4		4	контрольные вопросы
4	Написание функций для игрока.	4		4	тестирование
5	Написание функций для игры компьютера. Запуск и отладка игры.	4		4	демонстрация работы программы
6	Презентация результатов выполненного кейса	4	2	2	презентация
	Кейс №3 «Установи соответствие»	28	14	14	
1	Что такое Tkinter. Основы Tkinter и создание окон.	4	2	2	тестирование
2	Виджеты в Tkinter. Кнопки, радиокнопки и флажки. Объект Canvas.	4	2	2	тестирование
3	Виджеты в Tkinter. Позиционирование виджетов. Методы Pack, Grid, Place	4	2	2	тестирование

4	Разработка приложения «Установи соответствие». Создание основного окна и импорт библиотек.	4	2	2	демонстрация работы программы
5	Разработка программы «Установи соответствие». Добавление символов, определение кнопок	4	2	2	демонстрация работы программы
6	Разработка программы «Установи соответствие». Показ символов. Завершение	4	2	2	демонстрация работы программы
7	Презентация итогового результата кейса	4	2	2	презентация
	Кейс №4 «Экранный питомец»	24	6	18	
1	Экранный питомец. Создание тела, глаз и ушей.	4	1	3	демонстрация работы программы
2	Экранный питомец. Создание рта, языка и щёк.	4	1	3	демонстрация работы программы
3	Экранный питомец. Создание эффекта моргания глаз. Создание эффекта забавного лица.	4	1	3	демонстрация работы программы
4	Экранный питомец. Создание эффектов весёлого и печального лица.	4	1	3	демонстрация работы программы
5	Экранный питомец. Итоговый вариант. Отладка программы, устранение ошибок.	4		4	демонстрация работы программы
6	Презентация итогового результата кейса.	4	2	2	презентация
	Кейс №5 «PyGame. Классический space shooter»	28	7	30	
1	PyGame. Основные сведения. Игровой цикл. Шаблон для создания игр. Работа с цветом. Работа со спрайтами	4	1	5	демонстрация работы программы
2	Спрайт игрока и управление. Спрайты противников. Столкновения с игровыми объектами и выстрелы.	4	1	5	демонстрация работы программы
3	Добавление графики. Улучшение столкновений с игровыми объектами	4	1	5	демонстрация работы программы
4	Анимация спрайтов. Отображение счёта в игре. Звуковое и музыкальное оформление.	4	1	5	демонстрация работы программы
5	Добавление защитного поля объекту игрока. Добавление анимации взрывов объектов астероидов.	4	1	4	демонстрация работы программы

6	Добавление «полоски жизни» объекта игрока. Добавление выпадающих «бонусов», атаки, защиты объекта игрока. Добавление экрана завершения игры. Отладка и запуск итогового варианта кейса	4	1	3	демонстрация работы программы
7	Презентация итогового результата кейса	4	1	3	презентация
	Проектный модуль «Креативное программирование на Python»	16	1	14	
1	Проблематизация. Целеполагание. Поиск решения. Планирование.	4	1	3	контрольные вопросы
2	Реализация замысла. Начальный этап.	4		4	контрольные вопросы
3	Реализация замысла. Основной этап.	4		4	контрольные вопросы
4	Завершение проекта. Презентация. Рефлексия.	4		4	презентация рефлексия
	Итого:	153	47	106	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Кейс №1 «Симулятор броска игральных костей»

Цель: знакомство с языком программирования Python и средами программирования на его основе. **Проблемные вопросы:** Какие существуют среды программирования на Python? Как осуществляется ввод-вывод данных? Перечислите типы данных Python? Как инициализировать переменную? Какие существуют методы работы со строками? Какие существуют циклы в Python?

Содержание: в кейсе рассматриваются начальные аспекты работы с языком программирования Python, и средой PyCharm IDE. Особенности создания программ на языке Python, способы их отладки и запуска. Основные типы данных, особенности инициализации переменных в Python. Методы работы со строками. Цикл с неизвестным количеством повторений.

Этапы:

- I. Особенности и виды языков программирования, язык программирования Python, особенности разработки программ на Python, виды сред разработки, среда разработки PyCharm IDE. На этом этапе обучающиеся знакомятся с видами и особенностями языков программирования, в частности с особенностями языка программирования Python. Обучающиеся изучают особенности разработки на языке программирования Python.

II. Обучающиеся знакомятся с особенностями ввода-вывода данных на языке программирования Python, с понятием «переменная», понятием «цикл с известным числом повторений», «цикл с неизвестным числом повторений» применительно к языку программирования Python, типами данных и строковыми методами Python.

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию
- умение высказывать свою точку зрения

Hard skills:

- иметь представление о типах языков программирования
- иметь представление о языке Python и средах разработки на нём
- иметь основные навыки разработки программ в среде разработки PyCharm IDE
- умение использовать переменные в процессе разработки на Python
- умение использовать строковые методы в процессе разработки на Python

Кейс №2 «Крестики-нолики»

Цель: познакомить обучающихся с глобальными и локальными переменным, функциями и способами их реализации на языке программирования Python, а также с реализацией логики программ с искусственным интеллектом на этом языке.

Проблемные вопросы: что такое функция и как она реализуется на языке Python? Что такое переменные? Какие они бывают? Чем отличаются локальные переменные от глобальных?

Содержание: обучающимся предлагается разработать игру «Крестики-нолики», в ходе которой они познакомятся с понятием «переменная», её типами, с понятием «функция» и особенностями их реализации на языке программирования Python. Дополнительно обучающиеся познакомятся с основами реализации алгоритмов искусственного интеллекта в ходе разработки данной игры.

Этапы:

- I. Знакомство обучающихся с понятием «функция», её параметрами, передаваемыми параметрами и возвращаемыми значениями, а также с особенностями их реализации средствами языка программирования Python. Дополнительно обучающиеся знакомятся с понятием «переменная» и их типами: локальная переменная и глобальная переменная, а также особенностями реализации алгоритма искусственного интеллекта на примере игры «Крестики-нолики».
- II. Реализация алгоритмов игры «Крестики-нолики» на языке программирования Python.

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию;
- умение высказывать свою точку зрения;
- умение работать в группе.

Hard skills:

- умение объявлять переменные на языке программирования Python;
- умение создавать функции, передавать в них параметры, а также обрабатывать возвращаемые значения;
- умение реализовывать алгоритм искусственного интеллекта, отвечающего действиям игрока средствами языка программирования Python.

Кейс №3 «Установи соответствие»

Цель: познакомить обучающихся с библиотекой создания графических интерфейсов пользователя (Graphic User Interface, GUI) на Python на примере создания приложения «Установи соответствие». **Проблемные вопросы:** как создаются окна в Tkinter? Что такое «Виджеты», виды виджетов, взаимное расположение виджетов? Как программно реализовать на Python виджеты кнопок?

Содержание: в рамках кейса обучающиеся создают приложение с графическим интерфейсом пользователя «Установи соответствие» на языке программирования Python. В процессе создания, обучающиеся знакомятся с основными элементами библиотеки Tkinter.

Этапы:

- I. Знакомство с библиотекой Tkinter и её основными элементами, виджетами и их видами.
- II. Программная реализация алгоритма приложения «Установи соответствие» на языке программирования Python.

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию;
- умение высказывать свою точку зрения;
- умение работать в

группе; Hard skills:

- умение создавать графические интерфейсы пользователя, используя средства библиотеки Tkinter – умение составлять и отлаживать программы;

Кейс №4 Экранный питомец.

Цель: познакомить обучающихся с методами объекта Canvas, и его основными методами, через создание графического приложения «Экранный питомец»

Проблемные вопросы: как при помощи объекта Canvas отрисовать тело, уши и глаза питомца? Каким образом осуществляется отрисовка глаз, рта и щёк питомца? Как осуществить реализацию эмоций экранного питомца? Как осуществляется эффект моргания глаз, показа языка, отражения печального, нормального и весёлого лиц экранного питомца?

Содержание: в рамках кейса обучающиеся создают графическое приложение «Экранный питомец» на языке программирования Python. В процессе создания приложения, обучающиеся знакомятся с объектом Canvas, его основными функциями и методами.

Этапы:

I. Программная реализация алгоритма работы приложения «Экранный питомец» на языке программирования Python.

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию;
- умение высказывать свою точку зрения;
- умение работать в группе

Hard skills:

- умение работать с объектом Canvas средствами языка программирования Python; – умение создавать и отлаживать программы.

Кейс №5 «PyGame. Классический space shooter»

Цель: познакомить обучающихся с библиотекой PyGame для создания компьютерных игр на языке Python

Проблемные вопросы: как реализуется основной игровой цикл в PyGame? Как в PyGame осуществляется работа с игровыми спрайтами, цветом? Каким образом в игре реализовано столкновение объекта игрока с другими игровыми объектами? Как подсчитываются очки в игре? Как реализовано выпадение «бонусов», повышающих атакующие и защитные возможности спрайтаигрока?

Содержание: в рамках кейса обучающиеся создают 2D-игру «Классический space shooter», используя возможности и средства языка программирования Python и библиотеки PyGame.

Этапы:

I. Программная реализация алгоритма игры «Классический space shooter»

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию;
- умение высказывать свою точку зрения;
- умение работать в группе

Hard skills:

- умение работать с библиотекой PyGame;
- умение создавать и отлаживать программы.

Проектный модуль «Креативное программирования на Python»

Цель: разработать и создать приложение на языке программирования Python.

Проблемные вопросы: как эффективно выстроить работу по созданию приложения?

Содержание: обучающимся предлагается создать собственное приложение на языке программирования Python, соответствующее одной из групп: образовательное, игровое, инновационное. Для обучающихся 13-17 лет можно предложить примерные темы проектов для самостоятельной разработки.

Примерный перечень проектов:

1. Программа для тестирования знаний по выбранному предмету.
2. Приложение-тренажёр для отработки каких-либо навыков.
3. Игровое приложения в виде текстового квеста или игры.

В процессе работы, обучающиеся знакомятся с основами Scrum-метода организации эффективной работы над проектом.

Этапы:

- I. Обучающиеся организуются в команды, проводят мозговой штурм, выбирают тему проекта. Проводят поиск информации, целеполагание и планирование, проектируют сюжет/сценарий исполнения проекта, распределяют работу по проекту II. Обучающиеся создают сценарий приложения.
- III. Обучающиеся создают программный код, проводят тестирование и отладку приложения.
- IV. Обучающиеся готовят презентацию проекта и демонстрируют все возможности приложения. V. Проведение рефлексии. Работа с листом самооценивания.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201272

Владелец Корнеев Петр Владимирович

Действителен с 15.09.2023 по 14.09.2024