

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский технологический колледж  
имени Героя Советского Союза Н.Я. Анфиногенова»

Принята на заседании  
методического совета ГБПОУ «КТК»  
Протокол № 05 от 29.06.2023

УТВЕРЖДЕНА  
приказом врио директора ГБПОУ «КТК»,  
от 14.07.2023 № 130

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Python. Создание игр»

Направленность: техническая  
Уровень программы: углубленный  
Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 72 часа

г. Курган, 2023 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Цель обучения:** создание условий для получения знаний, умений и навыков в области программирования на языке Python, знакомство с различными парадигмами программирования (процедурной, функциональной и объектно-ориентированной), знакомство с профессиональными инструментами создания 2D-игр для последующей учебной и профессиональной деятельности в области IT-технологий

## **Задачи обучения:**

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- формирование навыков процедурного программирования;
- знакомство с принципами и методами функционального программирования;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- знакомство с профессиональными инструментами создания 2D-игр;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- приобретение навыков использования внешних библиотек при работе с изображениями;
- приобретение навыков поиска информации в интернете, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач.

## **Задачи развития:**

- развитие у обучающихся интереса к программированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- расширение кругозора обучающихся в области программирования;
- профессиональное ориентирование в области IT-технологий.

## **Задачи воспитания:**

- воспитание упорства в достижении результата;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности;
- создание условий для социализации и саморазвития личности обучающихся.

## **Планируемые результаты обучения**

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

- знает основы языка программирования Python;
- умеет объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умеет искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умеет разбивать решение задачи на подзадачи;
- способен писать грамотный, красивый код;
- способен анализировать как свой, так и чужой код;
- понимает основы представления, кодирования, хранения и передачи информации, логических законов построения компьютеров;
- способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать

информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);

– способен грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

**Категории обучающихся по программе:** По программе обучаются дети в возрасте 13-15 лет, имеющие навыки программирования. Проводится входное тестирование на знание основ программирования.

**Срок реализации программы:** Программа рассчитана на 1 год обучения

**Трудоемкость программы:** Программа состоит из 4 модулей по 18 часов каждый. Итого – 72 часа.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** Занятия по 2 академических часа 1 раз в неделю (академический час – 45 минут)

**Форма итоговой аттестации:** тестирование и выполнение проектных работ.

Документ, выдаваемый слушателям после освоения программы: сертификат.

**Сведения об использовании сетевой формы реализации образовательной программы:** не используется.

**Сведения о реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** не применяются.

### 3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

#### 3.1. Учебно-тематический план

Перечень разделов, подразделов и тем,  
количество часов и виды учебных занятий

№ пп	Наименование тем (разделов)	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Теоретически занятия	Практические занятия	Самостоятельные работы	Аттестация	
1	<b>Модуль 1. Основные конструкции языка Python. Базовые структуры данных</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
2	Тема 1. Типы данных	1	0,5	0,5			
3	Тема 2. Циклы	1	0,5	0,5			
4	Тема 3. Библиотека math	1	0,5	0,5			
5	Тема 4. Множества	1	0,5	0,5			
6	Тема 5. Строки	2	0,5	0,5	1		

7	Тема 6. Списки и кортежи	4	1	1	2		
8	Тема 7. Словари	2	0,5	0,5	1		
9	Тема 8. Модуль PIL	6	1	2	2	1	Проект, тест
10	<b>Модуль 2. Функциональное программирование. ООП</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
11	Тема 1. Простые функции	1	0,5	0,5			
12	Тема 2. Функции с параметрами	2	0,5	0,5	1		
13	Тема 3. Функции высшего порядка	2	0,5	0,5	1		
14	Тема 4. Введение в ООП	2	1	1			
15	Тема 5. Определение операторов	4	1	2	1		
16	Тема 6. Наследование	4	1	2	1		
17	Тема 7. Программная работа с файлами	3	0,5	0,5	1	1	Проект, тест
18	<b>Модуль 3. Основы проектирования игр в PyGame</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
19	Тема 1. Введение в Pygame	4	1	2	1		
20	Тема 2. Игровой цикл. События	6	2	3	1		
21	Тема 3. Игры на клетчатом поле	8	2	4	1	1	
22	<b>Модуль 4. Разработка 2D-игр</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	
23	Тема 1. Спрайты. Наследование спрайтов	4	1	2	1		
24	Тема 2. Взаимодействие спрайтов	4	1	2	1		
25	Тема 3. Работа над проектом	10		2	7	1	
26	Всего	72	17	28	23	4	Тестирование выполнение проектных работ

### 3.2. Содержание программы

#### 1 Модуль. Основные конструкции языка Python. Базовые структуры данных

##### Тема 1. Типы данных

Синтаксис языка Python Условный оператор. Ветвления. Операции над строками Типы данных. Приоритет операций Алгоритмы с целыми числами Мини-проект "Калькулятор" Встроенные функции

##### Тема 2. Циклы

Цикл с предусловием. Базовые алгоритмы Цикл for Использование циклов для анализа данных Булевы переменные Тренировочный тест Вложенные циклы Алгоритмы с вложенными циклами

### **Тема 3. Библиотека math**

Функции библиотеки math

### **Тема 4. Множества**

Множества в Python

### **Тема 5. Строки**

Строки. Индексация Строки. Срезы

### **Тема 6. Списки и кортежи**

Списки и кортежи Методы split и join Списочные выражения Методы строк и списков Вложенные списки Мини -проект Стек

### **Тема 7. Словари**

Знакомство со словарями Решение задач Методы словарей

### **Тема 8. Модуль PIL**

Библиотека PIL (рисование) Библиотека PIL (трансформация и фильтр) Тест № 1 Проект - 1 Решение задач

## **2 Модуль. Функциональное программирование. ООП**

### **Тема 1. Простые функции**

Функции. Введение. Возвращение значений Возвращение нескольких значений из функций Возврат из глубины функции Области видимости переменных

### **Тема 2. Функции с параметрами**

Функции. Передача параметров Функции с именованными аргументами Решение задач Функции с переменным числом аргументов

### **Тема 3. Функции высшего порядка**

Функция как объект. Лямбда -функции Решение задач Мини -проект Отбор и преобразование данных Обработка коллекций. Поточковый ввод

### **Тема 4. Введение в ООП**

Введение в ООП Полиморфизм

### **Тема 5. Определение операторов**

Определение операторов.

### **Тема 6. Наследование**

Наследование. Мини -проект Классы для путешествий

### **Тема 7. Программная работа с файлами**

Текстовые файлы Хранение данных в файлах JSON Решение задач Тест № 2 Проект-2

## **3 Модуль. Основы проектирования игр в PyGame**

### **Тема 1. Введение в Pygame**

Pygame —библиотека для разработки игр. Установка pygame. Модуль PyGame. Рисование на игровом поле, выбор цвета. Система координат. Холст. Функции рисования.

### **Тема 2. Игровой цикл. События**

Понятие времени, игрового цикла, таймера событий. События в игре. События по таймеру. Рисование на холсте.

### **Тема 3. Игры на клетчатом поле**

Клетчатое поле, создание класса клетчатого поля. Реакция поля на события мыши. Проектирование игры «Жизнь», «Линии», «Сапер».

## **4 Модуль. Разработка 2D-игр**

### **Тема 1. Спрайты. Наследование спрайтов**

Изображения, спрайты. Наследование спрайтов. Начало работы над проектом. Разработка спрайтов для проекта.

### **Тема 2. Взаимодействие спрайтов**

Физические процессы в игре. Обработка столкновений. Обработка пересечений. Пересечения по маске. Продолжение работы над проектом. Реализация физики в проекте

### **Тема 3. Работа над проектом.**

Доработка проекта. Презентация игры.

## **3.3 Организационно-педагогические условия**

### **Кадровое обеспечение**

Работать преподавателями дополнительной образовательной программы могут:

- учителя информатики, математики и других технических и естественно-научных дисциплин;
- преподаватели дополнительного образования технического и естественно-научного направлений;
- студенты профильных вузов.

### **Материально-техническое обеспечение**

Для работы группы дополнительного образования требуются классы с компьютерами для всех учащихся и преподавателя, проектором, маркерной доской, столами и стульями.

Технические требования к компьютерам совпадают с требованиями к компьютерам для проведения уроков информатики.

### **Педагогические технологии**

При реализации программы применяются следующие педагогические технологии:

- информационно-коммуникативные;
- деятельностные;
- проектные с элементами исследовательской деятельности;
- дифференцированные (индивидуальная траектория обучения);
- модульное обучение.

Используются следующие методы и формы преподавания:

- наглядные;
- словесные;
- с применением технических средств;
- практические;
- проблемные

### **3.3.1. Перечень основной учебной литературы**

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Прохоренок Н.А., Дронов В.А. Python 3. Самое необходимое. - С-Пб: Изд-во ВHV, 2016 г – 462 с.
4. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015 г. – 192 с.
5. Чан У. Python: создание приложений. Библиотека профессионала, 3-е изд. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015 г. - 816 с.

6. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. – М.: Изд-во НОУ "Интуит", 2016 г. – 178 с.

### **3.3.2. Перечень дополнительной учебной литературы**

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

2. Богатов Ф.Г. Практикум по информатике. Word - Excel - Access - Изд-во: Щит-М, 2007 г. – 264 с.

3. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И. Программное обеспечение. Учебное пособие - Изд-во: Форум, 2008 г. – 448 с.

4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие. 7-е изд., перераб.и доп - Изд-во: ИЦ Академия, 2011 г.

5. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании. – Изд-во: Дашков и К, 2011 г.

6. Лупин С.А., Колдаев В. Архитектура ЭВМ - Изд-во: Форум, 2008 г. – 384 с.

7. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учебное пособие для вузов.– 4-е издание, стереотипное. – Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2011 г. – 146 с.

8. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.

9. Свейгарт Э. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2016 г. - 574 с.

10. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования. – С-Пб: Изд-во Питер, 2016 г. – 480 с.

### **3.3.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [it.kgsu.ru](http://it.kgsu.ru) - Сайт кафедры ИТ и МПИ «Шаг за шагом»

2. [http://www.pc-pensioner.ru/word\\_uroki.htm](http://www.pc-pensioner.ru/word_uroki.htm) Уроки и видеоматериалы по изучению Microsoft Word

3. [http://www.urokpk.ru/obuchenie\\_word.html](http://www.urokpk.ru/obuchenie_word.html) - Справочник по программе Word

4. <http://komputers.ru/obuchenie-programmam/izuchaem-powerpoint.html> - Пошаговые инструкции по работе с PowerPoint

5. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»

6. <http://distancionnoeobuchenie.com/> - Общие сведения о дистанционном обучении

7. <https://www.python.org/> - Официальный сайт по языку программирования Python

8. <https://www.python.ru/> - Сайт русскоязычного сообщества по языку программирования Python

9. <http://zope.net.ru/> - Сайт посвящен работе русскоязычной группы пользователей языка программирования Python и web-платформы Zope.

10. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> - Страница языка Python в Википедии

11. <https://pythonworld.ru/> - Язык программирования Python 3 для начинающих

### **3.3.4. Методические рекомендации слушателям**

Самостоятельная работа обучающихся при освоении курса складывается из изучения лекционного материала и самостоятельной работы при выполнении итоговой работы. Регулярное посещение занятий.

### **3.3.5. Перечень используемых информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем**

При чтении лекций используются слайдовые презентации в формате .pdf.

Необходимое программное обеспечение, используемое в учебном процессе:

- ПО Python IDLE для написания программ.

### **3.3.6. Описание материально-технической базы, необходимой для освоения программы**

#### **Мультимедийное оборудование**

- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска
- Персональный компьютер

#### **Компьютерный класс для проведения лабораторных работ**

12 персональных компьютеров, оснащенных лицензионным программным обеспечением.

#### **Слайдовые презентации по тематике лекций**

## **4. Оценочные материалы**

### **Формы аттестации**

В каждом модуле ведется подсчет рейтинга: все учебные задачи приносят 50 баллов, дополнительные задачи – еще 40 баллов, проекты – 10 баллов, контрольные тесты – 20 баллов. Итого – 120 баллов рейтинга за все 4 модуля. Проходным баллом считается 10 баллов за каждый модуль при условии, что тест выполнен на ненулевое количество баллов.

### **Показатели и критерии оценивания**

Курс содержит задачи на программирование. Задачи проверяются преподавателем, который может выставить полный балл или снизить его, пояснив причину в комментарии.

В процессе обучения применяются три типа задач:

1. Учебные задачи. К этому классу относятся все учебные задачи в уроках.
2. Задачи мини-проектов и проектов.
3. Задачи из контрольных работ.

### **Описание процедуры оценивания**

Перевод учащегося в следующий модуль происходит автоматически при выполнении условий: не меньше 10 баллов рейтинга за этот модуль (из 30 возможных) и контрольный тест, написанный на ненулевое количество баллов.