

УТВЕРЖДЕНО

Приказом

от «15» сентября 2020 г. № 1

Индивидуальный предприниматель

Ноговицын Иван Дмитриевич



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

ПРОГРАММА

Образовательная программа

«Программирование на Python»

Срок реализации: 1 учебный год (69 астрономических часов)

Возраст детей: 11 - 14 лет

г. Якутск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа “Программирование на Python” имеет научно-техническую направленность, предназначена для обучающихся 11 - 14 лет, составлена с целью создания условий для развития и творческой самореализации личности ребенка, и удовлетворения образовательных потребностей и интересов обучающихся.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденными постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года N 28.

Отличительные особенности программы: Программа «Программирование на Python» представляет собой цикл занятий по основам программирования на языке программирования Python в возрасте 11 - 14 лет.

Занятия ориентированы на большой объем практических творческих работ с использованием компьютера. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности и с применением метода проектов. Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у учащихся навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Все образовательные модули предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта.

Цель программы: Способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы на языке программирования Python через разработку компьютерных игр с помощью библиотеки Arcade.

Задачи:

- создать условия для формирования и развития у обучающихся интереса к изучению программирования и информационных технологий;
- развивать алгоритмическое мышление учащихся;
- познакомить со спецификой профессии программиста и разработчика игр.

Нормативный срок обучения: 1 учебный год (69 астр.ч.).

Формы обучения: Занятия проводятся в дистанционном формате (с преподавателем) с применением исключительно дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 2 урока по 25 минут в день два раза в неделю. Перерыв между уроками 10 минут. Занятия проводятся в группах до 8 учащихся, а также индивидуально.

Язык обучения: русский.

Ожидаемые результаты обучения по программе

После изучения дополнительной образовательной программы слушатель должен знать:

- синтаксис и основные методы языка программирования Python;
 - как использовать библиотеки arcade, time, random
 - как создавать логически завершенные игры
 - как запаковывать собственные игры для общего пользования
- уметь:
- создавать собственные объекты (классы) для игры
 - пользоваться многогранным редактором кода VScode
 - создавать логические цепочки игрового мира
 - пользоваться редактором карт TiledMap
 - использовать физические явления в игровом процессе;
 - организовывать взаимодействие объектов игрового мира;
 - создавать мини игры формата Mario, PACMAN, Flappy Bird.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ модуля	Тема модуля	Количество часов
1	Графические примитивы Arcade. Переменные и арифметические операторы.	8
2	Условные и логические операторы.	8

3	Функции и циклы. Анимация объектов Arcade. Применение игровых спрайтов.	8
4	Классы. Управление. Разработка игры «Bubble hunter»	6
5	Ввод физики Arcade PhysicsSimple	8
6	Ввод физики Arcade PhysicsEngine	8
7	Разработка многоуровневой игры жанра «Платформер»	8
8	Создание объемных карт в TiledMap	8
9	Выпускная проектная работа	7
Итого		69

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 модуль. Графические примитивы Arcade. Переменные и арифметические операторы.

Вывод круга с методом `draw_circle_filled()`, прямоугольника методом `draw_polygon_filled()`, эллипса методом `draw_ellipse_filled()`.

Проектная работа: Дизайн игрового уровня.

2 модуль. Условные и логические операторы.

Использование условных и логических операторов `if`, `elif`, `else`, `and`, `or`, необходимых для выбора объекта или условие выполнения кода.

Проектная работа: Создание Комикса и выбор страниц.

3 модуль. Функции и циклы. Анимация объектов Arcade. Применение игровых спрайтов.

Создание собственной функции снеговика с помощью методов вывода круга, `def Snowman()` и вывод его в большом количестве с помощью вызова функции и циклов `for`, `while`.

Проектная работа: Анимация ходьбы спрайта внутри лабиринта

4 модуль. Классы. Управление. Разработка игры «Bubble hunter»

Знакомство с игровым классом `class Mygame(ar.Window)`, определение каждого из методов класса. Создание класса корабля `class Ship`, Разработка игры «Bubble hunter».

Проектная работа: Создать игру Ping pong используя механику игры

«Bubble hunter».

5 модуль. Ввод физики Arcade PhysicsSimple

Использование игровой физики библиотеки Arcade PhysicsSimple, подходящий для игр без гравитации. Создание игровых врагов, создание монеток в игре, добавление звука.

Проектная работа: Создать игру РАСМАН.

6 модуль. Ввод физики Arcade PhysicsEngine

Использование уже готовой игровой физики библиотеки Arcade PhysicsSimple, подходящий для игр с гравитацией. Добавление гравитации для игрока и объектам в игре.

Проектная работа: Создать игру Mario.

7 модуль. Разработка многоуровневой игры жанра «Платформер»

Создание дополнительных карт. Условие перехода с одной карты на другую. Добавления в игру игровых карт.

Проектная работа: Расширенная версия игры Mario.

8 модуль. Создание объемных карт в TiledMap

Знакомство с редактором карт TiledMap, создание анимации с помощью TiledMap, создание объемных карт, привязка TiledMap и Vscode Python, перемещение экрана за игроком.

Проектная работа: создать карту для игры Платформер.

9 модуль. Выпускная проектная работа

Создать игру на интересующую тему.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение учащихся для прохождения программы:

- 1) Персональный компьютер (стационарный компьютер или ноутбук)
- 2) Клавиатура и компьютерная мышь
- 3) Микрофон и наушники
- 4) Установленные на персональный компьютер свободно распространяемые программы: Python, Visual Studio Code, Tiled, Discord
- 5) Необходимая скорость интернет-соединения – от 5 Мбит/с,

ping не выше 50.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКИ

1. <https://python.org/> официальный сайт языка программирования
2. <https://arcade.academy/> официальный сайт библиотеки arcade
3. Head First Python (Paul Barry) 2017