|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. А. Иванов  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«Программирование на языке Python»**

2021г.

|  |
| --- |
| Учебная программа составлена: |
| Шеметовой А.Д. |

1. **Цель реализации программы**

Развитие компетенций учащихся 6-8 классов общеобразовательных учреждений в области программирования.

1. **Результаты освоения курса**

По окончании освоения курса обучающийся должен знать, уметь и владеть:

|  |  |
| --- | --- |
| Знания | Основные сведения по программированию на языке Python |
| Основы объектно-ориентированного программирования |
| Методы разработки графического интерфейса |
| Основы написания и использования основных механик 2D игр |
| Умения | Разрабатывать программы на языке Python с использованием конструкций языка |
| Создавать классы и их методы, использовать их объекты в программе |
| Создавать графические интерфейсы с помощью средств Python |
| Создавать 2D игры средствами Python, с применением редактора Tiled |
| Навыки | Использовать переменные и конструкции языка программирования Python |
| Использовать объектно-ориентированную методологию программирования для написания консольных программ и графических приложений |
| Использовать средства Python и графического конструктора для написания 2D игр |

1. **Трудоемкость рабочей программы:** 56 часов.

Рабочая программа предусматривает проведение уроков-лекций и лабораторных практикумов.

Освоение материала идёт путём изучения предусмотренных программой теоретических сведений и проведения лабораторных работ по пройденному материалу.

1. **Категория обучающихся:** учащиеся 6-8 классов общеобразовательных учреждений.
2. **Форма обучения:** очная.
3. **Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Всего, час. | Форма организации | | |
| урок-лекция | лабораторный практикум | зачет |
| **1** | **Введение в язык программирования Python, типы данных** | **4** | **2** | **2** | **-** |
|  | 1.1. Знакомство с языком, изучение простых типов данных | 1 | 1 | 1 | - |
|  | 1.2. Изучение составных типов данных | 1 | 1 | 1 | - |
| **2** | **Конструкции языка Python** | **8** | **4** | **4** | **-** |
|  | 2.1. Условный оператор | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 2.2. Операторы цикла | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 2.3 Функция “range”, итератор | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 2.4 Обработка исключений | 2 | 1 | 1 | - |
| **3** | **Функции в языке Python** | **6** | **3** | **3** | **-** |
|  | 3.1. Функции | 2 | 2 | 2 | - |
|  | 3.2. Лямбда-функции | 2 | 1 | 1 |  |
| **4** | **Введение в объектно-ориентированное программирование** | **6** | **3** | **3** | **-** |
|  | 4.1. Создание класса, работа с объектами класса | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 4.2. Наследование | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 4.3. Перегрузка | 2 | 1 | 1 | - |
| **5** | **Графический интерфейс в Python, игра “Pong”** | **4** | **2** | **2** | **-** |
|  | 5.1. Создание и конфигурирование окна | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 5.2. Размещение объектов в окне | 2 | 1 | 1 | - |
| **6** | **Основные механики игр на Python, продолжение игры “Pong”** | **6** | **3** | **3** | **-** |
|  | 6.1. Обработка событий клавиатуры и мыши | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 6.2. Анимация объектов, система координат | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 6.3. Обработка игровых событий | 2 | 1 | 1 | - |
| **7** | **Написание игры “Змейка”** | **8** | **3** | **3** | **-** |
|  | 7.1. Написание классов | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 7.2. Обработка событий клавиатуры, запуск игры | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 7.2. Обработка столкновений | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 7.3. Смена игрового экрана | 2 | 1 | 1 | - |
| **8** | **Библиотека “Arcade”, написание игры-платформера** | **14** | **7** | **7** | **-** |
|  | 8.1. Создание окна, добавление объектов | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 8.2. Управление персонажем, добавление гравитации | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 8.3. Движение камеры | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 8.4. Создание карты в программе “Tiled” | 4 | 2 | 2 | - |
|  | 8.5. Добавление неигровых персонажей | 2 | 1 | 1 | - |
|  | 8.6. Обработка прыжка на неигрового персонажа | 2 | 1 | 1 | - |
| **Итого** | | **56** | **28** | **28** | **-** |

1. **Оценка качества освоения курса**

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой.

Итоговый контроль проводится преподавателем. Форма контроля – выполнение программного модуля и подготовка отчетной документации к нему. Итоговый контроль призван оценить уровень освоения компетенций.

Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) выдаются сертификаты.

1. **Список литературы**
   1. Банкрашков, А.В. Программирование для детей на языке Python / А.В. Банкрашков. - М.: АСТ, 2018. - 288 c.
   2. Вордерман, К. Программирование на Python. Иллюстрированное руководство для детей / К. Вордерман, К. Стили, К. Квигли. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 346 c.
   3. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. - М.: Символ, 2016. – 992 c.
   4. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. - М.: Символ, 2016. - 992 c.
   5. МакГрат, М. Программирование на Python для начинающих / М. МакГрат. - М.: Эксмо, 2015. - 192 c.
   6. Мэтиз, Э. Изучаем PYTHON. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз. - СПб.: Питер, 2017. - 496 c.
   7. Саммерфилд, М. Программирование на Python 3. Подробное руководство / М. Саммерфилд. - М.: Символ-Плюс, 2011. - 608 c.