

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования города Иркутска  
«Центр детского технического творчества»



Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 4  
от «27» марта 2020 г.

Утверждена  
Директором  
Приказ № 02.03-65/20  
«27» марта 2020 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ  
НА ЯЗЫКЕ PYTHON»**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Срок реализации:      | 1 месяц   |
| Возраст учащихся:     | 9 - 16 лет  |
| Авторы - составители: | Рейнгольд Михаил Григорьевич,<br>педагог дополнительного образования,<br>Лагутина Светлана Николаевна,<br>педагог дополнительного образования |

Иркутск, 2020 год

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» за короткое время, сможет познакомить учащихся, уже имеющих опыт программирования, с основами языка Python. Базовый элемент обучения – мир игры Minecraft, где можно не только играть, но и учиться создавать программы и интересные игры. Общая теория подкрепляется дифференцированной по уровням практикой внутри одного образовательного пространства.

**Информационные материалы и литература** на основе которых разработана программа: книги и методические пособия ведущего специалиста по игровому обучению основам программирования К. Ричардсона, в частности «Программируем с Minecraft: создай свой мир с помощью Python».

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы.** Чрезмерное увлечение современных детей компьютерными играми приводит к определенному виду зависимости и негативно влияет на физическое, психическое и эмоциональное состояние ребенка, является по своей сути деструктивным. Один из вариантов решения данной проблемы может стать перенос интереса ребенка из игровой сферы в созидательную деятельность по созданию компьютерных игр, приложений, специальных программ.

**Педагогическая целесообразность программы.**

Обучение по программе способствует формированию у ребенка ответственного и осознанного отношения к своему свободному времени, помогает развить интерес к программированию через получение новых знаний, в том числе связанных с предметами школьной программы, такими как математика, информатика, геометрия и т.д.

**Отличительные особенности программы** от других по данному направлению, заключается в ряде моментов:

- краткосрочность программы
- программа является базой для дальнейшего изучения языка программирования Python, знакомит с основами,
- программа специально разработана для реализации в дистанционном режиме, а не адаптирована,
- программа предусматривает три варианта выполнения практических работ, исходя из уровня первоначальной подготовки каждого учащегося.

**Адресат программы:** учащиеся преимущественно 10 - 16 лет, прошедшие обучение по общеразвивающим программам «Юный программист» и «Юный программист 2020» или дети, имеющие достаточный опыт программирования

**Срок освоения программы:** 1 месяц, 26 часов.

**Форма обучения:** заочная, дистанционная. Реализуется посредством системы дистанционного обучения Moodle, сервисов коллективной работы и видеоконференций Discord и Zoom, мессенджеров (Viber, WhatsApp) и электронной почты.

**Режим занятий:** 26 часов в месяц, 3 раза в неделю по 2 учебных часа.

**Цель программы:** познакомить учащихся с основами программирования на языке Python.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- формирование базовых понятий структурного программирования;

–формирование начальных навыков для работы в определенной программистской среде;

–формирование алгоритмического мышления;

**Развивающие:**

–развитие логики учащихся;

–развитие у учащихся творческих способностей;

–способствовать развитию интереса к выбору будущей профессии в сфере информатики и математики, а также в смежных областях.

**Воспитательные:**

–воспитывать умение организовать рабочее пространство, ценить свое время и время других;

–приучать к самостоятельности, аккуратному и качественному выполнению своей работы;

–воспитывать целеустремленность, настойчивость и последовательность в своей деятельности.

**Комплекс основных характеристик программы.**

**Объём программы:** 26 часов.

**Содержание программы:**

**1. Линейные конструкции (10 ч)**

**1.1. Введение в Python, подготовка рабочего места (2 ч).**

Теория: профессия программиста, современные языки программирования, техника безопасности, знакомство с Python, подготовка рабочего места

**1.2. Переменные (2 ч)**

Теория: определение, назначение и типы переменных. Операция присваивания

Практика 1 уровня: Работа в консоли, выполнение практических заданий в окне новой программы на ввод-вывод информации

Практика 2 уровня: Работа в окне новой программы, выполнение практических заданий на вычисления

Практика 3 уровня: Обсуждение темы проекта, составление плана переработки на язык Python

**1.3. Математические операции (2 ч)**

Теория: обзор математических операций, правила полной и сокращённой записи операций

Практика 1 уровня: работа в консоли, практические задания на простые вычисления в окне нового файла

Практика 2 уровня: решение задач на вычисление в окне нового файла

Практика 3 уровня: работа над проектом, переработка вычислительной части

**1.4. Строки (2 ч)**

Теория: операции над строками, правила записи в коде

Практика 1 уровня: работа в консоли, практические задания на операции со строками

Практика 2 уровня: решение задач на работу со строками в окне нового файла

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка записи строк

**1.5. Логические операции (2 ч)**

Теория: логические операции, правила записи в коде

Практика 1 уровня: работа в консоли, практические задания на простые логические операции в окне нового файла

Практика 2 уровня: решение задач на работу с логическими операциями в окне нового файла

Практика 3 уровня: работа над проектом, переработка логической части

## **2. Ветвления (6 ч)**

### **2.1. Оператор if (2 ч)**

Теория: принцип работы условного оператора, правила записи в коде

Практика 1 уровня: работа с условным оператором в окне новой программе, сокращённая запись ветвления

Практика 2 уровня: решение задач на сокращённое ветвление

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка ветвлений

### **2.2. Операторы else и elseif (2 ч)**

Теория: полная запись ветвление, применение конструкции ЕСЛИ .. ТО .. ИНАЧЕ

Практика 1 уровня: работа с условным оператором в окне новой программы, полная запись ветвления

Практика 2 уровня: решение задач на полное ветвление

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка ветвлений

### **2.3. Оператор try except (2ч)**

Теория: принцип работы оператора обработки исключений, правила записи в коде

Практика 1 уровня: работа с исключениями в окне нового файла

Практика 2 уровня: решение задач на программирование исключений

Практика 3 уровня: работа над проектом, анализ возможных исключений и корректировка программы

## **3. Циклы (6 ч)**

### **3.1. Цикл while (2 ч)**

Теория: принцип работы циклического оператора, правила записи в коде

Практика 1 уровня: работа с циклами в окне нового файла, практические задания на бесконечный цикл

Практика 2 уровня: решение задач на программирование циклов с условием

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка циклов

### **3.2. Счётчик цикла (2 ч)**

Теория: проблема подсчёта количества операций, правила кодирования счётчика цикла

Практика 1 уровня: работа с циклами в окне нового файла, практические задания на цикл с условием

Практика 2 уровня: решение задач на программирование циклов с условием

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка циклов

### **3.3. Цикл for (2 ч)**

Теория: цикл с параметром, правила записи в коде

Практика 1 уровня: работа в окне нового файла, практические задания на цикл с параметром

Практика 2 уровня: решение задач на программирование циклов с параметром

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка циклов

## **4. Функции (2 ч)**

Теория: назначение функций, правила кодирования функций в Python

Практика 1 уровня: работа в окне нового файла, практические задания на использование функций

Практика 2 уровня: решение задач на программирование функций

Практика 3 уровня: работа над проектом, корректировка функций

### **5. Подведение итогов (2 ч)**

Проведение проверочной работы в соответствии с уровнем освоения программы.

Обсуждение результатов обучения. Перспективы данной программы (с возможностью углубленного изучения языка Python) на следующий учебный год.

### **Планируемые результаты.**

По итогам освоения программы каждый учащийся выходит на определенный уровень, предусмотренный программой, достигнув определенных результатов (научится решать программистские задачи, разработает программистский проект и т.д.).

Требования по уровням, которым должны отвечать учащиеся по завершении обучения:

**1-й уровень.** Решение не менее 50% заданий

**2-й уровень.** Решение не менее 75% заданий

**3-й уровень.** Решение не менее 85% заданий

## **Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Учебный план на 26 часов**

| №        | Название разделов, тем                        | Количество часов |          |          | Форма контроля             |
|----------|---|------------------|----------|----------|----------------------------|
|          |   | всего            | теория   | практика |                            |
| <b>1</b> | <b>Введение в Python</b>                      | <b>10</b>        | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>Практическая работа</b> |
| 1.1      | Введение в Python, подготовка рабочего места. | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 1.2      | Переменные                                    | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 1.3      | Математические операции                       | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 1.4      | Строки  | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 1.5      | Логические операции                           | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| <b>2</b> | <b>Ветвления</b>                              | <b>6</b>         | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>Практическая работа</b> |
| 2.1      | Оператор if                                   | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 2.2      | Операторы else и elif                         | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 2.3      | Оператор try expect                           | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| <b>3</b> | <b>Циклы</b>                                  | <b>6</b>         | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>Практическая работа</b> |
| 3.1      | Цикл while                                    | 2                | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |

|          |                           |          |          |          |                            |
|----------|---------------------------|----------|----------|----------|----------------------------|
| 3.2      | Счётчик цикла             | 2        | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| 3.3      | Цикл for                  | 2        | 1        | 1        | Педагогическое наблюдение  |
| <b>4</b> | <b>Функции</b>            | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Практическая работа</b> |
| <b>5</b> | <b>Подведение итогов.</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Проверочная работа</b>  |
|          | <b>Итого:</b>             | 26       | 13       | 13       |                            |

### **Оценочные материалы**

Контроль над уровнем освоения дополнительной общеразвивающей программы учащимися, осуществляется в форме

1. Педагогического наблюдения: культура поведения учащихся, наличие знаний, скорость усвоения материала, отношение к выполнению заданий (проявление интереса, целеустремленности, самостоятельности и внимательности при выполнении практического задания).

2. Выполнения практической работы (задания по программированию, соответствующие тематике программы). Оценивается согласно набранным за решение заданий баллам. Чем больше баллов, тем выше уровень выполненной работы.

Все полученные результаты фиксируется в сводной таблице (в приложении).

### **Методическое обеспечение образовательной программы**

#### **Методы проведения занятий**

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные методы обучения: словесный (беседы, блиц-опрос, устное изложение), наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический методы.

При успешном освоении программы уровень подготовки обучающихся позволяет продолжить обучение по данному направлению на более высоком уровне и участвовать в различных соревнованиях, конференциях, олимпиадах.

#### **Формы обучения и виды занятий:**

Для успешного изучения и освоения учебного материала на занятиях, используются **формы обучения** такие как:

–Теоретические занятия и беседы в соответствии с учебным планом; примеры написания прикладных управляющих и вспомогательных программ для задач автоматического управления; решение творческих задач, работа по образцу.

–Повторение, обобщение, выполнение упражнений по заданному алгоритму и по образцу является необходимым для учащихся в закреплении, совершенствовании полученных знаний, умений и навыков.

–Самостоятельная работа учащихся под руководством педагога, позволяет применять полученные знания и умения на практике, позволяет анализировать свою работу и работу других.

#### **Формы организации работы**

##### **Групповые и индивидуальные методы обучения:**

Используются групповые методы обучения, а также индивидуальный подход при освоении программы учащимися разного уровня подготовки. Это проявляется в варьировании заданий, адаптации содержания к возможностям и потребностям учащихся.

##### **Педагогические технологии:**

В ходе реализации данной программы используются следующие педагогические технологии

1. Технологии сотрудничества: реализуют демократизм, равенство, партнерство в субъект-субъектных отношениях педагога и ребенка. Педагог и учащиеся совместно выработывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

2. Технология проблемного обучения — организованный преподавателем способ активного взаимодействия субъекта с проблемно-представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобщается к объективным противоречиям научного знания и способам их решения. Учится мыслить, творчески усваивать знания.

Данная технология применяется для прививания видения проблем и отсутствия страха при их решении при работе над творческими проектами, которые как правило связаны с какими-либо глобальными мировыми проблемами.

### **Условия реализации программы**

1. Учебно-методические:

–коды примеров программ

–фото-видео-материалы

2. Материально-технические:

Персональный компьютер с доступом к сети Интернет.

### **Список литературы.**

#### **Для педагога:**

1. Ричардсон К., «Программируем с Minecraft: создай свой мир с помощью Python» - М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2017. – 369 с.

2. Крылов С. С., Ушаков Д. М., «Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач», / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010. – 152 с.

#### **Для учащихся:**

1. Ричардсон К., «Программируем с Minecraft: создай свой мир с помощью Python» - М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2017. – 369 с.

2. Лещинер В. Р., «Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен 2015. Информатика. Учебное пособие» - Москва: Интеллект-Центр, 2015 — 176 с.

**Календарный учебно-тематический план (26 ч)**

| <b>№</b> | <b>Дата</b> | <b>Название раздела; темы раздела; темы занятия</b>               | <b>Объем часов</b> | <b>Форма занятия</b> | <b>Форма контроля</b>      |
|----------|-------------|---|--------------------|----------------------|----------------------------|
|          |             | <b>Введение в Python</b>  | <b>10</b>          |                      | <b>Практическая работа</b> |
| 1        | 01.06-03.06 | Введение в Python, подготовка рабочего места, входная диагностика | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 2        | 04.06-10.06 | Переменные  | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 3        | 04.06-10.06 | Математические операции   | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 4        | 04.06-10.06 | Строки  | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 5        | 11.06-17.06 | Логические операции   | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
|          |             | <b>Ветвления</b>  | <b>6</b>           |                      | <b>Практическая работа</b> |
| 6        | 11.06-17.06 | Оператор if   | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 7        | 11.06-17.06 | Операторы else и elif   | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 8        | 18.06-24.06 | Оператор try except   | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
|          |             | <b>Циклы</b>  | <b>6</b>           |                      | <b>Практическая работа</b> |
| 9        | 18.06-24.06 | Цикл while  | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 10       | 18.06-24.06 | Счётчик цикла   | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 11       | 25.06-30.06 | Цикл for  | 2                  | Теория, практика     | Педагогическое наблюдение  |
| 12       | 25.06-30.06 | <b>Функции</b>  | <b>2</b>           | Теория, практика     | <b>Практическая работа</b> |
| 13       | 25.06-30.06 | <b>Подведение итогов.</b>   | <b>2</b>           | Теория, практика     | <b>Проверочная работа</b>  |
|          |             | <b>Итого:</b>   | <b>26</b>          |                      |                            |



Таблица результативности освоения программы

| № | Группа № _   | Текущий контроль по разделам программы |   |   |   | Итоговая работа | Примечания |
|---|--------------|--|---|---|---|-----------------|------------|
|   | ФИО учащихся | 1                                      | 2 | 3 | 4 |                 |            |
| 1 |              |  |   |   |   |                 |            |
| 2 |              |  |   |   |   |                 |            |
| 3 |              |  |   |   |   |                 |            |
| 4 |              |  |   |   |   |                 |            |