

## **Описание дополнительной общеразвивающей программы «Алгоритмика»**

**Возраст обучающихся:** 9-12 лет

**Направленность:** техническая

**Форма обучения:** очная

**Актуальность** программы: Начало 21 века ознаменовано бурным развитием ИТ-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры ИТ-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше обучающийся начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

**Цель программы:** подготовка детей к жизни в современном мире, пронизанном ИТ-технологиями, выявление склонности к программированию и отработка начальных навыков мышления требующихся программисту, раскрытие творческого потенциала обучающегося через работу в свободной среде программирования.

### **Задачи**

#### **Обучающие:**

1. Познакомить обучающихся с базовыми навыками программирования: определениями алгоритма, цикла, условия, понятием компиляции проекта, подходами к поиску ошибок.
2. Через упражнения из области решения алгоритмических задач отработать работу с понятиями, перечисленными в п.1.
3. Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить базовые метапредметные навыки: работа в команде, презентации собственных проектов, планирование своей работы.
4. Познакомить детей с понятием «собственный ИТ проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов.

#### **Развивающие:**

1. Через решение и выполнение командных задач, развить у ребенка:
  - логическое мышление;
  - проектное мышление;
  - итерационный подход.
2. Через проектную работу развить:
  - нацеленность на результат;
  - чувство командной работы;
  - коммуникабельность;
  - дисциплинированность;
  - организаторские способности;
  - умение преподнести и обосновать свою мысль;
  - художественный вкус;
  - трудолюбие;
  - активность.

### **Воспитательные:**

1. Воспитывать настойчивость, собранность, организованность, аккуратность, развивать навыки сотрудничества.
2. Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в ходе исследовательской и проектной деятельности.
3. Формирование творческой личности с установкой на активное самообразование.

### **Ожидаемые результаты**

#### **Личностные:**

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие правильной речи.

#### **Метапредметные:**

- формирование умения анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать и составлять собственный алгоритм действий;
- умение интерпретировать и оценивать адекватность (достоверность) полученных результатов исследования;
- умение контролировать и оценивать свою работу;
- владение способами выполнения простейших операций, связанных с использованием современных средств ИКТ, соблюдая при этом требования техники безопасности, гигиены.

#### **Предметные:**

##### **Модуль «Введение в программирование»**

##### **Обучающийся научится:**

- Работать с интерфейсом лаборатории/платформы,
- Вращать спрайты, перемещать шагами и в определенные координаты
- Применять блоки событий, управления и внешности
- Представлять идею в виде последовательных шагов, приводящих к её реализации (алгоритмизировать)
- Работать с графическим редактором, создавать собственные спрайты/фоны, центрирование
- Передвигать спрайты с помощью изменения координат
- Программировать события в зависимости от выполнения определенных условий (условный оператор + события)
- Определять подходящий способ организации интерактивности(условие или оператор) и добавлять интерактивность в проект
- Планировать на примере процесса разработки игр.
- Программировать случайную координату в выбранном диапазоне. Определять подходящий для проекта диапазон координат
- Программировать счет в игре с помощью переменных
- Программировать таймер с помощью переменных
- Программировать события при определенном значении переменной и/или координат.

##### **Обучающийся поймет:**

- Что такое алгоритм, цикл
- Идею пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера
- Взаимосвязь изменения координат объекта и его положения в пространстве

- Понятие условия
- Понятие условного оператора (программирование событий в зависимости от выполнения или невыполнения определенного условия)
- Принцип передачи сообщений при программировании событий.
- Концепцию случайной величины
- Концепцию переменной, как инструмента для хранения информации
- Возможности применения переменной в проектах

### **Модуль «Логика»**

#### **Обучающийся научится**

- Использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач
- Использовать бинарную логику для реализации игровых идей
- Определять тип цикла подходящий для решения задачи

#### **Обучающийся поймет**

- Принцип работы алгоритма с предусловием
- Основы бинарной логики, результата выполнения основных логических операторов И/ИЛИ/НЕ

### **Модуль «Переменные»**

#### **Обучающийся научится:**

- Создавать, инициализировать и изменять значения переменных, использовать значения переменных как часть условия
- Создавать инвентарь в играх с использованием переменных в качестве статусов различных объектов
- Использовать текстовые переменные для создания диалоговых проектов.
- Программировать события в проектах в зависимости от сравнения значений разных переменных между собой

#### **Обучающийся поймет:**

- Понятие переменной, как инструмента управления ходом выполнения алгоритма
- Отличия типов переменных: числовых, текстовых - корректность выполнения операторов над переменными различных типов

### **Модуль «Объекты и классы»**

#### **Обучающийся научится**

- Планировать проект как реализацию объектов(клонов) разнообразных классов(спрайтов)
- Программировать поведения множественных объектов одного класса

#### **Обучающийся поймет**

- Основы концепции объект-клон
- Использование клонов в играх
- Основы проект-процедурной графики
- Что такое локальные и общие переменные

### **Модуль «Списки»**

#### **Обучающийся научится:**

- Создавать/удалять списки и элементы списков
- Создавать и применять переменную-итератор при работе со списками
- Организовывать алгоритмы прохода по списку при помощи итератора
- Выбирать подходящую структуру организации информации: список или набор переменных

- Использовать списки для реализации дополнительного функционала игры

**Обучающийся поймет:**

- Отличие набора переменных от списка
- Возможности расширения функционала программ за счёт использования списков

**Условия реализации программы:**

- программа соответствует возрастным психолого-физиологическим особенностям обучающихся, их интересам и потребностям;
- созданы условия для усвоения знаний;
- используются доверительные, гуманные формы и методы общения в процессе обучения;
- запланирован систематический контроль знаний, умений, навыков;
- созданы условия для участия в разнообразных видах деятельности.