**Рабочая программа**

**Планируемые результаты**

К окончанию обучения слушатели должны демонстрировать сформированные умения и практические навыки.

В результате изучения курса слушатель должен знать:

1. Понятие алгоритма и блоков, как реализуются алгоритмы: блоки Scratch, движение в Scratch, виды компьютерной графики, команды блока «Перо» в Scratch, команды блока «Внешность» в Scratch, команды блока «Сенсоры» в Scratch, команды блока «Звук» в Scratch Звук.
2. Правила безопасной работы с роботом, конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основные приемы конструирования роботов, как использовать созданные программы.

В результате изучения курса слушатель должен уметь:

1. Строить различные алгоритмические конструкции, создавать простейшие фигуры с помощью редактора, создавать анимированного спрайта в Scratch, использовать звуковые файлы в анимации.
2. Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.), создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу, создавать программы на компьютере для различных роботов, корректировать программы при необходимости, демонстрировать технические возможности роботов, уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о модели, уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, запускать прикладные программы, редакторы, рационально выполнять задание.

**Содержание**

**1.Основы алгоритмизации и программирования. Создание игр. Программирование на Scratch 3.0 (28 часов)**

Правила техники безопасности. Знакомство со Scratch. Изучаем интерфейс. Изучаем палитру команд. Создаем первую программу - анимация «В мире животных». Изучаем графический редактор «Scratch». Векторный и растровый режим..Создаем анимированный спрайт. Создаем костюмы для спрайтов. Виды алгоритмов. Блок «Перо».Рисование фигур с помощью скрипта Передача сообщений. Создание анимации «смайл, управляемый с пульта».Изучение блока «Внешность»Изучение библиотеки «ЗВУК». Создание скрипта «Звукомашина». Создание управления спрайта с клавиатуры. Практическое задание: Создание анимации «Космос». Практическое задание: Создание анимации «Космос».

**2.Робототехника LEGO Robots (Mindstorms EV3) (40 часов)**

Техника безопасности в компьютерном классе. Введение: информатика, кибернетика, робототехника. Основы конструирования. Основы конструирования. Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды механической передачи. Введение в виртуальное конструирование. Трехмерное моделирование. Простейшие модели. Робот муравей EV3. Знакомство с руководством пользователя LDD. Моторные механизмы. Одномоторный гонщик Введение в робототехнику. Знакомство с программированием. Блок «Рулевое управление» (движение по прямой, повороты). Задание «Цель». Разворот в три приёма. Блок «Независимое управление». Создание «Приводной платформы».

Блок «Экран». Датчик расстояния. Задание «Объезд препятствий- Гараж».

Задание «Паркинг». Алгоритм. Блок «Повторение». Движение по кругу.

Алгоритм. Блок «Повторение». Движение по квадрату. Различие блоков при движении по кругу и квадрату. Состояние ожидания. Датчик касания.

Задание «Цель». Тестовый контроль

### **Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов, модулей** | **Всего, ак.ч.** | **В том числе** | | | **Форма промежуточной аттестации** |
| **Лекции** | **Практические занятия** | **Самостоятельная работа** |
| **1** | **Основы алгоритмизации и программирования. Создание игр. Программирование на Scratch 3.0** | **28** | **8** | **16** | **4** | **Практическая работа** |
| 1.1 | Правила техники безопасности. Знакомство со Scratch. Изучаем интерфейс. Изучаем палитру команд. | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 1.2 | Создаем первую программу - анимация «В мире животных». | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 1.3 | Изучаем графический редактор «Scratch». Векторный и растровый режим.. | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 1.4 | Создаем анимированный спрайт. Создаем костюмы для спрайтов. | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 1.5 | Виды алгоритмов. Блок «Перо». | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 1.6 | Рисование фигур с помощью скрипта | 2 | 0,5 | 1,5 |  |  |
| 1.7 | Передача сообщений. | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 1.8 | Создание анимации «смайл, управляемый с пульта». | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 1.9 | Изучение блока «Внешность» | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 1.10 | Изучение библиотеки «ЗВУК». | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 1.11 | Создание скрипта «Звукомашина». | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 1.12 | Создание управления спрайта с клавиатуры. | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 1.13 | Практическое задание: Создание анимации «Космос». | 2 | - | - | 2 |  |
| 1.14 | Практическое задание: Создание анимации «Космос». | 2 | - | - | 2 |  |
| **2** | **Робототехника LEGO Robots (Mindstorms EV3)** | **40** | **10** | **26** | **4** | **Тестовый контроль** |
| 2.1 | Техника безопасности в компьютерном классе. Введение: информатика, кибернетика, робототехника. Основы конструирования. | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 2.2 | Основы конструирования. Простейшие механизмы. | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 2.3 | Названия и принципы крепления деталей. | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.4 | Виды механической передачи. | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.5 | Введение в виртуальное конструирование.  Трехмерное моделирование. | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 2.6 | Простейшие модели. Робот муравей EV3. | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.7 | Знакомство с руководством пользователя LDD. Моторные механизмы. Одномоторный гонщик | 2 | 1 | 1 | - |  |
| 2.8 | Введение в робототехнику. Знакомство с программированием. Блок «Рулевое управление» (движение по прямой, повороты). | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.9 | Задание «Цель». | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.10 | Разворот в три приёма. Блок «Независимое управление». | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.11 | Создание «Приводной платформы». | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 2.12 | Блок «Экран». | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 2.13 | Датчик расстояния. Задание «Объезд препятствий- Гараж». | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.14 | Задание «Паркинг». | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.15 | Алгоритм. Блок «Повторение». Движение по кругу. | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 2.16 | Алгоритм. Блок «Повторение». Движение по квадрату. Различие блоков при движении по кругу и квадрату. | 2 | 0,25 | 1,75 | - |  |
| 2.17 | Состояние ожидания. Датчик касания. | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.18 | Задание «Цель». | 2 | 0,5 | 1,5 | - |  |
| 2.19 | Тестовый контроль | 2 | - | - | 2 |  |
| 2.20 | Тестовый контроль | 2 | - | - | 2 |  |
| **3** | **Итоговое тестирование** | **4** | **-** | **-** | **4** | **Тестовый контроль** |
| *Общий объем подготовки* | | 72 | 18 | 42 | 12 |  |