РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Кружок **«Лего робототехника»**

для учащихся 5 классов

Оглавление

[Пояснительная записка 3](#_Toc123848851)

[Цели и задачи курса 4](#_Toc123848852)

[Форма контроля 4](#_Toc123848853)

[Срок обучения 4](#_Toc123848854)

[Методы обучения 5](#_Toc123848855)

[Формы организации учебных занятий 5](#_Toc123848856)

[Содержание курса 6](#_Toc123848857)

[Календарно-тематическое планирование 8](#_Toc123848858)

[В результате обучения учащиеся должны 10](#_Toc123848859)

[Перечень учебно-методического обеспечения 11](#_Toc123848860)

[ЛИТЕРАТУРА 11](#_Toc123848861)

# Пояснительная записка

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.   
Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Рабочая программа, составлена на основании:   
•Учебного плана МКОУ СОШ № г.Аши на 2011- 2012 учебный год;   
Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 2 часа в неделю. Для реализации программы в кабинете имеются наборы конструктора Lego Mindstom, базовые детали, компьютеры, принтер, проектор, экран, видео оборудование.   
Название курса – «Лего робототехника»

Класс – 5

# Цели и задачи курса

**Цель:**  обучение основам конструирования и программирования

**Задачи:**

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую  личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развивать мелкую моторику.
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

# Форма контроля

В качестве домашнего задания предлагаются задания для учащихся по сбору и изучению информации по выбранной теме;   
•Выяснение технической задачи,   
•Определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

# Срок обучения

Всего часов на изучение программы \_\_\_68\_\_\_

Количество часов в неделю \_\_2\_\_\_\_

# Методы обучения

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, воспрпиятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

# Формы организации учебных занятий

Среди форм организяции учебных занятий в данном курсе выделяются

* практикум;
* урок-консультация;
* урок-ролевая игра;
* урок-соревнование;
* выставка;
* урок проверки и коррекции знаний и умений.

# Содержание курса

**Введение (1 ч.)**

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

**Конструирование (22 ч.)**

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с RCX. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

• Датчик касания;

• Датчик освещенности.

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сбор собственных моделей.

**Программирование (26 ч.)**

История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования

Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования Lab View. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использование лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий).

Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

**Проектная деятельность в группах (17 ч.)**

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

**Повторение (2 ч.)**Повторение изученного ранее материала.

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Количество часов** | **Дата** |
| **Введение (1 ч.)** | | | |
| **1** | Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. | **1** |  |
| **Конструирование (22 ч.)** | | | |
| **2,3** | Правила работы с конструктором Lego.  Основные детали. Спецификация. | **2** |  |
| **4** | Знакомство с RCX. Кнопки управления. | **1** |  |
| **5-10** | Сбор непрограммируемых моделей. | **6** |  |
| **11** | Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы. | **1** |  |
| **12-14** | Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы. | **3** |  |
| **15** | Параметры мотора и лампочки. | **1** |  |
| **16** | Изучение влияния параметров на работу модели. | **1** |  |
| **17** | Знакомство с датчиками.  Датчики и их параметры:  • Датчик касания;  • Датчик освещенности. | **1** |  |
| **18-19** | Модель «Выключатель света». Сборка модели. | **2** |  |
| **20-22** | Разработка и сбор собственных моделей. | **3** |  |
| **23** | Демонстрация моделей | **1** |  |
| **Программирование (26 ч.)** | | | |
| **24** | История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования | **1** |  |
| **25** | Разделы программы, уровни сложности. | **1** |  |
| **26** | RCX. Передача и запуск программы. | **1** |  |
| **27** | Команды Lab View. Окно инструментов. | **1** |  |
| **28** | Изображение команд в программе и на схеме | **1** |  |
| **29** | Работа с пиктограммами, соединение команд | **1** |  |
| **30** | Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп | **1** |  |
| **31** | Составления программы по шаблону | **1** |  |
| **32** | Передача и запуск программы | **1** |  |
| **33** | Составление программы | **1** |  |
| **34-35** | Сборка модели с использованием мотора | **2** |  |
| **36-37** | Составление программы, передача, демонстрация | **2** |  |
| **38-39** | Сборка модели с использование лампочки. | **2** |  |
| **40-41** | Составление программы, передача, демонстрация | **2** |  |
| **42-43** | Линейная и циклическая программа. | **2** |  |
| **44-45** | Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. | **2** |  |
| **46-47** | Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий) | **2** |  |
| **48-49** | Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее) | **2** |  |
| **Проектная деятельность в группах (17 ч.)** | | | |
| **50** | Выработка и утверждение тем проектов | **1** |  |
| **51- 64** | Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков | **14** |  |
| **65** | Презентация моделей | **1** |  |
| **66** | Выставка | **1** |  |
| **Повторение (2 ч.)** | | | |
| **67-68** | Повторение | **2** |  |
|  | ИТОГО: | **68** |  |
|  |  |  |  |

# В результате обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

* правила безопасной работы;
* основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
* 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;
* конструктивные особенности различных роботов;
* как передавать программы в RCX;
* как использовать созданные программы;
* 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 с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
* создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
* создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
* передавать (загружать) программы в RСX;
* корректировать программы при необходимости;
* демонстрировать технические возможности роботов.

# Перечень учебно-методического обеспечения

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Наборы образовательных Лего-конструкторов:
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая RCX-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. В наборе: 828 ЛЕГО-элементов, включая Лего-компьютер RCX, инфракрасный передатчик, 2 датчика освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

# ЛИТЕРАТУРА

1. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-
2. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г.