


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гурьевский центр образования имени С.К. Иванчикова»

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
Протокол № 8
« 29 » июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
заместителем директора по УВР
 (Е.Б. Зацарная)
от « 29 » июня 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директором
 (Г.И. Коновалова)
Приказ № 30/1
от « 30 » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
техническо-творческого кружка
«РОБОТОТЕХНИКА»
на 2022 - 2023 учебный год

Составитель: Щербаков Константин Васильевич
(учитель)

п. Метростроевский 2022

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 учащимся 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.

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 – «Робототехника»

Формы организации учебных занятий.

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение.

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

Конструирование.

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.

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 использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, закливание 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.

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.

ПЛАНИРУЕМЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Теоретические	Практические	
Введение					
1.	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.	1	1	0	
Конструирование					
2.	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	1	0,5	0,5	
3.	Знакомство с RCX. Кнопки управления.	1	0,5	0,5	
4.	Сбор непрограммируемых	1	0,5	0,5	

	моделей.				
5.	Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы.	1	0,5	0,5	
6.	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	1	0,5	0,5	
7.	Параметры мотора и лампочки.	1	0,5	0,5	
8.	Изучение влияния параметров на работу модели.	1	0,5	0,5	
9.	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: • Датчик касания; • Датчик освещенности.	1	0,5	0,5	
10.	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	1	0,5	0,5	
11.	Разработка и сбор собственных моделей.	1	0	1	
12.	Демонстрация моделей	1	0	1	
Программирование					
13.	История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	1	1	0	
14.	Разделы программы, уровни сложности.	1	1	0	
15.	RCX. Передача и запуск программы.	1	1	0	
16.	Команды Lab View. Окно инструментов.	1	0,5	0,5	
17.	Изображение команд в программе и на схеме	1	0,5	0,5	
18.	Работа с пиктограммами, соединение команд	1	0	1	
19.	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	1	0,5	0,5	
20.	Составления программы по шаблону	1	0	1	
21.	Передача и запуск программы	1	0,5	0,5	
22.	Составление программы	1	0	1	
23.	Сборка модели с использованием мотора	1	0	1	
24.	Составление программы, передача, демонстрация	1	0	1	

25.	Сборка модели с использованием лампочки.	1	0	1	
26.	Составление программы, передача, демонстрация	1	0	1	
27.	Линейная и циклическая программа.	1	0,5	0,5	
28.	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	1	0	1	
29.	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	1	0,5	0,5	
30.	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	1	0,5	0,5	
Проектная деятельность в группах					
31.	Выработка и утверждение тем проектов	1	0	1	
32.	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	1	0	1	
33.	Презентация моделей	1	0	1	
34.	Выставка	1	0	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы.

Методы обучения:

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, 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)

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.

Список литературы.

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.