

Управление образованием АМО «Заиграевский район»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2»

671300, Республика Бурятия, Заиграевский район, п. Онохой, ул. Серова, 11, т. 8(30136)56-2-60,
ososch2zr07@mail.ru

«ПРИНЯТО»

На педагогическом совете
« 31 » августа 2020 года

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «Онохойская СОШ №2»
Э.М. Халтурина /Е.М. Халтурина/
Печать

Приказ № 39/1
от « 31 » августа 2020 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Робототехника»

Направленность: *техническая*

Возраст воспитанников 10-16 лет
Срок реализации – 2 года

п. Онохой, 2020г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Это позволяет 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 4 часа в неделю.

Название курса – «Робототехника»

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.

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 144

Количество часов в неделю 4

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)

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- занятие-консультация;
- занятие-соревнование;
- выставка;
- занятие проверки и коррекции знаний и умений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (4 ч.)

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

Конструирование (86ч.)

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с EV3. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры моторов. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры. Датчик касания. Датчик освещенности.

Модель «Гиробой». Сборка модели. Программирование.

Модель «Сортировщик цветов». Сборка модели. Программирование.

Модель «Щенок». Сборка модели. Программирование.

Модель «Рука робота». Сборка модели. Программирование.

Программирование (135 ч.)

Визуальные языки программирования

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

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; 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 светодиода. Составление программы, передача, демонстрация.

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

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

Проектная деятельность в группах (63 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. Участие в мероприятиях ЦДЮТ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	Формы контроля
----------	-------------	-------------------------	-----------------------

Введение (2 ч.)			
1	Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с конструкторами.	4	Заполнение анкет
Конструирование (43 ч.)			
2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	4	Выполнение задания
3	Знакомство с RCX. Кнопки управления.	2	Выполнение задания
4	Сбор непрограммируемых моделей.	19	Выполнение задания
5	Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы.	2	Выполнение задания
6	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	8	Выполнение задания
7	Параметры мотора и лампочки.	2	Выполнение задания
8	Изучение влияния параметров на работу модели.	2	Выполнение задания
9	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: <ul style="list-style-type: none"> • Датчик расстояния • Датчик освещенности. • Датчик касания; • Гироскопический датчик 	4	Выполнение задания
10	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	2	Выполнение задания
11	Разработка и сбор собственных моделей.	10	Выполнение задания
12	Демонстрация моделей	2	Выполнение задания
Программирование (67 ч.)			
13	История создания языка. Визуальные языки программирования	2	Опрос
14	Разделы программы, уровни сложности.	2	Опрос
15	RCX. Передача и запуск программы.	2	Выполнение задания
16	Команды. Окно инструментов.	2	Выполнение задания
17	Изображение команд в программе и на схеме	4	Выполнение задания
18	Работа с пиктограммами,	4	Выполнение

	соединение команд		задания
19	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	2	Выполнение задания
20	Составления программы по шаблону	6	Выполнение задания
21	Передача и запуск программы	4	Выполнение задания
22	Составление программы	4	Выполнение задания
23	Сборка модели с использованием мотора	4	Выполнение задания
24	Составление программы, передача, демонстрация	4	Выполнение задания
25	Сборка модели с использованием лампочки.	6	Выполнение задания
26	Составление программы, передача, демонстрация	4	Выполнение задания
27	Линейная и циклическая программа.	4	Выполнение задания
28	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	6	Выполнение задания
29	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	6	Выполнение задания
30	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	6	Выполнение задания
Проектная деятельность в группах (32 ч.)			
31	Выработка и утверждение тем проектов	2	Опрос
32	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	26	Творческий проект
33	Презентация моделей	2	Защита творческих проектов
34	Выставка	2	Защита творческих проектов
	ИТОГО:	144	

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.;
- передавать (загружать) программы в RCX;
- 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 РСХ-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 РСХ, 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.