

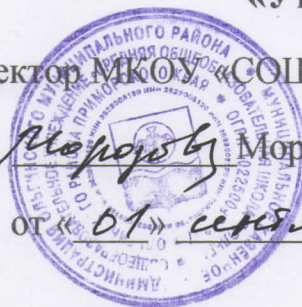
Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Ольга»
Ольгинского района Приморского края

«Утверждаю»

Директор МКОУ «СОШ п. Ольга»

Морозова Морозова М.А.

от «01» сентября 2022 г.



«РОБОТОТЕХНИКА»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 10-13 лет (5-7 класс)
Срок реализации программы: 1 год (102ч)

Составитель программы:

Харченко Игорь Викторович

п. Ольга

2022

Пояснительная записка

Программа ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы конструирования, моделирования и программирования, обосновано использование разных видов детской творческой деятельности в процессе конструирования, моделирования и программирования.

Цель изучения предмета: обучение основам конструирования и программирования.

Задачи изучения предмета:

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.

Программа рассчитана для учащихся 5-7 классов. По программе на изучение курса «Робототехника» отводится 102 часа (т.е. 3 час в неделю) с расчетом на один год обучения.

Рабочая программа кружка «Робототехника» составлена на основе разработок компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>).

Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.

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
- как использовать созданные программы

Учащиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям
- творчески подходить к решению задачи
- довести решение задачи до работающей модели

- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности:

- 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

Учебно-методический комплект:

- Конструктор LEGO Education spike
- Программное обеспечение базовый набор LEGO Education spike
- Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>)

Содержание программы учебного предмета

Структура программы.

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании ЛЕГО.	9
1.	Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ.	42
1.	Проектная работа.	12
1.	Конструирование роботов высокой сложности.	39
Всего		102

Основное содержание.

ВВЕДЕНИЕ В РОБОТЕХНИКУ. ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРАМИ КОМПАНИИ ЛЕГО.

Робот. Робототехника. Конструктор. Конструирование. Набор LEGO Education spike. Датчики конструкторов LEGO. Аппаратный и программный состав конструктора. Сервомотор NXT.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ.

Робот «Пятиминутка». Программное обеспечение. Среда программирования.

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА.

Моделирование. Технические и конструкторские проекты. Презентация деятельности.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ ВЫСОКОЙ СЛОЖНОСТИ.

Календарно-тематический план по курсу «Основы робототехники»

Номер урока	Наименование раздела программы	Тема занятия	Кол часов	Дата		*Элементы содержания
				план	факт	
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании ЛЕГО.	Введение в робототехнику	3			Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В т.ч. - бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы.
2		Конструкторы компании ЛЕГО	3			Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.
3		Знакомимся с набором Lego Mindstorms NXT 2.0 сборки 8547	3			Знакомимся с набором Lego Mindstorms NXT. Что необходимо знать перед началом работы с NXT. Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера NXT (Презентация), аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера NXT (Презентация), сервомотор NXT.
4	Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ.	Конструирование первого робота	3			Собираем первую простейшую модель робота.
5		Изучение среды управления и программирования	3			Краткое изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления. Собираем робота "Линейный ползун".
6		Программирование робота	3			Разработка программ для выполнения поставленных задач.
7		Конструируем более сложного робота	3			Создаём и тестируем "Трёхколёсного бота".
8		Программирование более сложного робота	3			Разработка программ для выполнения поставленных задач. Собираем и программируем "Бот-внедорожник"

9		Собираем гусеничного бота по инструкции	3		Создаём и тестируем "Гусеничного бота".
10		Конструируем гусеничного бота	3		Создаём и тестируем "Гусеничного бота".
11		Тестирование	3		
12		Собираем по инструкции робота-сумоиста	3		Собираем робота по инструкции: бот - Тестируем собранного робота.
13		Соревнование «роботов-сумоистов»	3		Собираем по памяти на время робота -сумоиста. Устраиваем соревнования.
14		Анализ конструкций победителя и призёров соревнования по «Робосумо»	3		Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы бота.
15-17		Конструируем робота к международным соревнованиям WRO	9		Самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.
18-21	Проектная работа	Разработка проектов по группам	12		Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.
22		Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор	3		Сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор. Закрепить навыки конструирования по готовым инструкциям. Изучить программы.
23-25	Конструирование роботов высокой сложности.	Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота	9		Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота.
26		Контрольное тестирование	3		
27-28		Собираем робота-богомла	6		Собираем и программируем робота богомола МАНТИ

29-30		Собираем робота высокой сложности	6			Собираем робота АЛЬФАРЕКСА (ALFAREX)
31		Программирование робота высокой сложности	3			Программируем робота АЛЬФАРЕКСА
32		Показательное выступление	3			Показательный урок: демонстрируем робота, запускаем программу, показываем возможности движения.
33		Свободное моделирование	3			Собираем любую по желанию модель.
34		Свободное моделирование. Резервный урок	3			Собираем любую по желанию модель. Резервный урок.

Перечень учебно-методического обеспечения

Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

Наборы образовательных Лего-конструкторов:

Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая RCX-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

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

Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->

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