

Смоленское областное государственное бюджетное
учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора СОГБУДО «Центр
развития творчества детей и юношества»

О.М. Агеева

28.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024 / 2025 учебный год

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Введение в робототехнику»

Форма реализации программы – очная

Год обучения – первый

Номер группы – 1

Возраст обучающихся – 11-13 лет

Составитель:

Ранченко А.С.,

педагог дополнительного образования

Смоленск

2024

Пояснительная записка.

Вид программы: «Робототехника» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Направленность программы:

по содержанию - техническая;

по функциональному назначению – общеразвивающая;

по организации – групповая;

по времени реализации – 1 год.

Актуальность программы. Специалисты, обладающие знаниями в области робототехники востребованы. В России существует проблема - недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Поэтому необходимо вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Цель и задачи программы.

Цель: обучение учащихся основам алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGOMindstorms NXT.

Задачи:

Обучающие:

- научить основам алгоритмизации;
- научить конструировать роботов на базе конструктора LEGO Mindstorms NXT;
- научить работать в среде программирования MindstormsNXT;
- научить составлять программы управления Лего-роботами.
- научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей и логического мышления учащихся с установкой на активное самообразование;

- продолжать развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- способствовать развитию образного, технического мышления и умения выразить свой замысел;
- продолжать развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- способствовать развитию умения применения знаний из различных областей;
- способствовать развитию умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитывающие:

- продолжать формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- продолжать воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Формы организации занятий в данном курсе выделяются:

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

Приемы:

- «мозговой штурм»;
- творческий поиск;
- анализ объектов и признаков;
- создание моделей.

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).

Режим занятий: 178 часов, 2 раза в неделю по 2 часа/3 часа.

Программа рассчитана на учащихся 11–13 лет. Продолжительность обучения –1 год.

Группы формируются по 13 человек. Учитывая различный уровень подготовки и возрастные качества учащихся, разделы данной программы, темы занятий и количество часов, отводимые на них варьируются.

Предполагаемые результаты реализации программы.

В результате обучения обучающиеся должны

Знать:

- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- основные понятия теории алгоритмов (виды, применение);
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
 - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
 - основные приемы конструирования роботов;
 - конструктивные особенности различных роботов;
 - как использовать созданные программы;
 - как создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
 - как создавать программы на компьютере для различных роботов;
 - как демонстрировать технические возможности роботов.

Уметь:

- 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;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в сети Интернет (изучать и обрабатывать информацию).

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование:

- Наборы образовательных Лего-конструкторов: LEGONXTMindstorms (9797-базовый набор 4 шт; Ресурсный набор 4 шт.);
- поля, роботодром;
- персональный компьютер – 10 шт.;
- дополнительные устройства и датчики;
- программное обеспечение Robolab 2.5.4», 2.9», NXT-G, RobotC; BricxCC Digital Designer (среда трехмерного моделирования);
- Руководство пользователя. «LEGOПерворобот»
- лазерный принтер – 1 шт.;
- мультимедиа проектор – 1 шт.

Формы проведения аттестации

Входная аттестация – 20.09.2024 по 29.09.2024 г.

Форма проведения – входной тест

Промежуточная аттестация – с 19.12.2024 по 30.12.2024 г.

Форма проведения – практическая работа

Итоговая аттестация – с 15.05.2025 по 31.05.2025 г.

Форма проведения – защита проектов.

Календарно-тематическое планирование «Введение в робототехнику»

№ п/п	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия

1	03.09.	Лекция	2	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.
2	05.09.	Лекция Практикум	3	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.
3	10.09.	Лекция Практикум	2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.
4	12.09.	Лекция Практикум	3	Знакомство с ПервороботомNXT. Кнопки управления.
5	17.09.	Практикум	2	Сбор непрограммируемых моделей.
6	19.09.	Практикум	3	<i>Входная аттестация. Тест</i>
7	24.09.	Практикум	2	Сбор непрограммируемых моделей.
8	26.09.	Лекция Практикум	3	Датчик касания. Передача и запуск программы.
9	01.10	Лекция Практикум	2	Датчик касания. Передача и запуск программы.
10	03.10.	Лекция Практикум	3	Ультразвуковой датчик. Передача и запуск программы.
11	08.10.	Практикум	2	Сбор программируемых моделей.
12	10.10.	Практикум	3	Сбор программируемых моделей.
13	15.10.	Практикум Занятие-консультация	2	Составление программы по шаблону, передача и запуск программы.

14	17.10.	Практикум Занятие-консультация	3	Составление программы по шаблону, передача и запуск программы.
15	22.10.	Лекция Практикум	2	Параметры мотора и лампочки.
16	24.10	Лекция Практикум	3	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: <ul style="list-style-type: none"> • датчик цвета; • датчик освещенности.
17	29.10.	Практикум	2	Модель «Выключатель света». Сборка модели.
18	31.10	Практикум	3	Модель «Выключатель света.» Модель «Светофора». Сборка модели
19	05.11	Практикум	2	Модель «Светофор». Сборка модели.
20	07.11.	Практикум	3	Модель «Светофор». Сборка модели
21	12.11.	Практикум Занятие-консультация	2	Разработка и сбор собственных моделей.
22	14.11.	Практикум Занятие-консультация	3	Разработка и сбор собственных моделей.
23	19.11.	Выставка Занятие проверки	2	Защита проектов. Демонстрация моделей

		и коррекции знаний и умений		
24	21.11.	Выставка Занятие проверки и коррекции знаний и умений	3	Защита проектов. Демонстрация моделей
25	26.11.	Выставка Занятие проверки и коррекции знаний и умений	2	Защита проектов. Демонстрация моделей
26	28.11	Выставка Занятие проверки и коррекции знаний и умений	3	Защита проектов. Демонстрация моделей
27	03.12.	Лекция	2	Визуальные языки программирования. Общее знакомство с интерфейсом
28	05.12.	Лекция Практикум	3	Разделы программы, уровни сложности.
29	10.12.	Лекция Практикум	2	NXT. Передача и запуск программы.
30	12.12	Лекция Практикум	3	Команды. Окно инструментов.
31	17.12.	Лекция Практикум	2	Изображение команд в программе и на схеме
32	19.12.	Лекция Практикум	3	Работа с пиктограммами, соединение команд

33	24.12.	Лекция Практикум	2	Знакомство с командами: «запусти мотор вперед»; «включи лампочку»; «жди»; «запусти мотор назад»; «стоп».
34	26.12.	Практикум	3	<i>Промежуточная аттестация. Практическая работа «Составления программы по шаблону»</i>
35	14.01	Практикум	2	Передача и запуск программы
36	16.01	Практикум	3	Составление программы
37	21.01	Практикум	2	Сборка модели с использованием мотора
38	23.01	Практикум	3	Сборка модели с использованием мотора
39	28.01	Практикум	2	Составление программы, передача, демонстрация
40	30.01.	Практикум	3	Составление программы, передача, демонстрация
41	04.02	Лекция	2	Линейная и циклическая программа.
42	06.02	Лекция	3	Линейная и циклическая программа.
43	11.02	Лекция Практикум	2	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.
44	13.02	Лекция	3	Составление программы с использованием параметров,

		Практикум		зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.
45	18.02	Лекция Практикум	2	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)
46	20.02	Лекция Практикум	3	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)
47	25.02.	Лекция Практикум Занятие проверки и коррекции знаний и умений	2	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: «жди темнее», «жди светлее»)
48	27.02.	Лекция Практикум Занятие проверки и коррекции знаний и умений	3	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: «жди темнее», «жди светлее»)
49	04.03	Практикум	2	Сборка модели с использованием лампочки
50	06.03	Практикум	3	Сборка модели с использованием лампочки
51	13.03.	Лекция Практикум Выставка	2	Составление программы, передача, демонстрация
52	18.03.	Лекция Практикум	3	Датчик освещенности. Команды: «жди темнее, жди светлее»

		Занятие проверки и коррекции знаний и умений		
53	20.03.	Занятие-консультация	2	Выработка и утверждение тем проектов
54	25.03.	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели «Сумо», ее программирование
55	27.03	Практикум Занятие-консультация	2	Конструирование модели «Сумо», ее программирование
56	01.04	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели «Танцор», ее программирование группой
57	03.04	Практикум Занятие-консультация	2	Конструирование модели «Танцор», ее программирование группой
58	08.04	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели «Танцор», ее программирование группой
59	10.04	Практикум Занятие-консультация	2	Конструирование модели «Танцор», ее программирование группой
60	15.04.	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели «Танцор», ее программирование группой
61	17.04.	Выставка	2	Презентация моделей

62	22.04.	Выставка	3	Презентация моделей
63	24.04.	Занятие-соревнование	2	Соревнования моделей «Танцор»
64	29.04.	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели на свободную тему, ее программирование группой
65	06.05.	Практикум Занятие-консультация	2	Конструирование модели на свободную тему, ее программирование группой
66	08.05.	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели на свободную тему, ее программирование группой
67	13.05	Практикум Занятие-консультация	2	Конструирование модели на свободную тему, ее программирование группой
68	15.05	Практикум Занятие-консультация	3	Конструирование модели на свободную тему, ее программирование группой
69	20.05	Выставка	2	Презентация моделей
70	22.05.	Занятие-соревнование	3	Практикум. Занятие соревнование
71	27.05	Занятие-соревнование	2	Практикум. Занятие соревнование
72	29.05	Занятие-соревнование	3	<i>Итоговая аттестация. Защита проекта</i>