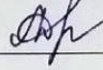
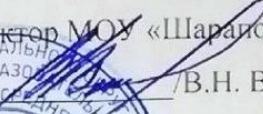


Отдел образования администрации Шатковского муниципального
района Нижегородской области
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Шараповская средняя школа»

<p>«Согласовано»: ЗД ВР  А.В. Дюдькова «27» августа 2023 г</p>	<p>«Утверждаю»: директор МОУ «Шараповская СШ»  /В.Н. Вшивкин/ 08.08.2023 №146</p>
---	---



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Робототехника. Точка роста.»**

Возраст обучающихся: 14 – 17 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель:
Долотина Наталья Борисовна
учитель информатики

Пояснительная записка

Одной из важных 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.

Также данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с конструкторами ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Тематический план

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов		Всего
		теория	практика	
1	Введение в робототехнику	2		
2	Конструирование	4		
3	Программирование	6		
4	Проектная деятельность в малых группах	9		
ВСЕГО		21	13	34

Содержание программы

Введение (1 ч.)

Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

Конструирование (16 ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели. Конструирование полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

Программирование (12ч.)

История создания языка LabView. Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования LabView. 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, 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 (5ч.)

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.

Календарный учебный график

№	№	Тема занятия	Дата план	Дата факт
<i>Тема 1. Введение в робототехнику (1 ч)</i>				
1	1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки		
<i>Тема 2. Конструирование (16ч)</i>				
2	1	Основные механические детали конструктора и их назначение.		
3	2	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.		
4	3	Установка батарей, способы экономии энергии.		
5	4	Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.		
6	5	Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.		
7	6	Виды соединений и передач и их свойства.		
8	7	Сборка модели робота по инструкции.		
9	8	Программирование движения вперед по прямой траектории.		
10	9	Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.		
11	10	Датчик касания. Устройство датчика.		
12	11	Датчик цвета, режимы работы датчика.		
13	12	Ультразвуковой датчик.		
14	13	Гироскопический датчик.		

15	14	Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.		
16	15	Подключение датчиков и моторов		
17	16	Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.		
Тема 3. Программирование (12 ч)				
18	1	Среда программирования модуля EV3.		
19	2	Создание программы. Удаление блоков.		
20	3	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам.		
21	4	Модели поведения при разнообразных ситуациях.		
22	5	Программное обеспечение EV3.		
23	6	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств		
24	7	Использование нижнего датчика освещенности.		
25	8	Калибровка датчика освещенности.		
26	9	Программирование модулей.		
27	10	Программирование модулей.		
28	11	Решение задач на прохождение по полю из клеток		
29	12	Смотр роботов на тестовом поле.		
Тема 4. Проектная деятельность (5ч)				
30	1	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов.		
31	2	Измерение расстояний до объектов.		
32	3	Сила. Плечо силы. Подъемный кран.		
33	4	Конструирование собственной модели робота.		
34	5	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»		

Формы аттестации

Промежуточная аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся МОУ «Шараповская СШ». Аттестация может проводиться в виде: мини-соревнований, защиты проекта или тестирования.

Оценочные материалы

Освоение данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы сопровождается текущим контролем успеваемости. Текущий контроль успеваемости обучающихся - это систематическая проверка образовательных достижений обучающихся, проводимая педагогом дополнительного образования в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В рамках текущего контроля после окончания каждого полугодия обучения предусмотрено представление собственного проекта, оцениваемого по следующим критериям:

- конструкция работа
- перспективы его массового применения;
- написание программы;
- демонстрация работа
- новизна в выполнении творческих заданий
- презентация проекта.

Также уровень освоения программы контролируется с помощью соревнований, которые проводятся в группах, оценка соревнований проходит по следующим критериям:

- конструкция работа
- уровень выполнения задания (полностью или частично)
- время выполнения задания.

Список использованной литературы.

I. Литература для педагога.

1. Немов Р.С. Психология. Т. 2, М: Владос, 2018.
2. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017г.
3. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.
4. Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.
5. Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018г.

II. Специальная литература.

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.
2. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с.
3. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс].
 4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
 5. Программы для робота [Электронный ресурс] <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2>

Интернет-ресурс:

1. <http://www.mindstorms.su>
2. <https://education.lego.com/ru-ru>
3. <http://robototechnika.ucoz.ru>
4. <http://www.nxtprograms.com/projects1.html>
5. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
6. <https://education.lego.com/ru-ru/lessons?pagesize=24>
7. <https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html>
8. <http://www.prorobot.ru>