

РАССМОТРЕНО: На заседании МО _____/Стебунова О.А./ № 1 от 31.08.2021 г.	СОГЛАСОВАНО: _____/Т.В.Ахматова Протокол педагогического совета № 1 от 31.08.2021 г.	УТВЕРЖДАЮ: Директор школы _____/Т.С.Алехина № 50.16 от 31.08.2021 г.
--	--	---

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ростошинская средняя общеобразовательная школа»**

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Робототехника»
основного общего образования
6-7 класса**

**Шестопаловой Л С
учителя высшей
квалификационной категории
МКОУ «Ростошинская СОШ»**

2021

с. Ростоши

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочному курсу «Робототехника» для 6-7 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО на основании следующих нормативно – правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями) (далее - ФГОС ООО);
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 № 442 (с изменениями и дополнениями от 20.11.2020);
- Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020);
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г № Р-6)

- Примерной программы (основного) общего образования по информатике и информационным технологиям (базовый уровень) («Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 5-9 классы» -2- е издание, исправленное и дополненное. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011).
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Ростошинская СОШ»;
- Положения о рабочей программе учебного предмета ФГОС ООО

Возраст обучающихся: обучающиеся 6-7 классов.

Сроки реализации программы: 1ч в неделю. Занятия проводятся 1 раз в неделю, согласно учебному расписанию.

Количество учебных недель — 35.

Рабочая программа составлена на основе Комплексной программы «Развитие образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа разработана Агентством в рамках поручения Президента РФ Правительству РФ о разработке комплекса мер, направленных на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества, в том числе и в области робототехники).

Планируемые результаты

1. Развитие интереса учащихся к робототехнике и информатике;
 2. Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;
 3. Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.
1. **Коммуникативные универсальные учебные действия:**
 - ▲ формировать умение понимать других;
 - ▲ формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
 2. **Познавательные универсальные учебные действия:**
 - ▲ формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
 - ▲ формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия:

- ▲ формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- ▲ формировать умение составлять план действия;
- ▲ формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия:

- ▲ формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
- ▲ формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Предметные результаты реализации программы

У обучающихся будут сформированы:

- ▲ основные понятия робототехники;
- ▲ основы алгоритмизации;
- ▲ умения автономного программирования;
- ▲ знания среды LEGO;
- ▲ умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- ▲ навыки работы со схемами.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- ▲ собирать базовые модели роботов;
- ▲ составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- ▲ использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- ▲ программировать на Lego;
- ▲ использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- ▲ проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

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;

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

Содержание курса

Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.
 Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Алтайском крае. Цели и задачи курса.

Конструктор LEGO Mindstorms EV3 (7 ч.)

Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.
 Основные детали конструктора. Микропроцессор EV3. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню. Программирование. Выгрузка и загрузка.

Программирование EV3 (5 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

Испытание роботов (9 ч.)

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Проектная деятельность (9 ч.)

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

Соревнование роботов (4 ч.)

Разработка групповых проектов. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? <i>(Лекция)</i>	1
2	Робот LEGO Mindstorms EV3 <i>(Презентация)</i>	1
3	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор. <i>(Практическое занятие)</i>	1
4	Микрокомпьютер <i>(Лекция)</i>	
5	Датчики	1

	<i>(Лекция)</i>	
6	Датчики <i>(Лекция)</i>	1
7	Сервомотор EV3 <i>(Лекция)</i>	1
8	Сервомотор EV3 <i>(Лекция)</i>	1
9	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 <i>(Практическое занятие)</i>	1
10	Основы программирования EV3 <i>(Лекция)</i>	1
11	Первый робот и первая программа <i>(Практическое занятие)</i>	1
12	Первый робот и первая программа <i>(Практическое занятие)</i>	1
13	Движения и повороты <i>(Лекция)</i>	1
14	Движения и повороты <i>(Лекция)</i>	1
15	Движения и повороты <i>(Лекция)</i>	1
16	Воспроизведение звуков и управление звуком <i>(Лекция)</i>	1
17	Воспроизведение звуков и управление звуком <i>(Лекция)</i>	1
18	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания <i>(Лекция, практическая работа)</i>	1
19	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания <i>(Лекция, практическая работа)</i>	1
20	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии <i>(Лекция, практическая работа)</i>	1
21	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии <i>(Лекция, практическая работа)</i>	1
22	Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	1
23	Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	1
24	Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	1
25	Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	1
26	Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	1

27	Проект «Color Sorter» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	1
28	Проект «Color Sorter» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	1
29	Проект «Color Sorter» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	1
30	Проект «Robogator» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	1
31	Проект «Robogator» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	1
32	Разработка проекта.	1
33	Разработка проекта.	1
34	Защита проекта. Соревнование роботов.	1
35	Защита проекта. Соревнования роботов	1

Материально-техническая база.

Для организации занятий по робототехнике на оборудовании центра «Точка роста»

1. Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
 2. Лицензионное программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3.
 3. Зарядное устройство (EV3);
 4. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3
 - . 5. Датчик цвета EV3 (дополнительно 3 шт.).
 6. Четыре поля для занятий (Кегельринг, Траектория, Квадраты и Биатлон).
- Дополнительно необходимо скачать (бесплатно) и установить следующее программное обеспечение:
7. программа трёхмерного моделирования LEGO Digital Designer;
 8. звуковой редактор Audacity;
 9. конвертер звуковых файлов wav2rso