

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9»**

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МОУ «СОШ №9»

_____ / К.Б. Алиевой
ФИО

«11» сентября 2024г.

«Утверждаю»

Директор МОУ «СОШ №9»

_____ /М.А.Рогов
ФИО

Приказ № 216 от «10 » сентября
2024г.

Рабочая программа

курса

«Робототехника на конструкторе EV3 Lego»

Автор программы

Алиева К.Б., учитель информатики

Основные части программы

- I. Пояснительная записка
 - II. Общая характеристика курса
 - III. Описание места курса в учебном плане
 - IV. Требования к результатам обучения и освоения курса
- Приложение 1.** Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

I. Пояснительная записка.

Программа «Робототехника» составлена с использованием учебно-методической и дополнительной (специальной) литературы по информатике, робототехнике, леги-конструированию, с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Образовательная программа дополнительного образования детей «Робототехника» соответствует основному общему уровням образования и имеет **техническую направленность**.

Актуальность, педагогическая целесообразность программы. Робототехника – это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов-роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль. Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому изучение робототехники и компьютерного программирования необходимо в образовательных учреждениях. Основным содержанием организации деятельности работы факультатива являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов

Цель: создание условий для формирования интереса к техническим видам творчества и развития конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными принципами механики: конструкции и механизмы для передачи и преобразования движения;
- познакомить с основными элементами конструктора Lego и способами их соединения;
- научить читать элементарные схемы, а также собирать модели по предложенным схемам и инструкциям.

Развивающие:

- развивать образное мышление, конструкторские способности детей;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели.

Воспитательные:

- организовать занятость обучающихся во внеурочное время;
- привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов.

Отличительные особенности программы.

II. Общая характеристика курса.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego как инструмента для обучения конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Методы организации занятий: объяснение педагога, беседа, рассказ педагога, демонстрация мультимедиа материала, опрос методом тестирования, практические занятия в виде игры, проектная деятельность, соревновательные элементы. Основной формой является

комбинированное занятие, включающее в себя: организационный момент, повторение пройденного материала, введение нового материала, подведение итогов. Обучение происходит в виде теоретических и практических занятий.

III. Описание места курса в учебном плане.

Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам информатики.

IV. Требования к результатам обучения и освоения курса.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися программы курса:

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; 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 на уроке с помощью учителя; 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.

Приложение 1. Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

№	Тема	Кол-во часов	Дата
1.	Правила поведения и ТБ в кабинете. Введение. Правила работы конструктором Lego.	1	
2.	Сборка непрограммируемых моделей	1	
3.	Демонстрация моделей. Контроллер. Средние и большие моторы.	1	
4.	Вращение колес с помощью среднего мотора.	1	
5.	Шагающие машины	1	
6.	Хватающая рука.	1	
7.	Программирование роботов.	1	
8.	Знакомство с датчиками и их параметрами.	1	
9.	Знакомство с датчиками и их параметрами.	1	
10.	Основы программирования EV3. Составление простейшей программы по шаблону и запуск программы.	1	
11.	Независимое управление моторами.	1	
12.	Движение по квадрату	1	
13.	Сборка и программирование робота	1	
14.	Палитры программирования и программные блоки. Рабочее поле. Составление простой программы	1	
15.	Блок действия- зеленая палитра. Прямолинейное движение повороты, разворот на месте остановка.	1	
16.	Экран, звук, индикатор состояния модуля.	1	
17.	Блок константа, блок переменная–красная палитра. Операции с данными. Числовые значения. Блоки округления.	1	
18.	Блок датчики желтая палитра.	1	
19.	Датчик касания. Решение задач	1	
20.	Практикум	1	
21.	Датчик цвета – режим отраженного света	1	
22.	Движение по линии по черной линии	1	
23.	Движение по линии по черной линии. Практикум.	1	

24.	Ультразвуковой датчик	1	
25.	Решение задач с ультразвуковым датчиком	1	
26.	Обнаружение роботом черной линии	1	
27.	Движение вдоль линии	1	
28.	Испытание робота по черной линии	1	
29.	Проект «Color Sorter»	1	
30.	Конструирование робота	1	
31.	Испытание робота	1	
32.	Работа над собственным проектом	1	
33.	Работа над собственным проектом	1	
34.	Защита проекта	1	

Календарно-тематическое планирование (2 год обучения)

№	Тема	Кол-во часов	Дата
1.	Конструирование с балками, осями, фиксаторами и моторами	1	
2.	Конструкции с моторами и датчиками	1	
3.	Конструирование с зубчатыми колёсами	1	
4.	Конструирование с зубчатыми колёсами	1	
5.	Расчёт передаточного числа нескольких зубчатых колёс в сторону уменьшения и увеличения оборотов	1	
6.	Расчёт передаточного числа нескольких зубчатых колёс в сторону уменьшения и увеличения оборотов	1	
7.	Конструирование сложных зубчатых передач	1	
8.	Конструирование сложных зубчатых передач	1	
9.	Сборка и программирование робота с использованием сложных зубчатых передач (роботы-животные, транспортные средства, манипуляторы)	1	
10.	Сборка и программирование робота с использованием сложных зубчатых передач (роботы-животные, транспортные средства, манипуляторы)	1	
11.	Сборка и программирование робота с использованием сложных зубчатых передач (роботы-животные, транспортные средства, манипуляторы)	1	
12.	Сборка и программирование робота с использованием сложных зубчатых передач (роботы-животные, транспортные средства, манипуляторы)	1	
13.	Сборка и программирование робота с использованием сложных зубчатых передач (роботы-животные, транспортные средства, манипуляторы)	1	

14.	Конструкторская и технологическая документация	1	
15.	Конструкторская и технологическая документация	1	
16.	Выполнение чертежей деталей, чтение чертежа	1	
17.	Выполнение чертежей деталей, чтение чертежа	1	
18.	Технологические операции и обработка конструктивных материалов	1	
19.	Технологические операции и обработка конструктивных материалов	1	
20.	Технологические операции и обработка конструктивных материалов	1	
21.	Технологические операции и обработка конструктивных материалов	1	
22.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Тема: «Космические роботы» Провести испытание.	1	
23.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Тема: «Космические роботы» Провести испытание.	1	
24.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Тема: «Космические роботы» Провести испытание.	1	
25.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Тема: «Космические роботы» Провести испытание.	1	
26.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Тема: «Космические роботы» Провести испытание.	1	
27.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Провести испытание. Тема: «Манипуляторы»	1	
28.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Провести испытание. Тема: «Манипуляторы»	1	
29.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Провести испытание. Тема: «Манипуляторы»	1	
30.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Провести испытание. Тема: «Манипуляторы»	1	
31.	Изготовление и программирование роботов собственной разработки. Провести испытание. Тема: «Манипуляторы»	1	
32.	Работа над собственным проектом	1	
33.	Работа над собственным проектом	1	
34.	Защита проекта	1	