

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Балаганская средняя общеобразовательная школа № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Робототехника»**

---

*название дисциплины*

КЛАССЫ- 7-11

2021

Организация-разработчик: МБОУ Балаганская СОШ № 1

Разработчик:

Лихачева Наталья Сергеевна, учитель информатики.

Ф.И.О., должность, квалификационная категория

## Пояснительная записка

Рабочая программа развивающей деятельности «Робототехника» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального и среднего общего образования, на основе подпрограммы формирования ИКТ-компетентности учащихся, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Рабочая программа «Робототехника» входит во внеурочную деятельность по *общеинтеллектуальному направлению* развития личности.

Актуальность настоящей дополнительной образовательной программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в дошкольном и раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько содержанием, сколько новизной и необычностью ситуации. Это способствует появлению личностной компетенции, формированию умения работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

**Цель данной программы** – формировать у детей навыков конструирования, начального программирования и управления роботом.

### **Основные задачи программы:**

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомиться с правилами безопасной работы с инструментами;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В соответствии с общеобразовательной программой в основе программы курса информатики лежит системно-деятельностный подход, который заключается в вовлечении обучающегося в учебную деятельность, формировании компетентности учащегося в рамках курса. Он реализуется не только за счёт подбора содержания образования, но и за счёт определения наиболее оптимальных видов деятельности учащихся. Ориентация курса на системно-деятельностный подход позволяет учесть индивидуальные особенности учащихся, построить индивидуальные образовательные траектории для каждого обучающегося.

**Содержание программы** направлено на воспитание интереса к познанию нового, развитию наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять интуицию, творчески подходить к решению учебной задачи. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках.

Программа разработана с учётом особенностей начального и среднего общего образования, а также возрастных и психологических особенностей младшего и среднего школьника и рассчитана на возрастной аспект – 8-14 лет, представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся.

### **Планируемые результаты реализации программы кружка «Робототехника»**

По окончании курса обучения учащиеся должны

#### Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов;
- 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;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- 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.

#### Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

### **Содержание курса внеурочной деятельности – кружка «Робототехника» с указанием форм организации и видов деятельности**

#### **Формы организации и методы работы:**

- Игровая деятельность (высшие виды игры – игра с правилами: принятие и выполнение готовых правил, составление и следование коллективно-выработанным правилам; ролевая игра, деловая игра, игра по станциям, викторины, конкурсы).
- Совместно-распределенная учебная деятельность (включенность в учебные коммуникации, парную и групповую работу).
- Круглые столы, диспуты, поисковые и научные исследования, проекты, защита проектов, научно-практические конференции.

- Творческая деятельность (конструирование, марафоны, составление мини-проектов).

### Способы контроля:

- устный опрос;
- комбинированный опрос;
- проверка самостоятельной работы;
- игры;
- защита проектов

**Форма подведения итогов** реализации дополнительной образовательной программы «Робототехника» – игры, соревнования, конкурсы, марафон, защита проектов.

### Виды деятельности

#### Обучающийся будет:

- использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач;
- строить монологическое высказывание;
- формировать навыки работы с конструктором VEX IQ;
- правильно читать схемы сборки и конструировать по схемам действующих роботов;
- понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова,
- составлять, записывать и выполнять инструкцию (простой алгоритм), план поиска информации;
- сформировать навык программирования;
- владеть диалогической формой коммуникации, используя средства и инструменты ИКТ;

Содержание курса внеурочной деятельности  
«Робототехника» (30 ч)

### Структура программы

№	Название раздела	Количество часов
1	Конструирование	5
2	Механизмы	8
3	Программирование и дистанционное управление	11
4	Закрепление знаний и навыков	6
5	Всего:	30

Тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности – кружка «Робототехника»

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов
<b>I раздел</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>
1	Техника безопасности. Технологии. Ресурсы-Продукты. Эффективность.	1
2	Система. Модель. Конструирование. Способы соединения.	1
3	Измерения. Создание и использование измерительных приборов.	1
4	Скорость. Ускорение. Силы.	1
<b>II раздел</b>	<b>Конструирование</b>	<b>5</b>
5	Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций.	1
6	Устойчивость.	1
7	Устойчивость центр масс.	1
8	Колесо.	1
9	Творческий проект	1
<b>III раздел</b>	<b>Механизмы</b>	<b>8</b>
10	Основной принцип механики. Наклонная плоскость.	1
11	Рычаг первого рода.	1
12	Зубчатая передача.	1
13	Редуктор, мультиплексор.	1
14	Ременная передача.	1
15	Цепная передача.	1
16	Творческий проект.	1
17	Соревнование.	1
<b>IV раздел</b>	<b>Программирование и дистанционное управление</b>	<b>11</b>
18	Среда и утилита программирования. Робот. Элементы робота.	1
19	Основные элементы: переменные, массивы, функции.	1
20	Конструкция полноприводного робота, программирование его	1

	вращательного и поступательного движения.	
21	Ветвления в С. Пульт дистанционного управления.	1
22	Элементы декомпозиции в механике. Сравнение полного, заднего и переднего приводов.	1
23	Двоичное кодирование.	1
24	Функциональное управление роботом.	1
25	Функциональное аналоговое управление роботом. Цифровые и аналоговые сигналы.	1
26	Взаимодействие «стиков» пульта дистанционного управления.	1
27	Комбинации аналогового и цифрового управления.	1
28	Итоговые соревнования.	1
<b>V раздел</b>	<b>Закрепление знаний и навыков</b>	<b>6</b>
29-34	Творческий проект	6
	<b>Итого</b>	<b>34 ч.</b>

Расписание занятий:

Понедельник 15:30 – 16:30