

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Балаганская средняя общеобразовательная школа № 1

Программа утверждена приказом
директора МБОУ Балаганская СОШ №1

Колесник И.В.
от 31.08.2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Робототехника»

название дисциплины

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ – СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

КЛАССЫ- 10-11

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» (34 ч)

Структура программы

| № | Название раздела | Количество часов |
|---|---|------------------|
| 1 | Введение | 4 |
| 2 | Конструирование | 5 |
| 3 | Механизмы | 8 |
| 4 | Программирование и дистанционное управление | 11 |
| 5 | Закрепление знаний и навыков | 6 |
| 6 | Всего: | 34 |

Тематическое планирование
курса внеурочной деятельности – кружка «Робототехника»

| № п/п | Разделы и темы | Количество часов |
|-------------------|--|-------------------------|
| I раздел | Введение | 4 |
| 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 |
| II раздел | Конструирование | 5 |
| 5 | Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций. | 1 |
| 6 | Устойчивость. | 1 |
| 7 | Устойчивость центр масс. | 1 |
| 8 | Колесо. | 1 |
| 9 | Творческий проект | 1 |
| III раздел | Механизмы | 8 |
| 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 |
| IV раздел | Программирование и дистанционное управление | 11 |
| 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 |
| V раздел | Закрепление знаний и навыков | 6 |
| 29-34 | Творческий проект | 6 |
| | Итого | 34 ч. |