

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5

СОГЛАСОВАНО:
Педагогический совет
МАОУ СОШ №5
Протокол № 9 от 29 августа 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ СОШ №5
О.В. Сафронова
Приказ № 80 от
от 29 августа 2025г.



Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ СОШ №5
Рабочая программа по внеурочной деятельности
«Робототехника»
для 6 класса

МО Карпинск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана как самостоятельная дисциплина, являющаяся образовательным компонентом общего среднего образования. Вместе с тем, выражая общие идеи формализации, она пронизывает содержание многих других предметов и, следовательно, становится дисциплиной обобщающего, методологического плана. Основное назначение курса "Робототехника" состоит в выполнении социального заказа современного общества, направленного на подготовку подрастающего поколения к полноценной работе в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами - таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Содержание и структура «Робототехники» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Цели курса:

Главной целью курса является развитие информационной культуры, учебно-познавательных и поисково-исследовательских навыков, развитие интеллекта.

Основные задачи:

- знакомство со средой программирования EV3;
- усвоение основ программирования, получение умений составления алгоритмов;
- сформировать умения строить модели по схемам;
- получить практические навыки конструктивного воображения при разработке индивидуальных или совместных проектов;
- проектирование технического, программного решения идеи, и ее реализации в виде функционирующей модели;
- развитие умения ориентироваться в пространстве;
- умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- проектирование роботов и программирование их действий;

- через создание собственных проектов проследить пользу применения роботов в реальной жизни;
- расширение области знаний о профессиях;
- умение учеников работать в группах.
- воспитание самостоятельности, аккуратности и внимательности в работе.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 11 до 13 лет. Дети данного возраста способны выполнять задания по образцу, а также после изучения блока темы выполнять творческое репродуктивное задание.

Формы и методы организации занятий

Основной формой являются групповые занятия или парами (командами), в которой роль одному отводится, как конструктору, а другому - программисту.

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- аудиторные, где преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеаудиторные занятия, в которой обучающиеся после занятий (дома или в компьютерной аудитории) самостоятельно выполняют на компьютере практические задания. Изучение темы учащимися, может проходить самостоятельно. Особенно, если идет работа над проектом.

После практикумов по сборке и программированию базовых моделей, предусмотрена творческая проектная работа, ролевые игры, внутренние соревнования, выставки.

Организуются выездные занятия: выставки, мастер-классы, соревнования.

При изучении нового материала предусмотрены разные формы проведения занятий для формирования и совершенствования умений и навыков:

- лекция;
- беседа;
- практика;
- сообщение-презентация;
- творческая работа;
- работа в парах;
- игры;
- проектная деятельность: создание проблемной ситуации и поиск её практического решения (деятельностный подход)
- поисковые и научные исследования (создание ситуаций творческого поиска)
- комбинированные занятия;
- знакомство с интернет - ресурсами, связанными с робототехникой.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Личностные образовательные результаты

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности,
- формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообучению,
- формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений,
- развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

Метапредметные результаты

- развитие ИКТ-компетентности, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент
- планирование деятельности, составление плана и анализ промежуточных результатов,
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией,
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений при работе в команде и индивидуально,
- умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации,
- приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как моделирование с помощью леги-робота, объекта реального мира, его программирование и исследование,
- формирование представления о развитии робототехники, основных видах профессиональной деятельности в этой сфере,

Предметные результаты

- освоение основных понятий информатики: информационный процесс, информационная модель, информационная технология, кибернетика, робот, алгоритм, информационная цивилизация и др.
- получение представления о таких методах современного научного познания как системный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент,
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА РОБОТОТЕХНИКИ

6 класс, 68 часа

Тема	Кол-во часов	Основное содержание по темам
1. Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами 2. Что такое «робот»? История развития робототехники 3. Конструкторы компании Lego	1	Ознакомление с правилами поведения и ТБ в кабинете. Лекция. Цели и задачи курса. История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Что такое роботы. Конструкторы и «самодельные» роботы. Соревнования по Робототехнике. Лекция. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.
4. Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3	1	Лекция. Знакомимся с набором Lego Mindstorms EV3 сборки 45544. Что необходимо знать перед началом работы с EV3. Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера EV3, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера EV3, сервомотор EV3.
5. Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Сбор непрограммируемых моделей	1	Ознакомление учащихся с правилами работы с конструктором Lego. Общие правила техники безопасности.

Тема	Кол-во часов	Основное содержание по темам
6. Основы конструирования роботов	2	В ходе занятий ученики познакомятся с робототехническим набором Lego Mindstorms EV3 и с графической средой программирования EV3. Сборка базовой модели робота.
7. Основы программирования в среде Lego Mindstorms EV3	2	Программирование робота на движение по прямолинейной и криволинейной траекториям. Знакомство с основными блоками управления моторами и их режимами. Движение с остановками. Движение по контрольным точкам.
8. Повышающие и понижающие передачи	2	Знакомство с зубчатыми передачами. Конструирование и программирование робота с повышающей и понижающей передачами. Знакомство с другими блоками управления моторами. Соревнование «Драг рейсинг».
9. Гироскопический датчик	2	Знакомство с гироскопическим датчиком. Принцип работы гироскопического датчика. Программирование движения робота с использованием датчика. Движение робота по траектории с помощью гироскопического датчика.
10. Ультразвуковой датчик	2	Знакомство с ультразвуковым датчиком. Принцип работы ультразвукового датчика. Задача на остановку перед препятствием и объезд препятствия. Соревнование «Сумо».

Тема	Кол-во часов	Основное содержание по темам
11. Световой датчик	4	Знакомство с световым датчиком. Принцип работы светового датчика. Режимы работы датчика. Задача на определение и озвучивание цвета препятствия. Объезд препятствия в зависимости от цвета. Цикл, ветвление, параллельные задачи. Соревнование «Кегельринг».
12. Движение по линии	4	Задача на движение по черной линии. Движение с одним датчиком цвета. Р-регулятор, П-регулятор, ПК-регулятор, ПД-регулятор. Движение с двумя датчиками света. Соревнование «Шорт-трек».
13. Движении по линии с препятствиями	4	Задача на движение по черной линии с препятствиями (стена, горка).
14. Перекрестки	5	Задача на движение по линии с перекрестками. Распознавание перекрестка.
15. Движение по инверсной линии	4	Задача на движение по инверсной линии. Блок логических операций. Соревнование «Шорт-трек».
16. Соревнование «Траектория-квест»	7	Конструирование и программирование робота для соревнования «Траектория-квест».

Тема	Кол-во часов	Основное содержание по темам
17. Механизмы захвата	4	Знакомство с конструкциями механизмов захвата. Сборка робота с механизмом захвата. Задача на захват объекта.
18. ИК-датчик	2	Знакомство с ИК-датчиком.
19. Соревнование «Сортировщик»	7	Конструирование и программирование робота для соревнования «Сортировщик».
20. Движение вдоль стенки	4	Задача на движение вдоль стенки. Р-регулятор, П-регулятор, ПК-регулятор, ПД-регулятор для ультразвукового датчика и ИК-датчика.
21. Соревнование «Лабиринт»	6	Конструирование и программирование робота для соревнования «Лабиринт».
22. Соревнование «Сумо»	4	Гусеничные роботы. Конструирование и программирование робота для соревнования «Сумо».
ВСЕГО	68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения занятия
1	Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами. Что такое «робот»? История развития робототехники. Конструкторы компании Lego	1	1 неделя
2	Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3	1	1 неделя
3	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация. Сбор непрограммируемых моделей	1	2 неделя
4	Основы конструирования роботов	1	2 неделя
5	Основы конструирования роботов	1	3 неделя
6	Основы программирования в среде Lego Mindstorms EV3	1	3 неделя
7	Основы программирования в среде Lego Mindstorms EV3	1	4 неделя
8	Повышающие и понижающие передачи	1	4 неделя
9	Повышающие и понижающие передачи	1	5 неделя
10	Гироскопический датчик	1	5 неделя
11	Гироскопический датчик	1	6 неделя
12	Ультразвуковой датчик	1	6 неделя
13	Ультразвуковой датчик	1	7 неделя
14	Световой датчик	1	7 неделя
15	Световой датчик	1	8 неделя
16	Световой датчик	1	8 неделя
17	Световой датчик	1	9 неделя
18	Движение по линии	1	9 неделя
19	Движение по линии	1	10 неделя
20	Движение по линии	1	10 неделя
21	Движение по линии	1	11 неделя
22	Движении по линии с препятствиями	1	11 неделя
23	Движении по линии с препятствиями	1	12 неделя
24	Движении по линии с препятствиями	1	12 неделя

25	Движения по линии с препятствиями	1	13 неделя
26	Перекрестки	1	13 неделя
27	Перекрестки	1	14 неделя
28	Перекрестки	1	14 неделя
29	Перекрестки	1	15 неделя
30	Перекрестки	1	15 неделя
31	Движение по инверсной линии	1	16 неделя
32	Движение по инверсной линии	1	16 неделя
33	Движение по инверсной линии	1	17 неделя
34	Движение по инверсной линии	1	17 неделя
35	Соревнование «Траектория-квест»	1	18 неделя
36	Соревнование «Траектория-квест»	1	18 неделя
37	Соревнование «Траектория-квест»	1	19 неделя
38	Соревнование «Траектория-квест»	1	19 неделя
39	Соревнование «Траектория-квест»	1	20 неделя
40	Соревнование «Траектория-квест»	1	20 неделя
41	Соревнование «Траектория-квест»	1	21 неделя
42	Механизмы захвата	1	21 неделя
43	Механизмы захвата	1	22 неделя
44	Механизмы захвата	1	22 неделя
45	Механизмы захвата	1	23 неделя
46	ИК-датчик	1	23 неделя
47	ИК-датчик	1	24 неделя
48	Соревнование «Сортировщик»	1	24 неделя
49	Соревнование «Сортировщик»	1	25 неделя
50	Соревнование «Сортировщик»	1	25 неделя
51	Соревнование «Сортировщик»	1	26 неделя
52	Соревнование «Сортировщик»	1	26 неделя
53	Соревнование «Сортировщик»	1	27 неделя
54	Соревнование «Сортировщик»	1	27 неделя
55	Движение вдоль стенки	1	28 неделя
56	Движение вдоль стенки	1	28 неделя
57	Движение вдоль стенки	1	29 неделя
58	Движение вдоль стенки	1	29 неделя
59	Соревнование «Лабиринт»	1	30 неделя
60	Соревнование «Лабиринт»	1	30 неделя
61	Соревнование «Лабиринт»	1	31 неделя
62	Соревнование «Лабиринт»	1	31 неделя
63	Соревнование «Лабиринт»	1	32 неделя

64	Соревнование «Лабиринт»	1	32 неделя
65	Соревнование «Сумо»	1	33 неделя
66	Соревнование «Сумо»	1	33 неделя
67	Соревнование «Сумо»	1	34 неделя
68	Соревнование «Сумо»	1	34 неделя
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Конструктор Lego Mindstorms EV3 45544, 6 шт.
- Дополнительный набор конструктора Lego Mindstorms EV3 45560, 6 шт.
- Ноутбук, 6 шт.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д. Г. Колосов. — М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2012.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе
- <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов
- <http://wikirobokomp.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849304

Владелец Сафронова Ольга Владимировна

Действителен с 21.08.2025 по 21.08.2026