

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С.ЧЕРНОЗЕРЬЕ**

Рассмотрено
на педагогическом совете
от 28 августа 2025 года
Протокол №1



Утверждаю
Директор МБОУ ООШ с.Чернозерье
О.В.Шибеева
Приказ № 54 1.09. 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ID 7088343)
учебного предмета «РОБОТОТЕХНИКА»
для обучающихся 5-6 классов

с. Чернозерье
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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. Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана с использованием методической литературы, обзора других дополнительных общеобразовательных программ по данному направлению, а также основываясь на тенденциях развития образовательной робототехники в России. Программа предназначена для привлечения детей в возрасте 7-16 лет к занятию техническим творчеством, в том числе робототехникой. Задача педагога дополнительного образования, работая по данной программе, дать возможность обучающимся прикоснуться к неизведанному миру роботов. Подход экспериментов и практики для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. Данная образовательная программа может быть содержательно дополнена интересными и непростыми задачами. Их решение сможет привести юных инженеров к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания. Программа реализуется в соответствии с национальным проектом «Образование» по созданию высоко оснащённых мест в дополнительном образовании.

Актуальность программы

Введение дополнительной образовательной программы «Знакомство с робототехникой» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд

прикладных. Конструктор по робототехнике и по основам электроники, Набор Steam: «Мобильная робототехника», Инженерные проекты», «Industry 4.0», «Зеленые технологии», предоставляют прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Стоит отметить важность поддержки педагога при осваивании ребенком основ механики и электроники, так как это базовые элементы при проектировании робототехнических систем. Педагогическая целесообразность В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание творческой личности. Цель программы: развитие индивидуальных способностей обучающегося, осуществление самореализации личности на основе формирования интереса к техническому творчеству в процессе изучения основ робототехники.

Задачи образовательной программы

Обучающие:

- научить соблюдать правила безопасной работы с механическими и электрическими элементами при конструировании робототехнических устройств;
- научить общенаучным и технологическим навыкам конструирования и проектирования;
- научить собирать механизмы и модели роботов на базе конструктора Набор Steam: «Мобильная робототехника», Инженерные проекты», «Industry 4.0», «Зеленые технологии»;
- научить собирать электронные схемы и понимать условные обозначения электроэлементов на схеме;
- научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;

- научить основам работы с блоком управления роботом с использованием функционала микрокомпьютера;
- научить поэтапному ведению творческой работы: от идеи до реализации;
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- сформировать умение оценивать свою работу и работу членов коллектива.

Развивающие:

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Режим занятий:

Продолжительность одного занятия: 5-6 классы 45 минут.

Педагогические принципы, построения обучения:

Систематичность

Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор

тем обеспечивает целостную систему знаний в области робототехники, включающую в себя знания из областей основ механики, физики и программирования.

Связь педагогического процесса с жизнью и практикой

Обучение по программе базируется на принципе практического обучения: центральное место отводится разработке управляемых моделей на базе конструктора Набор Steam: «Мобильная робототехника», Инженерные проекты», «Industry 4.0», «Зеленые технологии» и подразумевает сначала обдумывание, а затем создание моделей.

Сознательность и активность учащихся в обучении

Принцип реализуется в программе через целенаправленное активное восприятие знаний в области конструирования и программирования, их самостоятельное осмысление, творческую переработку и применение.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков

Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания. Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, составления технического паспорта, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.

Наглядность обучения

Объяснение техники сборки робототехнических средств проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается схема, блок, наглядное изображение, презентация.

Формы и методы обучения

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (работа над проектами, соревнования);

• индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств). Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (иллюстрация, демонстрация);
- практический (сборка и программирование модели);
- исследовательский (самостоятельное конструирование и программирование);
- методы контроля (тестирование моделей и программ, выполнение заданий соревнований, самоконтроль).

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования
- создание ситуации успеха;
- поощрение.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В течение года с целью уровня оценки освоения учащимися образовательной программы запланировано проведение начальной, промежуточной и итоговой аттестации. Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (созданные роботы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов.

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущая диагностика;
- текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий, при этом тематические состязания роботов также являются методом проверки;

- взаимооценка учащимися работ друг друга или работ в группах.

Результаты освоения программы:

Личностные:

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Мета предметные:

- развитие самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- умение оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельности и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Предметные:

- знать правила безопасной работы при конструировании робототехнических устройств и электроцепей;
- уметь собирать модели роботов на базе конструктора STEAM;
- владеть навыками работы с блоком управления роботом STEAM;
- знать этапы выполнения творческого проекта;
- владеть навыками поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;

- создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям; совершенствовать конструкцию роботов на основе анализа их практического применения, использования в соревнованиях, конкурсах;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования робототехнических систем.

Структура рабочей программы:

Программа предполагает использование материала средней сложности, несущий ознакомительный, информационный и инструктивный характер, формирование творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей

Задачи:

- развитие познавательного интереса к техническому моделированию, конструированию и робототехнике;
- ознакомление с основными компонентами конструкторов STEAM;
- обучение умению строить простые модели роботов по инструкции;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- ознакомление с программным обеспечением STEAM;
- ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- формировать знания, практические умения и навыки работы с проектной документацией;
- развитие инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и использования роботов;
- получение навыков работы с электронными элементами электромотор, датчики движения и наклона);
- получение навыков алгоритма программирования и изучение программных средств управления роботами.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу воспитанников;

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи, обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработки навыков самостоятельной работы;

групповой - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всего	Контро льные работы	Практи ческие работы	
1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот?	1			
2	Информация, информатика, робототехника, автоматы.	1			
3	Идея создания роботов. Виды роботов. Основные направления применения роботов. Возникновение и развитие робототехники.	1			
4	Знакомство с набором Steam «Мобильная робототехника». Изучение механизмов.	1		1	
5	Знакомство с набором Steam «Инженерные проекты». Изучение механизмов.	1		1	
6	Знакомство с образовательным набором Industry 4.0. Изучение механизмов.	1		1	
7	Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции.	1		1	
8	Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы.	1		1	
9	Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов.	1		1	
10	Конструирование. Принципы	1		1	

	конструирования				
11	Конструирование модели робота по техническому заданию.	1		1	
12	Конструирование и программирование заданных моделей	1		1	
13	Конструирование и программирование заданных моделей	1		1	
14	Среда программирования. Создание программы.	1		1	
15	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств Редактор контента.	1		1	
16	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств Редактор контента.	1		1	
17	Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля	1		1	
18	Изготовление модели погрузчика из деталей конструктора	1		1	
19	Изготовление модели погрузчика из деталей конструктора	1		1	
20	Изготовление модели погрузчика из деталей конструктора	1		1	
21	Изготовление модели сортировочного робота из деталей конструктора	1		1	
22	Изготовление модели сортировочного робота из деталей конструктора	1		1	
23	Изготовление модели робота-манипулятора с четырьмя степенями свободы из деталей конструктора	1		1	
24	Изготовление модели робота-манипулятора с четырьмя степенями свободы из деталей конструктора	1		1	
25	Изготовление модели робота-манипулятора с четырьмя степенями свободы из деталей конструктора	1		1	
26	Изготовление модели шагающего робота из деталей конструктора	1		1	
27	Изготовление модели шагающего робота из деталей конструктора	1		1	
28	Изготовление модели шагающего робота из деталей конструктора	1		1	

29	Изготовление модели двухколесного авто-робота из деталей конструктора	1		1	
30	Изготовление модели двухколесного авто-робота из деталей конструктора	1		1	
31	Изготовление модели двухколесного авто-робота из деталей конструктора	1		1	
32	Изготовление модели управляемого вентилятора из деталей конструктора	1		1	
33	Изготовление модели управляемого вентилятора из деталей конструктора	1		1	
34	Изготовление модели управляемого вентилятора из деталей конструктора	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		31	