

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная
общеобразовательная школа с. Заплавное
муниципального района Борский Самарской области

Принята педагогическим советом
ГБОУ ООШ с. Заплавное
протокол № 1 от 08.08.2025 г.

Утверждаю к использованию в
образовательном процессе
приказ № 34/ -од
от 15.08.2025г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Практическая робототехника»**

возраст обучающихся 10-15 лет

Разработчик: В.С. Волобуева
— педагог дополнительного
образования

с. Заплавное
2025 г.

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Практическая робототехника» разработана в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, и Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных программ (2025 г.). Программа направлена на формирование у обучающихся интереса к инженерно-техническому творчеству, развитие пространственного мышления, конструкторских и исследовательских навыков через практическое изучение робототехники. Она построена на принципах вариативности, практико-ориентированности и разноуровневости, что позволяет детям осваивать материал в индивидуальном темпе и выбирать уровень сложности: стартовый, базовый и продвинутый.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вопрос привлечения детей школьного возраста в объединения технического творчества актуален. Все блага цивилизации - это результат технического творчества, начиная с древних времен, когда было изобретено колесо, и до сегодняшнего дня технический прогресс обязан людям, создающим новую технику, облегчающую жизнь и деятельность человечества.

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказом Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных программ (2025 г.);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года;
- Уставом учреждения.

Направленность программы: техническая. Программа направлена на развитие технических и инженерных способностей обучающихся, освоение основ конструирования, моделирования и программирования робототехнических устройств.

Актуальность программы

Робототехника — одно из наиболее перспективных направлений современного технического прогресса, интегрирующее механику, электронику, информатику и программирование. Она способствует развитию инженерного мышления, аналитических способностей и навыков командного взаимодействия.

Программа «Практическая робототехника» реализует деятельностный подход в обучении, формирует у детей интерес к техническому творчеству и инженерным профессиям будущего.

Новизна заключается в использовании модульно-уровневой структуры обучения и интеграции элементов проектной, исследовательской и соревновательной деятельности. Программа сочетает практическое конструирование, программирование и участие в конкурсах робототехники. Каждый модуль завершается выполнением мини-проекта или кейса, что обеспечивает прочную связь теории с практикой.

Педагогическая целесообразность

Содержание программы ориентировано на развитие компетенций в области конструирования, проектирования и программирования, а также на формирование универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных и коммуникативных).

Практическая направленность занятий создаёт условия для развития у обучающихся инициативы, самостоятельности, ответственности, навыков самооценки и командной работы.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества в рамках практической работы.

Цель программы: Создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка через изучение основ робототехники, конструирования и программирования.

Задачи программы

Обучающие:

- сформировать представление о принципах работы роботов и основных механизмах;
- обучить приёмам конструирования, программирования и сборки простейших робототехнических систем;
- развить умение применять полученные знания при решении практических задач.

Развивающие:

- развить инженерное и алгоритмическое мышление;
- сформировать умение работать в команде и распределять роли в проекте;
- развить навыки самоконтроля, анализа и оценки собственных результатов.

Воспитательные:

- воспитать интерес к техническому творчеству, ответственное отношение к труду;
- формировать культуру безопасности, экологическое и социальное мышление;
- способствовать формированию активной жизненной позиции и уважения к достижениям науки и техники.

Возраст обучающихся: Программа рассчитана на детей 8–15 лет (допускается разновозрастная группа).

Объем и срок освоения программы.

Срок освоения программы - 34 часа.

Форма обучения - Очная, с возможностью применения дистанционных образовательных технологий (платформа Сферум, видеосвязь, онлайн-доски для командной работы).

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах - 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

Формы реализации

- учебные занятия, практикумы, проектные лаборатории;
- мини-соревнования и фестивали робототехники;
- индивидуальные и групповые проекты;
- работа с онлайн-платформами и цифровыми симуляторами.

Планируемые результаты

Предметные:

- понимание принципов работы простых и сложных механизмов;
- умение собирать и программировать простейшие модели роботов;
- знание основ программирования и логики управления;
- владение навыками безопасной работы с оборудованием.

Метапредметные:

- умение ставить цель и планировать действия;
- развитие критического и логического мышления;
- умение работать в команде, распределять роли;
- применение знаний в новых практических ситуациях.

Личностные:

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству;
- развитие трудолюбия, ответственности, настойчивости
- формирование гражданской идентичности и гордости за достижения отечественной науки и техники.

Формы контроля

Текущий (наблюдение, тесты, практические задания), промежуточный (выполнение кейсов, защита мини-проекта), итоговый (презентация итогового проекта или участие в соревнованиях).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел / модуль	Теория (ч)	Практика (ч)	Всего (ч)	Формы контроля
1	Вводный курс. Основы конструирования	6	12	18	Практическая работа
2	Простые механизмы и двигательные системы	8	16	24	Тест, защита модели
3	Основы программирования роботов	10	20	30	Проект, защита
4	Творческое проектирование и соревнования	6	18	24	Итоговый проект
Итого:		30	66	96	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Тема	Теоретические сведения	Практическая деятельность
1	Вводное занятие. Знакомство с курсом	Цели и задачи курса, техника безопасности, правила работы с оборудованием.	Экскурсия по кабинету, знакомство с наборами робототехники, составление правил группы.
2	Основные элементы конструктора	Назначение и виды деталей, соединения, основы сборки.	Сборка простых конструкций, изучение соединений, отработка приёмов сборки.
3	Принципы работы механизмов	Понятие о механизме, типы передач (зубчатые, ременные, рычажные).	Сборка моделей «Кран», «Лифт», «Тележка», испытания.
4	Электронные компоненты и датчики	Понятие о контроллере, датчиках света, движения, расстояния.	Подключение и проверка работы датчиков.
5	Основы программирования роботов	Принципы алгоритмизации, команды движения, циклы и условия.	Создание программ для управления роботом в среде визуального программирования.
6	Движение и управление	Настройка моторов, датчиков, управление скоростью и направлением.	Сборка и программирование мобильного робота, выполнение миссий по траектории.
7	Логика и управление событиями	Блоки «если – то», использование датчиков в алгоритмах.	Создание программы с реакцией на внешние сигналы.
8	Проектирование собственного робота	Этапы проектной деятельности, выбор идеи, планирование работы.	Разработка собственного проекта робота, работа в команде.
9	Подготовка и защита проекта	Оформление проекта, создание презентации, подготовка к защите.	Защита проекта, участие в мини-соревнованиях.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

Методическое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Материально-техническое обеспечение.

Оборудование - образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике, компьютер с предустановленным ПО: операционная система, NXT mindstorms.

Организация рабочего пространства ребенка осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий. В ходе занятия в обязательном порядке проводится физкультпаузы, направленные на снятие общего и локального мышечного напряжения. В содержание физкультурных минуток включаются упражнения на снятие зрительного и слухового напряжения, напряжения мышц туловища и мелких мышц кистей, на восстановление умственной работоспособности.

Мотивационные условия.

На учебных занятиях и массовых мероприятиях особое место уделяется формированию мотивации обучающихся к занятию дополнительным образованием. Для этого:

- удовлетворяются разнообразные потребности обучающихся: в создании комфортного психологического климата, в отдыхе, общении и защите, принадлежности к детскому объединению, в самовыражении, творческой самореализации, в признании и успехе;
- дети включаются в практический вид деятельности при групповой работе, с учетом возрастных особенностей и уровнем сохранности здоровья;
- на занятиях решаются задачи проблемного характера посредством включения в проектную деятельность;
- проводятся профессиональные пробы и другие мероприятия, способствующие профессиональному самоопределению обучающихся.

Методические материалы.

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует различные методические и дидактические материалы.

Наглядные пособия:

- схематические (готовые изделия, образцы, схемы, технологические и инструкционные карты, выкройки, чертежи, схемы, шаблоны);
- естественные и натуральные (образцы материалов);
- объемные (макеты, образцы изделий);
- иллюстрации, слайды, фотографии и рисунки готовых изделий;
- звуковые (аудиозаписи).

Дидактические материалы.

Методическая продукция:

- Методические разработки, рекомендации, пособия, описания, инструкции, аннотации.
- Учебное пособие «Программирование моделей инженерных систем» - М.: ООО «Прикладная робототехника», 2020 г.
- Учебное пособие «Основы программирования моделей инженерных систем» -

М.: ООО «Прикладная робототехника», 2020 г.

**Информационное обеспечение
программы. Интернет-**

ресурсы:

Учебные пособия и инструкции. // URL:
https://appliedrobotics.ru/7page_id=670

РАЗДЕЛ «ВОСПИТАНИЕ»

Цель воспитательной работы: формирование у обучающихся активной жизненной позиции, гражданской ответственности, интереса к инженерному труду и культуре научного мышления.

Задачи:

- формировать трудолюбие, ответственность, инициативность;
- развивать чувство уважения к результатам коллективного труда;
- воспитывать бережное отношение к технике и природе.

Формы воспитательной деятельности:

- участие в мероприятиях «День науки», «Неделя инженерии», «Робо-турнир»;
- коллективные проектные задания;
- творческие выставки и защита проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

- Саймон Монк. Програмируем NXT. Москва, 2019
- 2019 - Петин В. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. М.,
- Улли Соммер. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. БХВ-Петербург, 2016.
- Мобильные роботы на базе Arduino. Момот М.В. БХВ-Петербург, 2017.
- Москвичев А. А., Кварталов А. Р. Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов. Форум, Инфра-М, 2015.

Для обучающихся и родителей:

- Джереми Блум. Изучаем Arduino- инструменты и методы технического волшебства. М., 2015.

Приложение 1

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Раздел / тема	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие. Знакомство с курсом и техникой безопасности	4	2	2	Беседа, анкетирование
2	Основные элементы конструктора	8	2	6	Практическая работа
3	Принципы работы механизмов	10	3	7	Сборка модели, защита
4	Электронные компоненты и датчики	8	3	5	Практическая работа
5	Основы программирования роботов	12	4	8	Мини-проект
6	Движение и управление	10	3	7	Практическая работа
7	Логика и управление событиями	8	3	5	Тест, программирование
8	Проектирование собственного робота	8	2	6	Разработка проекта
9	Подготовка и защита итогового проекта	4	1	3	Презентация, защита проекта
Итого		72	23	49	

Приложение 2

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Месяц	Мероприятие	Цель	Формы и методы проведения
Сентябрь	Квест «Добро пожаловать в мир робототехники»	Формирование интереса к техническому творчеству и командной работе	Игровой квест, групповая работа
Октябрь	Мастер-класс «Собери своего первого робота»	Развитие творческих и инженерных способностей	Практическое занятие, командный проект
Ноябрь	Виртуальная экскурсия «Роботы вокруг нас»	Расширение представлений о применении роботов в жизни человека	Просмотр видеоматериалов, обсуждение
Декабрь	Конкурс «Инженерный баттл»	Развитие соревновательного духа, ответственности и взаимопомощи	Командное соревнование
Январь	Интерактив «Буду инженером!»	Формирование профессиональных интересов	Ролевая игра, дискуссия
Февраль	Месячник безопасности «Безопасный робот»	Формирование культуры безопасного поведения и ответственности	Практическая работа, инструктаж
Март	Встреча с представителями технических профессий	Профориентация, формирование ценности инженерного труда	Встреча, беседа
Апрель	Робо-фестиваль «ТехноБудущее»	Развитие командного взаимодействия, презентация результатов труда	Фестиваль, защита проектов
Май	Выставка «Мир умных машин»	Подведение итогов обучения, развитие самопрезентации	Выставка, презентация проектов