

Рабочая программа  
по внеурочной деятельности  
«Робототехника»  
9 класс  
основное общее образование

на 2025 - 2026  
учебный год

Екатеринбург,  
2025 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника» рассчитана на 34 занятия, которые разбиты на 4 раздела (модуля):

- ✓ Знакомство с конструктором.
- ✓ Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE.
- ✓ Конструирование по инструкции.
- ✓ Проект.

Каждый раздел обучения представлен как этап работы связанный с конструированием, программированием, практической задачей. Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических (конструкторских) проблем осуществляется методом проб и ошибок и требует постоянного улучшения и перестройки роботизированных моделей для оптимального решения поставленной практической задачи. Также программа ориентирует обучающихся на самостоятельное обучение, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности. Программа дает возможность раскрыть любую тему нетрадиционно, с необычной точки зрения, взглянуть на решение классической практической задачи под новым углом для достижения максимального результата.

Программа «Практическая робототехника на основе робототехнического набора КЛИК» разработана на основе модульного подхода и предусматривает три уровня сложности: стартовый (ознакомительный), базовый, продвинутый (творческий).

- Первый раздел (8 занятий) – стартовый уровень (ознакомительный), где обучающиеся знакомятся с базовыми физическими принципами конструирования роботов, элементами конструктора.
- Второй раздел (8 занятий) – базовый уровень, где обучающиеся знакомятся конструктором, средами программирования.
- Третий раздел (8 занятий) – профильный уровень, где обучающиеся пробуют решать стандартные робототехнические и конструкторские задачи, с помощью инструкции.
- Четвертый раздел (10 занятий) – продвинутый уровень (творческий).

Этот уровень позволит обучающимся развить умение применять полученные ранее знания и навыки в рамках проектной деятельности, самостоятельно выбирать и выполнять проектные работы.

**Цель программы:** формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, освоение технических и технологических знаний и умений, ознакомление обучающихся с конструированием, программированием, использованием роботизированных устройств, основными технологическими процессами современного производства, подготовка обучающихся к участию в конференциях и робототехнических соревнованиях.

**Задачи:**

*Образовательные:*

- формирование навыков конструирования моделей роботов;
- знакомство с принципом работы и конструирование и робототехнических устройств;
- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач;
- формирование навыков использования общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности в рамках проектной деятельности;

*Развивающие:*

- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить интерес к робототехнике;
- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках мини - группы;
- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

*Воспитательные:*

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Раздел «Знакомство с конструктором»**

**Тема 1.** Вводное занятие: Материалы и инструменты, используемые для работы. Принципы и варианты построения роботов. Разновидности существующих робототехнических конструкторов. Инструменты для работы, правила и способы соединения.

**Тема 2.** Физические принципы построения роботов.

Основные элементы конструктора, способы соединения. Сборка базовых элементов.

**Тема 3.** Конструкции и разновидности роботов. Разновидности подвижных роботов.

### **Раздел «Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE»**

**Тема 1.** Первая программа. Знакомство со средой программирования mBlock. Запуск первых программ. Установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

**Тема 2.** Знакомство со средой программирования ArduinoIDE. Запуск программы ArduinoIDE. Установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

**Тема 3.** Знакомство со средой программирования mBlock. Запуск программы. Установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек..

**Тема 4.** Знакомство со средой программирования ArduinoIDE. Запуск программы. Установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

### **Раздел «Конструирование по инструкции»**

**Тема 1.** Элементная база набора. Стандартная платформа. Стандартная двухмоторная платформа. Сборка классической двухмоторной платформы, проезд по линии и вдоль стены.

**Тема 2.** Варианты построения манипулятора. Захват объекта. Варианты манипуляционных роботов. Механизмы захвата. Сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором. Пробное перемещение объектов.

**Тема 3.** Модуль технического зрения. Модуль технического зрения TrackingCam. ПО и библиотеки. Интеграция с классическими сборками роботов. Сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором и модулем технического зрения. Обнаружение объектов.

**Тема 4.** Перемещение робота в пространстве. Сборка выбранной модели по инструкции, программирование робота, перемещение объекта в пространстве.

## **Раздел «Проект»**

**Тема 1.** Тематика проекта. Соревновательный робот. Проектная робототехника. Различие роботов.

**Тема 2.** Построение 3d-модели. Конструирование модели.

**Тема 3.** Программирование.

**Тема 4.** Подготовка и защита проекта.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

#### Метапредметные результаты

##### Познавательные:

- знать назначение схем, алгоритмов;
- понимать информацию, представленную в форме схемы;
- анализировать модель изучаемого объекта;
- использовать информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивать информацию у педагога.

##### Коммуникативные:

- устанавливать коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задавать вопросы;
- реагировать на устные сообщения;
- представлять требуемую информацию по запросу педагога;
- использовать умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивать свою точку зрения;
- взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- уметь выполнять отдельные задания в групповой работе.

##### Регулятивные:

- определять цели и следовать им в учебной деятельности;
- составлять план деятельности и действовать по плану;
- действовать по заданному образцу или правилу, удерживать правило, инструкцию во времени;
- контролировать свою деятельность и оценивать её результаты;
- быть целеустремленным и настойчивым в достижении целей, готовым к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимать оценку деятельности;
- демонстрировать волевые качества.

##### Предметные результаты:

- уметь включать (выключать) компьютер, работать периферийными устройствами, находить на рабочем столе нужную программу;
- знать, что такое робот, правила робототехники;

- классифицировать роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знать историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называть детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знать их назначение;
- знать номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знать виды передач;
- собирать модель робота по схеме;
- составлять простейший алгоритм поведения робота;
- иметь представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создавать при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- иметь представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- Иметь опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| <b>№ п.п</b> | <b>Наименование разделов и тем программы</b> | <b>Количество часов</b> | <b>Электронные образовательные ресурсы</b> | <b>Формы занятий</b> |
|--------------|----------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| 1            | Знакомство с конструктором                   | 3                       |                                            |                      |
| 2            | Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE   | 4                       |                                            |                      |
| 3            | Конструирование по инструкции                | 19                      |                                            |                      |
| 4            | Проект                                       | 8                       |                                            |                      |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| <b>№ урока</b> | <b>Тема урока</b>                            | <b>Кол-во часов</b> |                           |                            | <b>Дата изучения по плану</b> | <b>Дата изучения по факту</b> | <b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b> |
|----------------|----------------------------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                |                                              | <b>всего</b>        | <b>контрольные работы</b> | <b>практические работы</b> |                               |                               |                                                       |
| 1              | Вводное занятие                              | 1                   |                           |                            |                               |                               |                                                       |
| 2              | Основные компоненты конструктора КЛИК        | 1                   |                           |                            |                               |                               |                                                       |
| 3              | Основные компоненты конструктора КЛИК        | 1                   |                           |                            |                               |                               |                                                       |
| 4              | Знакомство со средой программирования mBlock | 1                   |                           |                            |                               |                               |                                                       |
| 5              | Знакомство со средой программирования mBlock | 1                   |                           |                            |                               |                               |                                                       |

|    |                                                                   |   |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| 6  | Знакомство со средой программирования Arduino IDE                 | 1 |  |  |  |  |  |
| 7  | Знакомство со средой программирования Arduino IDE                 | 1 |  |  |  |  |  |
| 8  | Изучение и сборка конструкций с моторами                          | 1 |  |  |  |  |  |
| 9  | Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния               | 1 |  |  |  |  |  |
| 10 | Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета           | 1 |  |  |  |  |  |
| 11 | Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции | 1 |  |  |  |  |  |
| 12 | Конструирование простого робота по инструкции                     | 1 |  |  |  |  |  |
| 13 | Конструирование простого робота по инструкции                     | 1 |  |  |  |  |  |
| 14 | Сборка механизмов с                                               | 1 |  |  |  |  |  |

|    |                                                                                         |   |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
|    | участием двигателей и датчиков по инструкции                                            |   |  |  |  |  |  |
| 15 | Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции                        | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | Конструирование робота-тележки                                                          | 1 |  |  |  |  |  |
| 17 | Конструирование робота-тележки                                                          | 1 |  |  |  |  |  |
| 18 | Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции |   |  |  |  |  |  |
| 19 | Написание программ для движения робота через меню контроллера                           |   |  |  |  |  |  |
| 20 | Написание программ для движения робота через меню контроллера.                          |   |  |  |  |  |  |
| 21 | Написание программ для движения робота по образцу. Запуск                               |   |  |  |  |  |  |

|    |                                                                                     |   |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
|    | и отладка программ.                                                                 |   |  |  |  |  |  |
| 22 | Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ        |   |  |  |  |  |  |
| 23 | Подъемные механизмы                                                                 |   |  |  |  |  |  |
| 24 | Подъемные механизмы                                                                 |   |  |  |  |  |  |
| 25 | Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы. |   |  |  |  |  |  |
| 26 | Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы. |   |  |  |  |  |  |
| 27 | Тематика проекта                                                                    | 1 |  |  |  |  |  |
| 28 | Конструирование модели                                                              | 1 |  |  |  |  |  |
| 29 | Конструирование модели                                                              | 1 |  |  |  |  |  |
| 30 | Программирование                                                                    | 1 |  |  |  |  |  |

|    |                             |   |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|
| 31 | Программирование            | 1 |  |  |  |  |  |
| 32 | Подготовка к защите проекта | 1 |  |  |  |  |  |
| 33 | Подготовка к защите проекта | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Защита проекта              | 1 |  |  |  |  |  |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 535789110244658727404941810073550101074793265799

Владелец Левина Оксана Владимировна

Действителен с 25.12.2025 по 25.12.2026