

Муниципальное образование город Краснодар  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
муниципального образования город Краснодар  
средняя общеобразовательная школа №76  
имени 4-го Гвардейского Кубанского Казачьего Кавалерийского корпуса

**ПРИНЯТА:**

на заседании педагогического совета  
МАОУ СОШ № 76 от «20» мая 2025 года  
Протокол № 17 от «20» мая 2025 года

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МАОУ СОШ № 76  
\_\_\_\_\_  
Н.О. Стороженко  
приказ № 75 от «20» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Робототехника»  
5-6 классы**

**Краснодар, 2025 год**

### Пояснительная записка

Нормативную правовую основу настоящей примерной программы по учебному курсу «Робототехника» составляют следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273 «Об образовании в РФ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" с изм. и доп. от 30.09.2020 г
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
- СанПиН 2.4. 3648-20: «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Письмо МО и науки от 14.12.2015 №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203).

**Направленность программы** – техническая.

**Актуальность.** В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Эти модели помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники.

**Адресат программы.** Программа предназначена для детей в возрасте 10 – 13 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип

мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка.

**Отличительные особенности.** Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Программа дает возможность обучающимся не только приобретать прочные практические навыки, но и развиваться творчески.

**Срок и режим реализации.** Программа разработана на 34 часа. Срок реализации программы 1 год.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Количество часов и занятий в неделю: 1

Периодичность занятий: 1 день в неделю

Продолжительность занятий: 45 мин.

**Состав групп:** разновозрастной, постоянный.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования и программирования.

#### **Задачи**

##### **Обучающие:**

- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств;
- научить собирать из деталей конструктора модели робототехнических устройств;
- познакомить с процессом программирования их для выполнения заданных действий.
- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству.

##### **Развивающие:**

- сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления;
- сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;

##### **Воспитательные:**

- развить коммуникативные навыки;
- сформировать навыки коллективной работы;
- воспитать толерантное мышление.

## Планируемые результаты

**Личностными результатами** освоения программы является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

### Метапредметные результаты

#### *Познавательные УУД:*

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

#### *Коммуникативные УУД:*

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

#### *Регулятивные УУД:*

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

### Предметные результаты

- знает, что такое робот, правила робототехники;
- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;

## Учебно–тематическое планирование

| № п/п           | Тема                                          | Кол – во часы |
|-----------------|-----------------------------------------------|---------------|
| 1               | Введение в робототехнику                      | 7             |
| 2               | Введение в конструирование и программирование | 16            |
| 3               | Юный робототехник                             | 12            |
| <b>Итого 35</b> |                                               |               |

## Календарно – тематическое планирование

| №<br>п/п                           | Тема занятий                                                                                                                                                                                                              | Краткое описание содержания<br>занятия                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол<br>– во<br>часы |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>1. Введение в робототехнику</b> |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 1                                  | Инструктаж по технике безопасности.<br>Идея создания роботов.<br>История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов.<br>Применение роботов в современном мире.<br>Конкурсы, состязания в мире робототехники | Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.<br>Демонстрация передовых технологических разработок.<br>История робототехники от глубокой древности до наших дней.<br>(Презентации, с использованием ИКТ) | 1                   |
| 2                                  | Знакомство с конструктором КЛИК                                                                                                                                                                                           | Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Работа с классификацией деталей. Знакомство с видами соединений и особенностями подключения электроники. Умения слушать инструкцию педагога                                                                                                 | 1                   |
| 3                                  | Краткий обзор программного обеспечения                                                                                                                                                                                    | Знакомство с двумя средами программирования Arduino ide, MBlock                                                                                                                                                                                                                                              | 1                   |
| 4                                  | Программирование в среде Arduino ide.<br>Плата Arduino uno.<br>Панель инструментов Arduino ide: возможности и функции                                                                                                     | Обзор платы Arduino uno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов.<br>Получение знаний умений и навыков при работе в среде Arduino ide                                                                                                          | 1                   |
| 5                                  | Программирование в среде Arduino ide.<br>Особенности конструкции кода.<br>Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный                                                       | Получение знаний, умений и навыков при работе в среде Arduino ide.<br>Знакомство с базовыми функциями Arduino api                                                                                                                                                                                            | 1                   |

|                                                         |                                                                          |                                                                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                         | алгоритм                                                                 |                                                                                                         |   |
| 6                                                       | Программирование в среде Arduino ide.<br>Ветвление и вложенные ветвления | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления в среде Arduino ide       | 1 |
| 7                                                       | Программирование в среде Arduino ide.<br><b>Циклы и вложенные циклы</b>  | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами в среде Arduino i     | 1 |
| <b>2. Введение в конструирование и программирование</b> |                                                                          |                                                                                                         |   |
| <b>Основы управления</b>                                |                                                                          |                                                                                                         |   |
| 8-9                                                     | DC Моторы                                                                | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы моторов                             | 2 |
| 10-11                                                   | Сервопривод                                                              | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы сервоприводов                       | 2 |
| 12-13                                                   | Ультразвуковой датчик расстояния                                         | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы ультразвукового датчика расстояния. | 2 |
| 14-15                                                   | Датчики линии                                                            | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы датчика линии                       | 2 |
| 16-17                                                   | Датчик цвета                                                             | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы датчика цвета.                      | 2 |
| 18-19                                                   | IR приёмник                                                              | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы IR модуля                           | 2 |
| 20-21                                                   | Bluetooth модуль                                                         | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы Bluetooth модуля                    | 2 |
| 22-23                                                   | Пьезоэлемент                                                             | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы пьезоэлемента                       | 2 |
| <b>3. Юный робототехник</b>                             |                                                                          |                                                                                                         |   |
| <b>Мобильная робототехника</b>                          |                                                                          |                                                                                                         |   |
| 24                                                      | Робоплатформа NikiRobot                                                  | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов.          | 1 |

|                                 |                         |                                                                                                                        |   |
|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 25                              | Объезд препятствий      | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов.                         | 1 |
| 26                              | Поиск объекта           | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов                          | 1 |
| 27                              | Захват объекта          | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов                          | 1 |
| 28                              | Движение по линии       | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов                          | 1 |
| 29                              | Управление по IR        | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов                          | 1 |
| 30                              | Управление по Bluetooth | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов                          | 1 |
| <b>Инженерная робототехника</b> |                         |                                                                                                                        |   |
| 31-32                           | Сортировщик цвета       | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 2 |
| 33-34                           | Роботанк                | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 2 |

## Содержание программы

### Раздел 1. Введение в робототехнику

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Основные составляющие части среды конструктора. Классификация деталей. Виды соединений и особенности подключения электроники. Среда программирования Arduino ide, MBlock. Обзор платы Arduino uno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов. Знакомство с базовыми функциями Arduino api.

### Раздел 2. Введение в конструирование и программирование

Подключение и настройка работы моторов, сервоприводов, ультразвукового датчика расстояния, датчика линии, датчика цвета, IR модуля, Bluetooth

модуля, пьезоэлемента.

### Раздел 3. Юный робототехник

Навыки в области конструирования и программирования колёсных роботов: объезд препятствий, поиск объекта, захват объекта, движение по линии, управление по IR, управление по Bluetooth. Навыки в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей: сортировщик цвета, роботанк.

#### Контрольно-измерительные материалы

Для управления качеством программы внеурочной деятельности осуществляется *входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль* над достижением планируемых результатов.

*Входящий контроль* проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

*Текущий контроль* проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

*Промежуточный контроль* проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

*Итоговый контроль* проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

| Показатели                                                                                                                | Критерии                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | Высокий (3 балла)                                                                                                      | Средний (2 балла)                                                                                                                             | Низкий (1 балл)                                                                                                                                              |
| Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях) | Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях | Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях | Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности) | После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо. | Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен. | Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. не опрятен. |
| Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами)                    | Уважительно относится к взрослым, знает правила такта, не утверждается за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.                                                                                           | Уважительно относится к взрослым, но не всегда тактичен, не утверждается за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.                                                           | Уважительно относится к взрослым, но не всегда тактичен, утверждается за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.                                                                                                     |
| Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством                                                            | Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.                                                                                                                      | Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.                                                                                                        | Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой                                                                                                        |
| <p>Определение уровня личностных результатов:<br/> 10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.</p>     |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- доска – 1 шт., столы, стулья;
- Конструктор робототехнический КЛИК, модель 7880R
- Ноутбуки.

#### Кадровое обеспечение:

Педагог, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

