Отдел образования Администрации Октябрьского района
Ростовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №3

**ПРИНЯТО / СОГЛАСОВАНО**
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от 29.08.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор МБОУ СОШ №3
Цуриков А.Д.
Приказ № 84 от 01.09.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(общеразвивающая) ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКАЯ
*(направленность программы)*

# РОБОТОТЕХНИКА
*(название программы)*

**Уровень программы:** базовый
**Вид программы:** типовая
**Тип программы:** разноуровневая
**Возраст детей:** *от* 12 *до* 14 *лет*
**Срок реализации:** 67 часов
**Разработчик:** учитель информатики
Поливанова М.С.

х. Киреевка
2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 3
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ..... 5
2.1 Учебный план ..... 5
2.2 Календарный учебный график ..... 7
III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ..... 13
3.1 Условия реализации программы ..... 13
3.2 Формы контроля и аттестации ..... 13
3.3 Планируемые результаты ..... 13
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... 15
V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ..... 16
VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ..... 17

# I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность** программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

**Отличительные особенности программы, новизна:**

Отличительной особенностью является использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе;

- вовлечение в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста
- дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.
- разработка, сборка и построение алгоритмов поведения моделей позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

**Цель:**

Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

**Задачи:**

**обучающие:**

- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

**развивающие:**

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

**воспитательные:**

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Характеристика программы:**

Направленность: техническая

Тип: модульная

Вид: авторская программа

Уровень освоения: базовый

**Объем и срок освоения программы**

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» составляет 1 год.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия – 45 минут.

**Тип занятий:** комбинированный, теоретический, практический, контрольный

**Форма обучения:**

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- комбинированные занятия.

**Адресат программы:**

Программа рассчитана на обучение обучающихся 7 – 17 лет в условиях организации дополнительного образования.

Исходя из возрастных особенностей формируется группа обучения

Состав группы – постоянный.

**Наполняемость группы:** 15 человек

# II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

## 2.1 Учебный план

**Учебный план**

| № п/п | | Количество часов | | | Форма контроля, аттестации |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Теория | Практика | Всего | |
| **1. Раздел 1 / Введение** | | | | | |
| 1.1 | Введение | 1 | 1 | 2 | Устный и фронтальные опросы |
| **2. Раздел 2 / Основы конструирования** | | | | | |
| 2.1 | Знакомство с набором «Клик». | 2 | 2 | 4 | Тестирование |
| 2.2 | Сборочные операции и способы соединения. | 2 | 2 | 4 | Визуальный контроль |
| 2.3 | Простые механизмы и движение. | 2 | 4 | 6 | Демонстрация работы механизмов |
| 2.4 | Знакомство с моторами и датчиками. | 2 | 2 | 4 | Опрос |
| 2.5 | Тестирование мотора и датчиков. | 2 | 6 | 8 | Демонстрация работы моторов и датчиков |
| 2.6 | Ключевые понятия: мощность, скорость, центр тяжести, крутящий момент. | 2 | 2 | 4 | Устный и фронтальные опросы |
| 2.7 | Способы передачи движения | 2 | 2 | 4 | Тестирование |
| **3. Раздел 3 / Основы программирования** | | | | | |
| 3.1 | Понятие команды, программа и программирование | 4 | 2 | 6 | Устный и фронтальные опросы |
| 3.2 | Языки программирования | 1 | 1 | 2 | Тестирование |
| 3.3 | Знакомство с программами для управления роботом | 2 | 2 | 4 | Опрос |
| 3.4 | Программное обеспечение VEXcode VR | 2 | 2 | 4 | Устный и фронтальные опросы |
| 3.5 | Создание простейших программ | 2 | 4 | 6 | Демонстрация работы программ |
| **4. Раздел 4 / Сборка и программирование базовых моделей «Клик»** | | | | | |
| 4.1 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 0 | 10 | 10 | Демонстрация созданных моделей |
| **Итого:** | | 26 | 42 | 68 | |

Таблица 2

## Содержание учебного плана

| № раздела | № занятия | Тема занятия | Теоретическая часть | Практическая часть |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 - 2 | Введение | Робототехника как наука. Правила поведения и техника безопасности при работе с конструктором. Основные направления развития робототехники. | Знакомство с робототехническим набором «Клик» |
| 2 | 3 - 36 | Основы конструирования | Как работать с инструкцией. Символы. Терминология. Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания. | Сборка и тестирование простых механизмов, моторов и датчиков. Зубчатая передача. Сборочные операции и способы соединения. |
| 3 | 37 - 58 | Основы программирования | Понятие команды, программа и программирование. Языки программирования. Знакомство с программами для управления роботом. | Работа в Программном обеспечении VEXcode VR. Создание простейших программ. |
| 4 | 59 - 68 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | Выбор модели | Сборка и программирование моделей. Демонстрация моделей. |

## 2.2 Календарный учебный график

Таблица 3

**Календарный учебный график**

Робототехника

*(наименование программы)*

| № п/п | Дата | Тема занятия | Кол-во часов | Время проведения занятия | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 05.09 | Введение. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 2 | 07.09 | Введение. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 3 | 12.09 | Знакомство с набором «Клик». | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 4 | 14.09 | Знакомство с набором «Клик». | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 5 | 19.09 | Знакомство с набором «Клик». | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 6 | 21.09 | Знакомство с набором «Клик». | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 7 | 26.09 | Сборочные операции и способы соединения. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 8 | 28.09 | Сборочные операции и способы соединения. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 9 | 03.10 | Сборочные операции и способы соединения. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Визуальный контроль |
| 10 | 05.10 | Сборочные операции и способы соединения. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Визуальный контроль |
| 11 | 10.10 | Простые механизмы и движение. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 12 | 12.10 | Простые механизмы и движение. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 13 | 17.10 | Простые механизмы и движение. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы механизмов |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 19.10 | Простые механизмы и движение. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы механизмов |
| 15 | 24.10 | Простые механизмы и движение. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы механизмов |
| 16 | 26.10 | Простые механизмы и движение. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы механизмов |
| 17 | 07.11 | Знакомство с моторами и датчиками. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 18 | 09.11 | Знакомство с моторами и датчиками. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 19 | 14.11 | Знакомство с моторами и датчиками. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Визуальный контроль |
| 20 | 16.11 | Знакомство с моторами и датчиками. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 21 | 21.11 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 22 | 23.11 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 23 | 28.11 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы моторов и датчиков |
| 24 | 30.11 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы моторов и датчиков |
| 25 | 05.12 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы моторов и датчиков |
| 26 | 07.12 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы моторов и датчиков |
| 27 | 12.12 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы моторов и датчиков |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 14.12 | Тестирование мотора и датчиков. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы моторов и датчиков |
| 29 | 19.12 | Ключевые понятия: мощность, скорость, центр тяжести, крутящий момент. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 30 | 21.12 | Ключевые понятия: мощность, скорость, центр тяжести, крутящий момент. | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 31 | 26.12 | Ключевые понятия: мощность, скорость, центр тяжести, крутящий момент. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Визуальный контроль |
| 32 | 28.12 | Ключевые понятия: мощность, скорость, центр тяжести, крутящий момент. | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 33 | 09.01 | Способы передачи движения | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 34 | 11.01 | Способы передачи движения | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 35 | 16.01 | Способы передачи движения | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация способов передачи движения |
| 36 | 18.01 | Способы передачи движения | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация способов передачи движения |
| 37 | 23.01 | Понятие команды, программа и программирование | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 38 | 25.01 | Понятие команды, программа и программирование | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 30.01 | Понятие команды, программа и программирование | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 40 | 01.02 | Понятие команды, программа и программирование | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 41 | 06.02 | Понятие команды, программа и программирование | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 42 | 08.02 | Понятие команды, программа и программирование | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 43 | 13.02 | Языки программирования | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 44 | 15.02 | Языки программирования | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 45 | 20.02 | Знакомство с программами для управления роботом | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 46 | 22.02 | Знакомство с программами для управления роботом | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 47 | 27.02 | Знакомство с программами для управления роботом | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестирование |
| 48 | 01.03 | Знакомство с программами для управления роботом | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 49 | 06.03 | Программное обеспечение VEXcode VR | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 50 | 13.03 | Программное обеспечение VEXcode VR | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 51 | 15.03 | Программное обеспечение VEXcode VR | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Визуальный контроль |
| 52 | 20.03 | Программное обеспечение VEXcode VR | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Тестрирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53 | 22.03 | Создание простейших программ | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Устный и фронтальные опросы |
| 54 | 03.04 | Создание простейших программ | 1 | 15:00 | Лекция | Точка Роста. каб. 211 | Опрос |
| 55 | 05.04 | Создание простейших программ | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы программ |
| 56 | 10.04 | Создание простейших программ | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы программ |
| 57 | 12.04 | Создание простейших программ | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы программ |
| 58 | 17.04 | Создание простейших программ | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация работы программ |
| 59 | 19.04 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 60 | 24.04 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 61 | 26.04 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 62 | 03.05 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 63 | 10.05 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 64 | 15.05 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 65 | 17.05 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | 22.05 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |
| 67 | 24.05 | Сборка и программирование базовых моделей «Клик» | 1 | 15:00 | Практикум | Точка Роста. каб. 211 | Демонстрация созданных моделей |

# III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 3.1 Условия реализации программы

**Материально-техническое оснащение:**

- Робототехнический набор «Клик»
- Программное обеспечение в среде VEXcode VR
- Инструкции по сборке (в электронном виде).
- Ноутбук.
- Интерактивная доска.

**Кадровое обеспечение**:
Руководитель кружка

## 3.2 Формы контроля и аттестации:

Тестирование, творческая работа, проект.

## 3.3 Планируемые результаты

**Предметные:**

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

**Метапредметные результаты:**

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

**Личностные:**

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области робототехники в условиях развивающегося общества
- готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств и робототехники.

## IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по сборке (в электронном виде)
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

## V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Диагностическое обследование обучающихся проводится в начале и в конце учебного года с использованием аналогичных заданий.

**Диагностическая карта**

**Фамилия, имя обучающегося**_____

| | Показатели | Начало года | | | Конец года | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | В | С | Н | В | С | Н |
| 1 | Называет детали конструктора | | | | | | |
| 2 | Создает модель по образцу | | | | | | |
| 3 | Планирует работу с помощью рассказа о задуманной модели | | | | | | |
| 4 | Конструирует по замыслу | | | | | | |
| 5 | Создаёт программу по образцу | | | | | | |
| 6 | Самостоятельно создает программу | | | | | | |
| 7 | Работает с принтером | | | | | | |

При оценке работ, обучающихся следует учитывать возраст исполнителя, трудоемкость, сложность работы, качество исполнения, а также творческий подход при выполнении работы. Преподаватель может вносить изменения в распределение часов на изучение отдельных тем, изменять перечень практических работ, их объем, сложность, учитывая индивидуальные особенности учащихся данной группы и изученного ранее материала.

## VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Робототехнический набор клик. Методические материалы. Инструкция. [Электронный ресурс]/ https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/
3. Конструирование и робототехника LegoWeDo [Электронный ресурс]/ https://lyceum179.ru