

ГБОУ СОШ с.Сколково муниципального района Кинельский Самарской области

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО  
естественно  
математического цикла

Соловьева С. А.

Протокол №1 от  
«28» августа 2025 г.

**ПРОВЕРЕНО**

Ответственный за УМК  
Чалдаева Н.П.  
от «29» августа 2025 г

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы  
Еркина А.М

Приказ №148-ОД

от «29» августа 2025

## **Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника»**

### **5 класс**

*Направление развития личности: общеинтеллектуальное*

## **Пояснительная записка**

Программа «Робототехника» предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению развития личности и реализуется в форме кружковой деятельности в 5 классах основной школы.

Данная программа разработана на основе учебно-методического комплекса Копосова Д.Г. «Первый шаг в робототехнику» (практикум и рабочая тетрадь для 5-бклассов) издательства БИНОМ. Лаборатория знаний и соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Актуальность программы**

Реализация образовательных программ по предмету «Информатика» с использованием оборудования центра «Точка роста», должны способствовать созданию образовательной среды, направленной на развитие инженерного и научно-технического образования.

В этих условиях весомое значение приобретает образовательная робототехника как новая технология обучения и эффективный инструмент подготовки инженерных кадров современной России.

Актуальность программы внеурочной деятельности «Робототехника» состоит в том, что она предназначена для формирования у обучающихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика, формировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности, повысить мотивацию у обучающихся к получению технического образования. Кроме этого, занятия робототехникой помогают развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Цель образовательной программы «Робототехника»:** развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством конструкторской и проектной деятельности.

### **Задачи программы:**

#### Обучающие:

- Ознакомление с устройством роботов;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании роботов;
- обучение основным технологиям сборки и программирования робототехнических устройств;
- формирование общенаучных и технологических приемов конструирования и проектирования;
- формирование целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире;
- формирование технической грамотности;
- реализация межпредметных связей с физикой, математикой, информатикой, технологией.

### Развивающие:

- развитие умений работать по предложенным инструкциям;
- развитие умений довести решение задачи до работающей модели;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- развитие смекалки, находчивости, изобретательности;
- развитие исследовательских умений;
- развитие инженерного мышления, навыков эффективного использования роботов;
- развитие коммуникативных навыков;
- развитие умений излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать.

### Воспитывающие:

- формирование устойчивого интереса к поисковой творческой деятельности;
- приобретение навыков коллективного и конкурентного труда;
- повышение мотивации обучающихся к получению технического образования.

## **Результаты освоения учащимися курса внеурочной деятельности «Робототехника»**

### *Предметные:*

#### Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- Освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

### *Метапредметные*

#### Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- Использовать полученные навыки работы различными инструментами в учебной и повседневной жизни.

### *Личностные*

#### Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;

- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

## **Содержание курса внеурочной деятельности «Робототехника»**

### **Роботы 5ч**

#### *Теория:*

Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов.

Конструктор EV3, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.

Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.

Достоинства применения модульного принципа.

Современные предприятия и культура производства.

*Практика:* исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.

### **Робототехника 8ч**

#### *Теория:*

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов.

Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике.

Основные команды. Контекстная справка. Взаимодействие пользователя с роботом.

Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

*Практика:* исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

### **Автомобили 4ч**

#### *Теория:*

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля.

Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

*Практика:* выполнение исследовательского проекта.

### **Роботы и экология 2ч**

#### *Теория:*

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

*Практика:* разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

### **Роботы и эмоции 5ч**

#### *Теория:*

Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3.

Суть конкурентной разведки, цель ее работы.

Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

*Практика:* создание и проверка работоспособности программы для робота по установке контакта с представителем внеземной цивилизации.

## **Первые отечественные роботы 1ч**

*Теория:*

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

*Практика:* создание модуля «Рука» из конструктора, отладка и проверка работоспособности робота.

## **Имитация 5ч**

*Теория:* Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.

Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма.

Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

*Практика:* проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».

## **Звуковые имитации 3ч**

*Теория:*

Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

*Практика:* практическая работа в звуковом редакторе.

## **Заключительное занятие 1ч**

*Теория:*

Подведение итогов.

*Практика:* презентация выполненных проектов роботов.

### **Тематическое планирование курса «Робототехника» 34 часа**

№Раздела /урока	Содержание	Количество часов
<b>РАЗДЕЛ I</b>	<b>РОБОТЫ</b>	<b>5</b>
Урок1	<b>1.1.Тема урока:Что такое робот</b> <i>Теория:</i> суть термина робот, кто первый придумал термин, что такое робот-андроид, где применяются роботы. Микропроцессор, как управляют роботом. Первый робот – Луноход. Важные характеристики робота. <i>Практика:</i> создать мультимедийную презентацию на одну из предложенных тем и подготовить к публичному представлению.	1
Урок2	<b>1.2Тема:Робот конструктора EV3</b> <i>Теория:</i> Описание конструктора, его основные части, назначение основных частей. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Подключение робота. Правила программирования роботов. <i>Практика:</i> Исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.	1
Урок3	<b>1.3.Тема:Сборочный конвейер</b> <i>Теория:</i> Суть модульного принципа для сборки	1

	сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.	
--	---	--

	Достоинства применения модульного принципа.	
Урок4	<b>1.4. Тема: Проект «Валли»</b> <i>Теория:</i> Правила и основные методы сборки робота. Инструкция по сборке робота. <i>Практика:</i> Выполнить проект «Валли» - собрать робота по инструкции. Проверить работоспособность робота.	1
Урок5	<b>1.5. Тема: Культура производства</b> <i>Теория:</i> Современные предприятия и культура производства. Что подразумевается под культурой производства. Для чего она нужна, что она дает. <i>Практика:</i> Исследуйте предложенные детали в конструкторе, найдите существенные отличия, их назначение и применение.	1
РАЗДЕЛ2	РОБОТОТЕХНИКА	<b>8</b>
Урок6	<b>2.1. Тема: Робототехника и её законы</b> <i>Теория:</i> Кто ввел понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Что представляет собой современная робототехника. Производство роботов. Где они используются.	1
Урок7	<b>2.2. Тема Передовые направления в робототехнике</b> <i>Теория:</i> Основные области и направления использования роботов в современном обществе. <i>Практика:</i> Выполнить проект – создать презентацию об интересном для ученика направлении в робототехнике.	1
Урок8	<b>2.3. Тема: Программа для управления роботом</b> <i>Теория:</i> Что такое программирование, для чего необходимо знать язык программирования. Что представляет собой визуальное программирование в робототехнике. Основные команды визуального языка программирования. Что такое контекстная справка. <i>Практика:</i> Исследование структуры окна программы для управления и программирования робота. Изучить основные элементы, для чего они используются.	1
Урок9	<b>2.4. Тема: Графический интерфейс пользователя</b> <i>Теория:</i> Что такое интерфейс, графический интерфейс, в чем его достоинство. Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. <i>Практика:</i> Исследование графического интерфейса, назначения отдельных элементов окна.	1

Урок10	<p><b>2.5.Тема: Проект «Незнайка»</b></p> <p><i>Теория:</i> Краткие сведения о выполнении проекта.<i>Практика:</i> Выполните проект «Незнайка», составьте программу, чтобы робот выполнил три задания. Проверьте работоспособность.</p>	1
Урок11, 12	<p><b>2.6.Тема: Первая ошибка</b></p> <p><i>Теория:</i> Почему возникают ошибки, как их исправить. Может ли робот выполнять действия не по программе. Память робота, как очистить память робота от предыдущей программы.</p> <p><i>Практика:</i> Проведите эксперимент по очистке памяти робота. Исследовать программные блоки: проанализировать названия программных блоков и заполнить таблицу 5 (задание 18).</p> <p>Д/з: Выполните мультимедийный проект на одну из</p>	2
	<p>предложенных тем, придумайте рассказ о роботе (задание 15).</p> <p><i>Контроль:</i> Выполнить задание 16 (палитры и вкладки) и 17 (заполните пропуски).</p>	
Урок13	<p><b>2.7. Тема: Как выполнять несколько дел одновременно</b></p> <p><i>Теория:</i> Как робот выполняет несколько команд одновременно. Что такое задача для робота и как они выполняются. Что такое параллельные задачи. Сколько задач может решать робот одновременно. Как одна выполняемая задача может мешать другой.</p> <p><i>Практика:</i> Разработать проект, в котором роботу надо выполнять сразу несколько задач параллельно. Проверить работоспособность, отладить робота, исправить ошибки, если они были допущены.</p>	1
РАЗДЕЛ3	АВТОМОБИЛИ	4
Урок14	<p><b>3.1.Тема: Минимальный радиус поворота</b></p> <p><i>Теория:</i> Что такое тележка и радиус поворота тележки. Как вычисляется минимальный радиус поворота тележки или автомобиля.</p> <p><i>Практика:</i> Вычисление минимального радиуса поворота автомобиля или тележки.</p>	1
Урок15	<p><b>3.2.Тема: Как может поворачивать робот</b></p> <p><i>Теория:</i> Способы поворота робота (быстрый, плавный и нормальный). Схема и настройки поворота.</p> <p><i>Практика:</i> поиск информации об автомобилях с наименьшим углом поворота, понять, для чего такой автомобиль нужен.</p>	1

Урок16	<p><b>3.3.Тема: Проект для настройки поворотов</b></p> <p><i>Теория:</i> Комментарий к выполнению проекта, уточнение содержания, целей, задачи ожидаемых результатов.</p> <p><i>Практика:</i> Выполнить исследовательский проект, заполнить таблицы «Соответствие оборота асимотора развороту робота» и «Соответствие поворота робота числу градусов, найденных экспериментально»</p>	1
Урок17	<p><b>3.4.Тема: Кольцевые автогонки</b></p> <p><i>Теория:</i> Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».</p> <p><i>Практика:</i> Запрограммировать робота для движения по указанному пути.</p>	1
РАЗДЕЛ4	<b>РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ</b>	<b>2</b>
Урок18	<p><b>4.1.Тема: Проект «Земля Франца Иосифа»</b></p> <p><i>Теория:</i> Краткие сведения о Земле Франца Иосифа, экологическая проблема, моделирование ситуации по решению экологической проблемы. Суть проекта, цель, задачи, ожидаемые результаты. Комментарий к работе.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка проекта по решению одной из экологических проблем. Придумать три способа выполнения задания.</p>	1
Урок19	<p><b>4.2.Тема: Нормативы</b></p> <p><i>Теория:</i> Что такое нормативы (нормы времени). Комментарии к проведению исследования по решению экологической проблемы очистки территории.</p> <p><i>Практика:</i> Разработать программу исследования по определению нормативов для робота, который будет решать задачу по очистке территории от загрязнения.</p>	1
РАЗДЕЛ5	<b>РОБОТЫ И ЭМОЦИИ</b>	<b>5</b>
Урок20, 21	<p><b>5.1.Тема: Эмоциональный робот</b></p> <p><i>Теория:</i> Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Блоки «Экран» и «Звук», функции и особенности.</p> <p><i>Практика:</i> По справочной системе узнать о программном блоке «Экран», его настройках. По справочной системе узнать о программном блоке «Звук», его настройках. Описать настройки программных блоков «Экран» и «Звук», выполнить задания.</p>	2
Урок22	<p><b>5.2.Тема: Проект «Встреча»</b></p> <p><i>Теория:</i> Комментарии к выполнению проекта. Уточнение целей, задачи ожидаемых результатов.</p> <p><i>Практика:</i> Создать программу для робота, который должен установить контакт с представителем внеземной цивилизации. Проверить работоспособность, отладить.</p>	1

Урок23	<b>5.3.Тема: Конкурентная разведка</b> <i>Теория:</i> Суть конкурентной разведки, цель ее работы. К чему приводит недооценка конкурентной разведки. <i>Практика:</i> Исследовать блок управления «Ожидание», его назначение, возможности и способы настройки.	1
Урок24	<b>5.4.Тема: Проект «Разминирование»</b> <i>Теория:</i> Роботы-саперы, их основные функции, Как управляют роботами-саперами. <i>Практика:</i> улучшить программу для разминирования, взяв за основу программу, приведенную в задании 39.	1
РАЗДЕЛ6	<b>ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ</b>	<b>1</b>
Урок25	<b>6.1.Тема: Первый робот в нашей стране</b> <i>Теория:</i> Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. <i>Практика:</i> Создать модуль «Рука» из конструктора, использовать блоки: Звук, Экран, Ожидание, Средний мотор. Проверить работоспособность робота, отладить.	1
РАЗДЕЛ7	<b>ИМИТАЦИЯ</b>	<b>5</b>
Урок26	<b>7.1.Тема: Роботы-симуляторы</b> <i>Теория:</i> Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. <i>Практика:</i> провести испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».	1
Урок27	<b>7.2.Тема: Алгоритм и композиция</b> <i>Теория:</i> Что такое алгоритм, откуда появилось это слово. Композиция – это линейный алгоритм, особенности линейного алгоритма. <i>Практика:</i> Провести исследование по выполненным проектам, найти программы, которые подходят под определение «линейные алгоритмы».	1
Урок28	<b>7.3.Тема: Свойства алгоритма</b> <i>Теория:</i> Признаки линейного алгоритма – начало и конец. Свойства алгоритмов.	1
	<i>Практика:</i> Выполните практические задания 41, 42 и 43	
Урок29	<b>7.4.Тема: Система команд исполнителя</b> <i>Теория:</i> Знакомство с понятиями «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя. <i>Практика:</i> Смысл, цель и ожидаемые результаты проекта «Выпускник»	1
Урок30	<b>7.5.Тема: Проект «Выпускник»</b> <i>Практика:</i> Выполнить проект «Выпускник», создать имитатор поведения выпускника, составить программу имитатора поведения выпускника по составленному алгоритму. Проверить работоспособность, отладить, провести испытания.	1

РАЗДЕЛ8	ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ	<b>3</b>
Урок31	<b>8.1.Тема: Звуковой редактор и конвертер</b> <i>Теория:</i> Основные понятия «звуковой редактор», «конвертер». <i>Практика:</i> Практическая работа в звуковом редакторе.	1
Урок32	<b>8.2.Тема: Проект «Послание»</b> <i>Теория:</i> Комментарий к выполнению проекта. Смысл проекта, цель, задачи и ожидаемые результаты. <i>Практика:</i> Выполнить проект с использованием инструкций, указанных в параграфе 32. Проверить работоспособность робота, провести испытания, отладить.	1
Урок33	<b>8.3.Тема: Проект «Пароль и отзыв»</b> <i>Теория:</i> Комментарий к выполнению проекта. Смысл проекта, цель, задачи и ожидаемые результаты. <i>Практика:</i> Выполнить проект с использованием инструкций, указанных в параграфе 33. Проверить работоспособность робота, провести испытания, отладить	1
РАЗДЕЛ9	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	<b>1</b>
Урок34	<b>9.1.Тема: подведение итогов</b> <i>Практика:</i> Презентация выполненных проектов роботов.	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34 часа</b>

### Обеспечение программы курса

#### Организационное

Необходимо разделить класс на две группы, в каждой из которых должно быть 15-16 чел.

#### Учебно-методическое

- Конспекты занятий по предмету «Технология. Робототехника»;
- Инструкции и презентации;
- Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов,
- Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
- Раздаточные материалы (к каждому занятию);
- Положения о конкурсах и соревнованиях.

#### Материально-техническое

Для организации занятий по робототехнике с использованием учебных пособий для 5–8 классов необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения (из расчета на одно учебное место).

1. Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. Лицензионное программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3.
3. Зарядное устройство (EV3);
4. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
5. Датчик цвета EV3 (дополнительно 3 шт.).
6. Четыре поля для занятий (Кегель ринг, Траектория, Квадраты и Биатлон). Дополнительно необходимо

скачать(бесплатно)иустановитьследующеепрограммноеобеспечение:

7. Программа трёхмерного моделирования LEGO Digital Designer;
8. Звуковой редактор Audacity;
9. Конвертер звуковых файлов wav2mp3

