

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 7»  
Камышловского городского округа

**«Принята»**

на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

**«Утверждена»**

Приказом директора  
МАОУ «Школа №7» КГО  
№ 286 от 01.09.2022 г.

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

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Уровень образования: основное общее образование

Класс: 5-8

Срок реализации программы: 1 год

**Направление внеурочной деятельности: техническое**

Разработчик:

Д.А. Кручинин,

педагог дополнительного образования

2022 год

г. Камышлов

## **1. Пояснительная записка**

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Данная рабочая программа составлена на основе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года;
- Комплексная программа «Уральская инженерная школа» на 2015 – 2034 годы.

### **Цель программы**

Развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем; формирование технической грамотности и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.

### **Задачи программы**

Обучающие:

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию.
- Сформировать представление об основных законах робототехники.
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов.
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций.
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов.

- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем.

- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

Развивающие:

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.

- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.

- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации.

- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных).

- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.

- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы.

- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем.

- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе.

Воспитательные:

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении.

- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы.

- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам.

- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия.

- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.

- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.

- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами.

• Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

## 2. Содержание учебного курса

### 1. Роботы. (5 ч.).

Что такое робот: суть термина робот; кто первый придумал термин; что такое робот-андроид; где применяются роботы; микропроцессор; как управляют роботом; первый робот – луноход; важные характеристики робота. (1 ч.).

Робот конструктора EV3: описание конструктора; его основные части; назначение основных частей; способы подключения датчиков, моторов и блока управления; подключение робота; правила программирования роботов. (1 ч.).

Сборочный конвейер: суть модульного принципа для сборки сложных устройств; конвейерная автоматизированная сборка; достоинства применения модульного принципа. (1 ч.).

Практическая работа №1: «Создание робота «Валли»». (1 ч.).

Культура производства: современные предприятия и культура производства; что подразумевается под культурой производства; для чего она нужна, что она дает. (1 ч.).

### 2. Робототехника (8 ч.).

Робототехника и ее законы: кто ввел понятие «робототехника»; три закона (правила) робототехники, их смысл; что представляет собой современная робототехника; производство роботов; где они используются. (1 ч.).

Передовые направления в робототехнике: основные области и направления использования роботов в современном обществе. (1 ч.).

Программа для управления роботом: 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. (1 ч.).

Графический интерфейс пользователя: что такое интерфейс, графический интерфейс и в чем его достоинство; взаимодействие пользователя с роботом; достоинство графического интерфейса. (1 ч.).

Практическая работа №2: «Создание программы выполнения задач для робота «Незнайки»». (1 ч.).

Первая ошибка: почему возникают ошибки в программах, как их исправить; может ли робот выполнять действия не по программе; память робота; как очистить память робота от предыдущей программы. (1 ч.).

Практическая работа №3: «Очистка памяти робота от предыдущей программы». (1 ч.).

Как выполнять несколько дел одновременно: 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. (1 ч.).

### 3. Автомобили. (4 ч.).

Минимальный радиус поворота: что такое тележка и радиус поворота тележки; как вычисляется минимальный радиус поворота тележки или автомобиля. (1 ч.).

Как может поворачивать робот: способы поворота робота (быстрый, плавный и нормальный); схема и настройки поворота. (1 ч.).

Практическая работа №4: «Настройка поворотов для автомобилей». (1 ч.).

Кольцевые автогонки: знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки»; «Автопробег». (1 ч.).

### 4. Роботы и экология. (2 ч.).

Нормативы: что такое нормативы (нормы времени); комментарии к проведению исследования по решению экологической проблемы очистки территории. (1 ч.).

Практическая работа №5: «Разработка проекта по решению одной из экологических проблем». (1 ч.).

### 5. Роботы и эмоции. (5 ч.).

Эмоциональный робот: социальные функции робота; способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3; блоки «Экран» и «Звук» функции и особенности. (1 ч.).

Практическая работа №6: «Настройка программных блоков «Экран» и «Звук»». (1 ч.).

Практическая работа №7: «Разработка программы для робота, который должен установить контакт с представителем внеземной цивилизации». (1 ч.).

Конкурентная разведка: суть конкурентной разведки, цель ее работы; к чему приводит недооценка конкурентной разведки. (1 ч.).

Практическая работа №8: «Разработка программы для робота-сапера». (1 ч.).

### 6. Первые отечественные роботы. (1 ч.).

Первый робот в нашей стране: первые российские роботы, краткая характеристика роботов; правила создания модуля «Рука» из конструктора, используя блоки «Звук», «Экран», «Средний мотор». (1 ч.).

### 7. Имитация. (5 ч.).

Роботы-симуляторы: роботы-тренажеры; виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. (1 ч.).

Алгоритмы и композиция: что такое алгоритм; откуда появилось это слово; композиция – это линейный алгоритм, особенности линейного алгоритма; программа для линейного алгоритма. (1 ч.).

Свойства алгоритма: признаки линейного алгоритма – начало и конец; свойства алгоритмов. (1 ч.).

Система команд исполнителя: знакомство с понятиями «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя»; свойство системы команд исполнителя. (1 ч.).

Практическая работа №9: «Разработка программы поведения робота-имитатора по заданному алгоритму».

8. Звуковые имитации. (3 ч.).

Звуковой редактор и конвертер: основные понятия «звуковой редактор», «конвертер». (1 ч.).

Практическая работа №10: «Послание для робота». (1 ч.).

Практическая работа №11: «Пароль и отзыв». (1 ч.).

Итоговое повторение. (1 ч.).

Презентация выполненных роботов на практических работах. (1 ч.).

### 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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.

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 различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

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.

#### 4. Тематическое планирование

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы занятия	Количество часов в неделю	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
Глава 1 «Роботы»					
1		Что такое робот.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=355nOUsy9NI">https://www.youtube.com/watch?v=355nOUsy9NI</a>	Беседа
2		Робот конструктора EV3.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=mvsWO59cdYw">https://www.youtube.com/watch?v=mvsWO59cdYw</a>	Беседа
3		Сборочный конвейер.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Fn468IvISBU">https://www.youtube.com/watch?v=Fn468IvISBU</a>	Беседа
4		<b>Практическая работа №1:</b> «Создание робота «Валли»».	1	<a href="https://youtu.be/m017M0RGrD4">https://youtu.be/m017M0RGrD4</a>	Практическое задание
5		Культура производства.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=bT8amsbULuQ">https://www.youtube.com/watch?v=bT8amsbULuQ</a>	Беседа
Глава 2: «Робототехника».					
6		Робототехника и ее законы.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Vbcd0z9N_9w">https://www.youtube.com/watch?v=Vbcd0z9N_9w</a>	Беседа
7		Передовые направления в робототехнике.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=vUD9typfXYs">https://www.youtube.com/watch?v=vUD9typfXYs</a>	Беседа
8		Программа для управления роботом.	1	<a href="https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms/downloads">https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms/downloads</a>	Беседа
9		Графический интерфейс пользователя.	1	<a href="https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User_Guide_LEGO_MINDSTORMS_EV3_11_All_RU.pdf">https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User_Guide_LEGO_MINDSTORMS_EV3_11_All_RU.pdf</a>	Беседа
10		<b>Практическая работа №2:</b> «Создание программы выполнения задач для робота «Незнайки»».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Практическое задание
11		Первая ошибка.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Беседа
12		<b>Практическая работа №3:</b> «Очистка памяти робота от предыдущей программы».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Практическое задание
13		Как выполнять несколько дел одновременно.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Беседа
Глава 3: «Автомобили».					
14		Минимальный радиус поворота.	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Беседа



15		Как может поворачивать робот.	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovaniye/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovaniye/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Беседа
16		<b>Практическая работа №4:</b> «Настройка поворотов для автомобилей».	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovaniye/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovaniye/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Практическое задание
17		Кольцевые автогонки.	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovaniye/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovaniye/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Беседа
Глава 4: «Роботы и экология».					
18		Нормативы.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
19		<b>Практическая работа №5:</b> «Разработка проекта по решению одной из экологических проблем».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Практическое задание
Глава 5: «Роботы и эмоции».					
20		Эмоциональный робот.	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Беседа
21		<b>Практическая работа №6:</b> «Настройка программных блоков «Экран» и «Звук»».	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Практическое задание
22		<b>Практическая работа №7:</b> «Разработка программы для робота, который должен установить контакт с представителем внеземной цивилизации»».	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Практическое задание
23		Конкурентная разведка.	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Беседа
24		<b>Практическая работа №8:</b> «Разработка программы для робота-сапера».	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Практическое задание
Глава 6: «Первые отечественные роботы».					
25		Первый робот в нашей стране.	1	<a href="https://www.prorobot.ru/20/roboruka-is-russia.php">https://www.prorobot.ru/20/roboruka-is-russia.php</a>	Беседа

Глава 7: «Имитация».					
26		Роботы-симуляторы.	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-informatike-na-temu-intellektualnie-roboti-v-zhizni-cheloveka-2967453.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-informatike-na-temu-intellektualnie-roboti-v-zhizni-cheloveka-2967453.html</a>	Беседа
27		Алгоритмы и композиция.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
28		Свойства алгоритма.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
29		Система команд исполнителя.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
30		<b>Практическая работа №9:</b> «Разработка программы поведения робота-имитатора по заданному алгоритму».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Практическое задание
Глава 8: «Звуковые имитации».					
31		Звуковой редактор и конвертер.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/</a>	Беседа
32		<b>Практическая работа №10:</b> «Послание для робота».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/</a>	Практическое задание
33		<b>Практическая работа №11:</b> «Пароль и отзыв».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/</a>	Практическое задание
Итоговое повторение.					
34		Презентация выполненных роботов на практических работах	1		Практическое задание
		Итого	34 часа		

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы занятия	Количество часов в неделю	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
Глава 1 «Роботы»					
1		Что такое робот.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=355nOUsy9NI">https://www.youtube.com/watch?v=355nOUsy9NI</a>	Беседа
2		Робот конструктора EV3.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=mvsWO59cdYw">https://www.youtube.com/watch?v=mvsWO59cdYw</a>	Беседа
3		Сборочный конвейер.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Fn468IvISBU">https://www.youtube.com/watch?v=Fn468IvISBU</a>	Беседа

4		<b>Практическая работа №1:</b> «Создание робота «Валли»».	1	<a href="https://youtu.be/m017M0RGrD4">https://youtu.be/m017M0RGrD4</a>	Практическое задание
5		Культура производства.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=bT8amsbULuQ">https://www.youtube.com/watch?v=bT8amsbULuQ</a>	Беседа
Глава 2: «Робототехника».					
6		Робототехника и ее законы.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Vbcd0z9N_9w">https://www.youtube.com/watch?v=Vbcd0z9N_9w</a>	Беседа
7		Передовые направления в робототехнике.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=vUD9typfXYs">https://www.youtube.com/watch?v=vUD9typfXYs</a>	Беседа
8		Программа для управления роботом.	1	<a href="https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms/downloads">https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms/downloads</a>	Беседа
9		Графический интерфейс пользователя.	1	<a href="https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User_Guide_LEGO_MINDSTORMS_EV3_11_All_RU.pdf">https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User_Guide_LEGO_MINDSTORMS_EV3_11_All_RU.pdf</a>	Беседа
10		<b>Практическая работа №2:</b> «Создание программы выполнения задач для робота «Незнайки»».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Практическое задание
11		Первая ошибка.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Беседа
12		<b>Практическая работа №3:</b> «Очистка памяти робота от предыдущей программы».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Практическое задание
13		Как выполнять несколько дел одновременно.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/">https://robo-wiki.ru/</a>	Беседа
Глава 3: «Автомобили».					
14		Минимальный радиус поворота.	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Беседа
15		Как может поворачивать робот.	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Беседа
16		<b>Практическая работа №4:</b> «Настройка поворотов для автомобилей».	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Практическое задание
17		Кольцевые автогонки.	1	<a href="https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/">https://legoteacher.ru/lego-programmirovanie/upravlenie-dvizheniem-robota/</a>	Беседа
Глава 4: «Роботы и экология».					

18		Нормативы.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
19		<b>Практическая работа №5:</b> «Разработка проекта по решению одной из экологических проблем».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Практическое задание
Глава 5: «Роботы и эмоции».					
20		Эмоциональный робот.	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Беседа
21		<b>Практическая работа №6:</b> «Настройка программных блоков «Экран» и «Звук»».	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Практическое задание
22		<b>Практическая работа №7:</b> «Разработка программы для робота, который должен установить контакт с представителем внеземной цивилизации»».	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Практическое задание
23		Конкурентная разведка.	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Беседа
24		<b>Практическая работа №8:</b> «Разработка программы для робота-сапера».	1	<a href="https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/">https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/</a>	Практическое задание
Глава 6: «Первые отечественные роботы».					
25		Первый робот в нашей стране.	1	<a href="https://www.prorobot.ru/20/roboruka-is-russia.php">https://www.prorobot.ru/20/roboruka-is-russia.php</a>	Беседа
Глава 7: «Имитация».					
26		Роботы-симуляторы.	1	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-informatike-na-temu-intellektualnie-roboti-v-zhizni-cheloveka-2967453.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-informatike-na-temu-intellektualnie-roboti-v-zhizni-cheloveka-2967453.html</a>	Беседа
27		Алгоритмы и композиция.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
28		Свойства алгоритма.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
29		Система команд исполнителя.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Беседа
30		<b>Практическая работа №9:</b> «Разработка	1	<a href="https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/</a>	Практическое задание

		программы поведения робота-имитатора по заданному алгоритму».			
		Глава 8: «Звуковые имитации».			
31		Звуковой редактор и конвертер.	1	<a href="https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/</a>	Беседа
32		<b>Практическая работа №10:</b> «Послание для робота».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/</a>	Практическое задание
33		<b>Практическая работа №11:</b> «Пароль и отзыв».	1	<a href="https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/">https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/rotary-synthesizer-lego-ev3/</a>	Практическое задание
		Итоговое повторение.			
34		Презентация выполненных роботов на практических работах	1		Практическое задание
		Итого	34 часа		

### **Аннотация**

Содержание программы направлено на развитие логического мышления, формирование конструкторских навыков, способствующих многостороннему развитию личности ребенка.

Направленность программы: техническая.

Адресат программы – обучающиеся возрастом 10-14 лет.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: продолжительность занятия – 40 минут. Количество занятий в неделю 1 час в течение 34 недель в 5-8 классах.

Формы обучения – очное обучение.

Формы организации деятельности – индивидуально-групповая.

Основные виды деятельности: познавательная, производственная деятельность.

### **Цель программы**

Развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем; формирование технической грамотности и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.

### **Задачи программы**

Обучающие:

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию.
- Сформировать представление об основных законах робототехники.
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов.
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций.
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов.
- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем.
- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

Развивающие:

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.

- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации.

- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных).

- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.

- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы.

- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических система.

- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе.

Воспитательные:

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении.

- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы.

- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам.

- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия.

- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.

- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.

- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами.

- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.