

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Назаровская школа»

«Утверждаю»

Директор школы

\_\_\_\_\_ Варламова Н.И.

Приказ № 52/2 от «01» сентября 2023 г.

-

**Рабочая программа**  
**дополнительного образования**  
**«Робототехника»**  
(центр естественно-научной и технологической направленности  
«ТОЧКА РОСТА»)

**Направление:** общеинтеллектуальное (техническое)

**Срок реализации программы:** 1 год

**Возраст детей:** 7-13 лет

**Общее количество часов по плану:** 34 часа

**Количество часов в неделю:** 1 час

**Составитель:** Рязанова Елена Викторовна, педагог первой квалификационной категории

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

Программа внеурочной деятельности по робототехнике и программированию «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Программа «Робототехники» имеет техническую направленность. Программа рассчитана на 1 года обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

**Актуальность и практическая значимость** применения робототехники в образовательном процессе заключается в том, что данный подход позволяет:

- Формировать технологическую и проектную культуру обучающихся;
- Развивать междисциплинарные компетенции и интегрировать профильное инженерное образование в научно-техническое творчество молодежи;
- осуществить методическую и организационную поддержку научно-технического творчества и инновационных инициатив школьников;
- реализовать раннюю профильную ориентацию обучающихся, начиная со школьников основной школы;
- формировать технические компетенции.

### ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «РОБОТОТЕХНИКА»

Формирование современной политехнической компетенции обучающихся через обучение основам конструирования и программирования.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

- осуществлять технологическую подготовку учащихся основной школы;
- формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем;
- формирование современных результатов образования (личностных, метапредметных, предметных) в рамках обучения робототехнике;
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний и помогать им формировать творческую личность ребенка;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- познакомить с основными принципами механики;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения довести решение технической задачи до работающей модели;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности в группе;
- подготовка к соревнованиям и конкурсам по робототехнике.

## МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На обучение отводится 34 часа – 1 час в неделю.

В первый год учащиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора, основами теории автоматического управления. Изучают интеллектуальные и командные игры роботов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТ

---

### Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий; самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; формирование и развитие технического мышления;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности;
- формирование политехнической компетенции обучающихся

### Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

---

### **Введение в робототехнику (9 ч).**

Введение в робототехнику. Организация рабочего места. Техника безопасности. История робототехники. Классификация роботов. Знакомство с конструктором Клик. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей роботов. Программное обеспечение Mblock5. О сборке и программировании.

### **Первые шаги (10 ч).**

Начало работы. Подключение смартхаба к компьютеру. Знакомство с моторами. Большой и малые моторы. Знакомство с датчиками. Датчик силы. Знакомство с датчиками. Датчик расстояния. Знакомство с датчиками. Датчик цвета. Знакомство с датчиками. Датчик наклона. Создай свою модель робота. Сборка модели «Блоха». Учим робота двигаться. Программирование собранной модели. Испытание прототипа.

### **Отряд изобретателей (11 ч).**

Соревнования, самая быстрая «Блоха». Сборка и программирование модели «Помощь». Сборка и программирование модели «Захват мусора». Сборка и программирование модели «Устраните поломку». Модель для друга, проектирование + конструирование. Модель для друга, программирование. Сборка и программирование модели «Инструктор Лео». Сборка и программирование модели «Синоптик». Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипеда. Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипедиста. Соревнование «Велогонка».

### **Итоговый проект (3 ч).**

Итоговый проект. Проектирование. Итоговый проект. Конструирование. Итоговый проект. Конструирование Итоговый проект. Презентация.

**Виды деятельности:** беседы, конструирование, программирование, проекты, презентация.

### **Резерв (1 ч).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
<b>Введение в робототехнику (9 ч).</b>				
1.	Введение в робототехнику	1	Беседа, видеоролики	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
2.	Организация рабочего места. Техника безопасности.	1	Беседа	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
3.	История робототехники.	1	Беседа, видеоролики	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
4.	Классификация роботов	1	Беседа, видеоролики	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
5.	Знакомство с конструктором Клик.	1	Беседа, видеоролики, демонстрация конструктора	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
6.	Как работать с инструкцией.	1	Беседа	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
7.	Проектирование моделей роботов.	1	Беседа, видеоролики	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
8.	Программное обеспечение и Mblok5.	1	Беседа, демонстрация СП	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
9.	О сборке и программировании.	1	Беседа, демонстрация СП	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>9 ч</b>		<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
<b>Первые шаги (10 ч).</b>				
10/1	Начало работы. Подключение смартхаба к компьютеру.	1	Беседа, демонстрация конструктора	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
11/2	Знакомство с моторами. Большой и малые моторы.	1	Беседа, демонстрация моторов	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
12/3	Знакомство с датчиками. Датчик силы.	1	Беседа, демонстрация датчика	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>

13/4	Знакомство с датчиками. Датчик расстояния.	1	Беседа, демонстрация датчика	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
14/5	Знакомство с датчиками. Датчик цвета.	1	Беседа, демонстрация датчика	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
15/6	Знакомство с датчиками. Датчик наклона.	1	Беседа, демонстрация датчика	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
16/7	Создай свою модель робота.	1	Беседа, демонстрация робота	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
17/8	Сборка модели «Блоха».	1	Беседа, демонстрация робота	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
18/9	Учим робота «Блоха» двигаться.	1	Беседа, демонстрация робота	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
19/10	Программирование собранной модели. Испытание прототипа.	1	Беседа, демонстрация робота	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
	<b>Итого по разделу:</b>	<b>10</b>		
<b>Отряд изобретателей (11 ч).</b>				
20/1	Соревнования, самая быстрая «Блоха».	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
21/2	Сборка и программирование модели «Помощь мусорщику»	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
22/3	Сборка и программирование модели «Захват мусора».	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
23/4	Сборка и программирование модели «Устраните поломку».	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
24/5	Модель для друга, проектирование + конструирование.	1	Беседы, конструирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
25/6	Модель для друга, программирование.	1	Беседы, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
26/7	Сборка и программирование модели «Инструктор Лео».	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
27/8	Сборка и программирование модели «Синоптик».	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
28/9	Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипедиста.	1	Беседы, конструирование, программирование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
29/10	Сборка и программирование модели «Умный	1	Беседы, конструирование,	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>

	велосипедист». Сборка велосипедиста.		программирование.	us/
30/11	Соревнование «Велогонка».	1	Беседы, соревнование.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
	<b>Итого по разделу:</b>	<b>11</b>		
<b>Итоговый проект (3 ч).</b>				
31/1	Итоговый проект. Проектирование.	1	Беседа, проект.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
32/2	Итоговый проект. Конструирование.	1	Беседа, проект.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
33/3	Итоговый проект. Презентация.	1	Беседа, проект.	<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
	<b>Итого по разделу:</b>	<b>3</b>		<a href="https://mblock.makeblock.com/en-us/">https://mblock.makeblock.com/en-us/</a>
34/1	<b>Резерв</b>	<b>1</b>		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Лабораторные практикумы по программированию;
2. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов»;

[Электронный ресурс] [http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)

3. Программы для робота;

[Электронный ресурс] <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2>

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- <https://yandex.ru/video> - Обучающие видео на поисковой платформе Яндекс;
- <https://educube.ru/support/instructions/lego-education-spike-prime/>-сайт с инструкциями к конструктору;
- <https://spike.legoeducation.com/> - сайт программного обеспечения.