

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Хакасия**

**УО Администрация Алтайский район**

**МБОУ «Новомихайловская СШ»**

**РАССМОТРЕНО**

на ШМО учителей-  
предметников

Протокол №1 от 25.08.2025

**СОГЛАСОВАНО**

на Педагогическом  
совете

Протокол №1 от 29.08.2025

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом МБОУ  
«Новомихайловская СШ»

Приказ № 366 от 29.08.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности в 5-9 классе**

**«Лига роботов»**

Составитель: Тимощенко Виталий  
Викторович  
учитель  
дополнительного  
образования

**село Новомихайловка 2025-2026**

## Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи.

Кружок «**Лига роботов**» предназначен для того, чтобы учащиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного кружка 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 словарь ученика. Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа реализуется в рамках внеурочной деятельности для учащихся специализированного 7-8 классов инженерно-технического направления образовательных учреждений, которые в первые будут знакомиться с Arduino. Занятия проводятся 1 раз в неделю, рассчитанные на весь учебный год, 35 недели. Составил программу.

Конструируя и программируя, дети помогают друг другу.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на электронику, механику и программирование. Для обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, робототехника на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все что есть под руками.

На современном этапе в условиях введения ФГОС возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. Целью использования «Робототехника на основе Arduino» является овладение навыками технического конструирования, знакомство с элементами радио-конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности,

устойчивости), навык взаимодействия в группе. Дети работают с микросхемой Arduino UNO и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать робота - умную машинку на выполнение определенных функций.

Применение роботостроения в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

### **Цели и задачи кружка.**

**Цель:** образование детей в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования роботов Arduino, содействие развитию технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях.

#### **Задачи:**

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

### **Предполагаемые результаты реализации программы**

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:**

**Личностными результатами** изучения является формирование следующих умений:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- навыки взаимо - и самооценки, навыки рефлексии;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;

#### **Предметные образовательные результаты:**

- определять, различать и называть детали конструктора,
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники; конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить

схему.

- владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

**Метапредметными результатами** изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач по Робототехнике.

**Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

### **Формы подведения итогов**

- Диагностика уровня усвоения материала осуществляется: по результатам электронного тестирования,
- завершающего изучение темы (группы тем) по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке по результатам конкурсных работ (в течение изучения курса проводится несколько творческих конкурсов)

### **Формы организации учебного процесса**

- практическая направленность занятий, выполнение законченного практического проекта на каждом занятии аудиторных занятий
- в малых группах, индивидуализированные образовательные траектории

### **Использованные материалы**

1. Дистанционный курс на сайте [amperka.ru](http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino)  
<http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino>
2. «Основы программирования микроконтроллеров» Учебник для образовательного набора «Амперка», Москва 2013
3. Список ссылок на сайте Arduino, do it!  
<https://sites.google.com/site/arduinoit/>

### Тематическое планирование

№	Тема. Содержание темы	Практика	кол-во часов	Дата проведения
1	Техника безопасности.		1	6-сен-2025
2	Знакомство с контроллером Ардуино Микроконтроллеры в нашей жизни, контроллер, контролер Ардуино, структура и состав Ардуино.		1	13-сен-2025
3	Среда программирования для Ардуино	Рабочий лист. Простейшая программа (мигающий светодиод)	1	20-сен-2025
4	Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе Ардуино	Маячок	1	27-сен-2025
5	Управление электричеством. Законы электричества. Чтение электрических схем.	Железнодорожный семафор	1	4-окт-2025
6	Основы радиоэлектроники	Светофор (3 секции)	1	11-окт-2025
7	Как быстро строить схемы: макетная доска (breadboard). Управление светодиодом на макетной доске		1	18-окт-2025
8	Широтно-импульсная модуляция Аналоговые и цифровые сигналы, понятие ШИМ, управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ	Маячок с нарастающей убывающей яркостью	1	25-окт-2025
9	Циклические конструкции, датчик случайных чисел, использование датчика в программировании для Ардуино.	Моделируем пламя свечи	1	8-ноя-2025
10	Программирование Ардуино. Пользовательские функции.	Передаём сообщение азбукой Морзе	1	15-ноя-2025
11	Подпрограммы: назначение, описание и вызов, параметры, локальные и глобальные переменные	«Все цвета радуги». Управление RGB-светодиодом	1	22-ноя-2025
12	Сенсоры. Датчики Ардуино. Роль сенсоров в управляемых системах. Аналоговые сигналы на входе Ардуино.	Светильник с управляемой яркостью	1	29-ноя-2025

13	Сенсоры и переменные резисторы. Делитель напряжения. Потенциометр.	Автоматическое освещение	1	<b>6-дек-2025</b>
14	Использование монитора последовательного порта для наблюдений за параметрами системы	Измерение температуры термометр	1	<b>13-дек-2025</b>
15	Кнопка – датчик нажатия Особенности подключения кнопки. Устранение шумов с помощью стягивающих и подтягивающих резисторов. Программное устранениедребезга.	Светофор с секцией для пешеходов и кнопкой управления. Кнопочный переключатель	1	<b>20-дек-2025</b>
16	Булевские переменныеи константы, логические операции.	Светильник с кнопочным управлением	1	<b>27-дек-2025</b>
17	Цифровые индикаторы. Семисегментный индикатор. Назначение, устройство, принципы действия семисегментного индикатора. Управление семисегментным индикатором.	Кнопочные ковбои	1	<b>17-январь-2026</b>
18	Программирование: массивы данных.	Счёт до 10, обратный счёт	1	<b>24-январь-2026</b>
19	Микросхемы. Сдвиговый регистр. Назначение микросхем. Назначение сдвигового регистра. Устройство сдвигового регистра, чтение datasheet.	Секундомер	1	<b>31-январь-2026</b>
20	Программирование с использованием сдвигового регистра	Гирлянда светодиодов — варианты	1	<b>7-фев-2026</b>
21	Творческий конкурс проектов по пройденному материалу		1	<b>14-фев-2026</b>
22	Библиотеки, класс, объект		1	<b>21-фев-2026</b>
23	Что такое библиотеки, использование библиотек в программе.		1	<b>28-фев-2026</b>
24	Библиотека math.h, использование математических функций в программе	Комнатный термометр с индикацией температуры	1	<b>7-мар-2026</b>
25	Жидкокристаллический экран. Назначение и устройство жидкокристаллических экранов.	Метеостанция	1	<b>14-мар-2026</b>
26	Библиотека LiquidCrystal. Вывод сообщений на экран	Вывод сообщений на экран дисплея	1	<b>21-мар-2026</b>

27	Транзистор – управляющий элемент схемы. Назначение, виды и устройство транзисторов.	Светодиодные сборки.	1	<b>28-мар-2026</b>
28	Использование транзистора в моделях, управляемых Ардуино	Пульсар	1	<b>11-апр-2026</b>
29	Управление двигателями. Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серводвигатели. Управление коллекторным двигателем. Управление скоростью коллекторного двигателя.	Миксер	1	<b>18-апр-2026</b>
30	Управление серводвигателем: библиотека Servo.h	Пантограф	1	<b>25-апр-2026</b>
31	Управление Ардуино через USB. Использование Serial Monitor для передачи текстовых сообщений на Ардуино. Преобразование текстовых сообщений в команды для Ардуино.	Передача текстовых сообщений азбукой Морзе	1	<b>2-май-2026</b>
32	Программирование: объекты, объект String, цикл while, оператор выбора case	Управление светильником текстовыми командами	1	<b>9-май-2026</b>
33	Работа над творческим проектом.		1	<b>16-май-2026</b>
34	Работа над творческим проектом.		1	<b>23-май-2026</b>
Общее количество часов			34	



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 283065556778247684513821978221916535412716623627

Владелец Еременко Галина Ивановна

Действителен с 11.12.2024 по 11.12.2025