

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет администрации Первомайского района по образованию

МБОУ "Акуловская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

директор

\_\_\_\_\_ Киусова А.А.

Приказ №15-08

от "15" 08 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА**

технической направленности «Робототехника» для 7-8 классов

**с использованием оборудования центра  
«Точка Роста» на 2024-2025 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для мотивированных школьников творческого объединения «Робототехника» (далее программа) относится к программам **научно-технической направленности** и предназначена для формирования функциональной естественнонаучной и технологической грамотности. Программа разработана и утверждена в 2024 году.

**Актуальность программы** состоит в том, что она:

- соответствует требованиям ФГОС в отношении системно-деятельностного подхода к организации учебной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся и достижению целей образования через овладение обучающимися универсальными учебными действиями;
- реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»; соответствует его основной цели: «Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся»;
- реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на базе Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» при МБОУ «Акуловская СОШ»

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что программа направлена на создание условий для повышения технических навыков, расширения кругозора и интеллектуального роста школьников.

В современном мире школьнику необходимо умение оперативно и качественно работать с информацией, грамотно и доступно излагать свои мысли, привлекая для этого современные средства и методы. В наше время всё более актуальным становится представление своих ученических проектов в виде компьютерных презентаций.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование. Основывается на проектировании и конструировании инновационных интеллектуальных механизмов. В процессе проектирования используются образовательные конструкторы, которые управляются при помощи программы, в соответствии с которой используется специальный язык программирования.

Робототехника – один из самых интересных и познавательных способов углубления знаний по информатике, в частности, по разделу программирования. Во время занятий ученики научатся проектировать, конструировать и программировать роботов, а также творчески, креативно подходить к решению поставленных задач, работать в команде. Визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является возможность школьников участвовать в олимпиадах по робототехнике, а также, принимать участие в региональных, всероссийских и международных конкурсах по программированию, конструированию и т.д.

**Отличительная особенность программы – использование специального оборудования (роботы-конструкторы),** которое позволит создавать творческие проекты для решения практических задач.

**Адресат программы:** обучающиеся 7-8 классов (13 – 15 лет), мотивированные изучать программирование и конструирование.

**Объем программы 68 часов** (по 34 часа в каждом классе).

**Формы организации образовательного процесса.** Форма обучения – очная, образовательный процесс осуществляется очно и координируется педагогом. В рамках образовательной программы предусматриваются индивидуальные и групповые задания для осуществления сетевого взаимодействия и обмена творческими идеями.

**Формы проведения занятий: лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста» эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.**

**Виды занятий по программе:** лекция, практикум, творческий проект, конкурс, выставка, самостоятельная работа.

**Срок освоения программы – 2** учебных года.

**Режим занятий.** Количество занятий в неделю – 1 час. Продолжительность каждого занятия – 40 минут.

**Цель программы:** формирование и развитие функциональной естественнонаучной и технологической грамотности обучающихся.

**Задачи программы**

*Обучающие:*

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.
- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;

- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования проектирования;

*Воспитывающие:*

- формировать творческое и креативное мышление для решения поставленных задач;
- формировать умение работать в команде;
- обучить навыкам делегирования и распределения обязанностей для работы в команде.

*Развивающие:*

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

### **Предполагаемые результаты программы**

В процессе освоения программы «Робототехника» планируется достижение обучающимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера.

#### **Предметные результаты:**

- ознакомление с методологией научного познания в сфере программирования и конструирования;
- применение полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения образовательных задач и выполнения творческих проектов.

#### **Личностные результаты:**

- способность обучающихся к самоконтролю и саморазвитию;
- *способность осознанно выбирать и строить дальнейшую траекторию образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;*
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

#### **Метапредметные результаты.**

*Обучающиеся научатся*

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

#### **Условия реализации**

Для организации занятий используется материальная и учебная МБОУ «Акуловская СОШ»

*Материально-технические:* учебные помещения, оснащенные необходимым учебным инвентарем.

*Техническое оборудование:* персональные компьютеры, мобильные компьютеры (ноутбуки), вся необходимая гарнитура; конструкторы для блочного программирования с комплектом датчиков, набор для изучения многокомплектных робототехнических систем и манипуляционных роботов, набор по робототехнике.

*Информационно обеспечение:* для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

### **Содержание учебного плана**

**Модуль 1. Роботы.** Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные характеристики робота. Техника безопасности при конструировании и моделировании.

**Модуль 2. Робототехника.** *Робототехника и её законы.* Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Современная робототехника. Производство и использование роботов. *Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская».* Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.

**Модуль 3. Программирование роботов.** *Робототехника и промышленные роботы.* Основные области и направления использования роботов в современном обществе. *Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».* Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар). Работа с чертежами. Создание деталей манипулятора. *Программирование.* Настройка среды программирования Arduino IDE.

### **Формы аттестации/контроля для определения результативности освоения программы**

В процессе изучения модулей проводится мониторинг уровня освоения обучающимися образовательной программы по робототехнике.

Мониторинг осуществляется в три этапа: входной, текущий, итоговый контроль. Входной контроль осуществляется при помощи тестирования с целью выявления уровня подготовки школьников в сфере программирования, уровня базовых знаний по информатике.

Текущий контроль проводится в конце изучения каждого модуля. Контроль проводится в виде самостоятельной или контрольной работы для определения степени освоения изучаемого материала.

**Итоговый контроль представляет собой творческий проект, который поможет школьникам продемонстрировать навыки и умения, приобретенные за весь период изучения робототехники.**

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## 7 класс

Содержание	Количество часов			Формы аттестации и контроля	Использование оборудования Точка роста
	теория	практика	всего		
<b>7 класс</b>					
<b>Модуль 1. Роботы.</b>					
<p><b>Роль инженерии в современном мире.</b>  <b>Что такое робот.</b>                      Понятие термина «робот».                      Робот-андроид.                      Применение роботов.                      Управление роботом.                      Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.                      Важные характеристики робота. Техника безопасности при конструировании и моделировании.</p>	4	4	8	Интерактивная беседа /интерактивный опрос, творческий проект «Роботы».	1. Образовательный конструктор для блочного программирования. 2. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем. 3. Образовательный набор по механике и робототехнике.
Консультация	0	1	1		
<b>Модуль 2. Робототехника.</b>					
<p><b>Робототехника и её законы.</b> Понятие «робототехника». Три Закона (правила) робототехники, их смысл. Современная робототехника.                      Производство и Использование роботов.</p>	8	16	24	Интерактивная беседа /интерактивный опрос, творческий проект «Робототехника».	1. Образовательный конструктор для блочного программирования. 2. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем. 3. Образовательный набор по механике и робототехнике.

<p><b>Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская».</b> Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».</p> <p>Исполнительные механизмы образовательного комплекта.</p> <p>Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.</p>					
Консультация	0	1	1		
Итого	12	22	34		

## 8 класс

Содержание	Количество часов			Формы аттестации и контроля	Использование оборудования Точка роста
	теория	практика	всего		
<b>8 класс</b>					
<b>Модуль 3. Программирование роботов.</b>					
<p><b>Робототехника и промышленные роботы.</b> Основные области направления использования роботов в современном обществе.</p> <p><b>Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».</b> Интерфейс среды Fusion 360. Создание Простейшей модели (куб, шар). Работа с чертежами. Создание деталей манипулятора.</p> <p><b>Программирование.</b> Настройка среды программирования ArduinoIDE.</p>	12	20	32		<p>1. Образовательный конструктор для блочного программирования.</p> <p>2. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем.</p> <p>3. Образовательный набор по механике и робототехнике.</p>
Консультация	0	2	2		
Итого	12	22	34		

№	Тема занятия	Дата	Форма занятия	Форма контроля
<b>Модуль1. Роботы.</b>				
1-4	Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос
4-8	Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные Характеристики робота. Техника Безопасности при конструировании и моделировании.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Творческий проект «Роботы»
9	«Роботы». Роль инженерии в современном мире.		Консультация	Творческий проект «Роботы»
<b>Модуль2. Робототехника.</b>				
10-13	Робототехника и её законы. Понятие «робототехника». Три закона(правила) робототехники, их смысл. Техника Безопасности при конструировании и моделировании.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
14-16	Современная робототехника. Производство и использование роботов.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
17-20	Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
21-24	Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
25-28	Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
29-32	Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
33-34	«Робототехника». Современная робототехника.		Консультация	ТП «Современная робототехника»

№	Тема занятия	Дата	Форма занятия	Форма контроля
<b>Модуль3. Программирование роботов.</b>				
1-3	Робототехника и промышленные роботы. Основные области и Направления использования роботов в современном обществе.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос
4-6	Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос
7-12	Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар).		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
13-24	Основы проектирования в САПР Fusion360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар).		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
25-26	Основы проектирования в САПР Fusion360наосновеобразовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Работа с чертежами.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
27-28	Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Создание деталей манипулятора. Программирование.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
29-33	Программирование. Настройка среды Программирования Arduino IDE.		Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
32-34	«Программирование роботов». Основные области и направления использования роботов в современном обществе.		Консультация	ТП «Основные области и направления использования