


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования № 25 с углубленным изучением отдельных  
предметов»**

**ПРИНЯТО**  
на заседании педагогического  
совета  
МБОУЦО №25  
протокол №1 от 26.08.2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУЦО № 25  
  
Е.П.Алексеева  
приказ № 312-а от 27.08.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Труд (технология) »**  
**(модуль «Робототехника»)**  
**для обучающихся 5-8 классов**  
**(ID 4336472)**

Составитель Климова И.В.

Тула, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "РОБОТОТЕХНИКА"

Программа учебного модуля "Робототехника" является частью предмета «Труд (технология)». В программу курса перенесены часы, предназначенные для изучения модуля "Робототехника" в 7, 8, 9 классах. В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО по предмету «Труд (технология)».

Курс «Робототехника» состоит из следующих занятий: практических, теоретических и самостоятельных работ.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА РОБОТОТЕХНИКА

Целью учебного модуля «Робототехника» является формирование у обучающегося инженерного мышления и, соответственно, необходимых знаний и умений, необходимых для успешного развития в направлении дальнейшей инновационной и инженерной деятельности.

Задачи для достижения поставленной цели:

- развитие технологического мышления, способностей к самостоятельному поиску и использованию информации для решения практических задач в сфере робототехники;
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении

с физикой при освоении моделей машин и механизмов

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики;

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА РОБОТОТЕХНИКА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Общее число часов, отведенное на изучение учебного модуля "Робототехника" – 34 часа в 8 классе (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "РОБОТОТЕХНИКА"

## 8 класс

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей. Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами.

Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотического воспитания: проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых; 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой промышленной революции; осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; 3) эстетического воспитания: восприятие эстетических качеств предметов труда; умение создавать эстетически значимые изделия ; 4) ценности научного познания и практической деятельности: осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки; 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз; 6) трудового воспитания: уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей); ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе; готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, потребностей; ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности; 7) экологического воспитания: воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** В результате изучения программы по учебному модулю "Робототехника" на уровне

основного общего образования у обучающегося будут сформированы:  
**Познавательные универсальные учебные действия** Базовые логические действия:

- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении процессов, происходящих в техносфере;
- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые проектные действия:

- выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;
- осуществлять планирование проектной деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации; оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путем изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс ее достижения.

#### **Умения принятия себя и других:**

- признавать свое право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

### Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта; понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- уметь распознавать некорректную аргументацию.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- организовывать рабочее место;
- соблюдать правила безопасного использования оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.
- приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;
- выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;
- выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;
- характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;
- характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
- анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;
- конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами; использовать языки программирования для управления роботами;
- осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;



- соблюдать правила безопасного пилотирования;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
5 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
		<b>Всего</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0	

**6 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
		<b>Всего</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0	

**7 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
		<b>Всего</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Конструирование и управление роботами	11	1	9	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> «Российская электронная школа»
2	Конструирование и управление БЛА	16	1	4	ЯКласс. Полнофункциональная цифровая система для образовательных организаций. Режим доступа: <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3	Интернет вещей	7	1	6	Uchi.ru. Интерактивная образовательная онлайн-платформа. Режим доступа: <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	3	19	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0	



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0



## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	0
2	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	0	1
3	Конструирование моделей роботов. Управление роботами. Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	0	1
4	Алгоритмическая структура «Цикл» Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1
5	Алгоритмическая структура «Ветвление». Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	0	1
6	Каналы связи. Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	0	1
7	Взаимодействие нескольких роботов	1	0	0
8	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	0	1
9	Автоматизация производства.	1	0	1

	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и в быту. Идеи для проекта»			
10	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	0	1
11	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1	1	0
12	Аэродинамика БЛА	1	0	0
13	Конструкция БЛА	1	0	0
14	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	0	0
15	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	0	0
16	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	0	0
17	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	0
18	Дистанционное управление. Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	0	1
19	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	0
20	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	0	1

21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	0	1
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	0	0
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	0	0
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	0	1
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	0	0
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	1	0
27	Практическая работа "Взаимодействие БЛА"	1	0	1
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	0	1
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	0	1
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	0	1
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка	1	0	1

	проекта			
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1	0	1
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	0	1
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1	1	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	3	19

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		0





