

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ Школа 544

Принята на заседании методического  
(педагогического) совета  
от «30» августа 2018 г.  
Протокол № 1

Утверждаю  
Директор ГБОУ Школа 544  
« 30 » августа 2018 г. ФИО



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОГРАММА  
Элективного курса  
"Робототехника"  
10 класс**

Сроки реализации: 1 год

Руководитель: Лопатко И.И.

г. Москва,

2018 год

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Робототехника» предназначена для учащихся 10-х классов и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

### **Актуальность программы**

В современном мире все больше имеет место автоматизация процессов, которая в частности происходит за счет роботизации.

Роботы все больше и больше входят в нашу повседневную жизнь, а также помогают в других различных сферах. Неправильная разработка или эксплуатация робототехнических систем может привести к непоправимым последствиям в самых неожиданных жизненных ситуациях.

Навыки сборки и применения подобных систем помогут будущим инженерам получить начальные знания для будущего применения

**Цель курса:** формирование у учащихся научных представлений о робототехнике, а также получение практических навыков работы с современными средствами разработки робототехнических систем

### **Задачи курса:**

- Формирование теоретических знаний о робототехнических системах
- Формирование знаний о математических основах работы математических систем
- Получение практических навыков работы с аппаратной частью робототехнических систем
- Получение практических навыков разработки программного обеспечения для робототехнических систем
- Получение практических навыков сборки робототехнических систем

- Подготовка учащихся к предпрофессиональному экзамену инженерных классов

**Формы и методы, используемые для проведения занятий:** формы – фронтальная, групповая, коллективная, индивидуально-обособленная; методы – словесные, наглядные, практические, беседа, самостоятельная работа, объяснение, закрепление материала, репродуктивный, аналитический, сравнительный, обобщающий, объяснительно-иллюстративный, дифференцированный, алгоритмизация.

**Виды деятельности:** лекция, практические занятия, самостоятельная работа.

Содержание программы направлено на вооружение обучающихся теоретическими знаниями, основными научными приемами овладения ими, практическими умениями и навыками в решении вопросов и задач повышенной сложности. В программу включено 15 практических работ, для большей практической направленности курса.

Программа рассчитана на обучающихся разного уровня подготовленности по информатике.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Учебный план.

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	ИТОГО	
1	Повторение математических основ вычислительных и робототехнических систем	4	-	4	Контроль усвоения темы занятий в форме решения заданий по теме.
2.	Разработка простейшего Программного обеспечения для робототехнических систем на основе микроконтроллера Arduino	1	7	8	Контроль усвоения темы занятий в форме самостоятельной практической работы
3.	Получение навыков работы с аппаратной частью робототехнических систем	2	6	8	Контроль усвоения темы занятий в форме самостоятельной практической работы
4	Сборка роботов на основе робототехнического набора Ultimate	-	7	7	Контроль усвоения темы занятий в форме проверки работоспособности робота
5	Сборка роботов на основе Исследовательского	-	7	7	Контроль усвоения темы занятий в

	робототехнического набора			форме проверки работоспособности работа
--	---------------------------	--	--	---

## **ПРОГРАММА КУРСА «Робототехника»**

**Введение.** Роботы – неотъемлемая часть современной жизни. Внедрение робототехнических систем. Правильная и неправильная работа роботов. Последствия неправильной работы. Угрозы и риски связанные с применением роботов

**1. Математические основы вычислительных и робототехнических систем.** Алгебра логики. Системы счисления. Базовые понятия схемотехники. Алгоритмизация. Построение алгоритмов

**2. Разработка простейшего Программного обеспечения для робототехнических систем на основе микроконтроллера Arduino.** Формирование знаний о среде разработке платы Arduino. Изучение языка программирования данной среды. Изучение простейших программ для платы

*Практическая работа.* Сборка и программирование часов на основе семисегментного индикатора

**3. Получение навыков работы с аппаратной частью робототехнических систем.** Расширенное понятие схемотехники. Применение математических основ на практике.

*Практическая работа.* Сборка простейшей вычислительной системы

**4. Сборка роботов на основе робототехнического набора Ultimate.**

Изучение состава набора. Получение навыков работы с конкретным набором  
*Практическая работа.* Сборка одного из роботов представленных набором

**5. Сборка роботов на основе Исследовательского робототехнического набора.** Изучение состава набора. Получение навыков работы с конкретным набором

*Практическая работа.* Сборка одного из роботов представленных набором

**Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения программы «Избранные вопросы биологии»**

**Знать/Понимать:**

- предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние информатики и робототехники как науки;
- математические основы робототехнических систем;
- физические основы сборки робототехнических систем;
- принципы сборки робототехнических систем;
- принципы работы со средой разработки программного обеспечения для роботов;
- принципы организации аппаратной части робототехнических систем;

**Уметь:**

- составлять логический план ответа при изложении изученного материала;
- собирать электрическую схему представленную графическим способом на макетной плате

- разрабатывать простейшее робототехническое программное обеспечение в среде разработки Arduino
- собирать на макетной плате простейшие вычислительные системы
- собирать робототехнические системы на основе любых наборов элементов