

**Календарный учебный график**  
**«Программирование роботов» - база**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Место проведения
1.	<b>Возможности конструктора.</b> <b>Теория.</b> Техника безопасности. Постановка целей и задач на учебный год. Правила техники безопасности. Демонстрация моторов, датчиков и деталей конструктора.	2	Опрос	ул.Октябрьская, д.12
2.	<b>Сборка базового робота.</b> <b>Практика.</b> Собираем базового робота. Знакомимся с деталями.	2	Опрос	
3.	<b>Сборка базового робота.</b> <b>Практика.</b> Собираем базового робота. Знакомимся с деталями.	2	Опрос	
4.	<b>Сборка базового робота.</b> <b>Практика.</b> Собираем базового робота. Знакомимся с деталями.	2	Опрос	
5.	<b>Сборка базового робота.</b> <b>Практика.</b> Собираем базового робота. Знакомимся с деталями.	2	Опрос	
6.	<b>Функциональная схема робота.</b> <b>Теория.</b> Информационно-измерительная система, информационно-управляющая система, исполнительная система.	2	Опрос	
7.	<b>Функциональная схема робота.</b> <b>Теория.</b> Информационно-измерительная система, информационно-управляющая система, исполнительная система.	2	Опрос	
8.	<b>Робот для решения задач автоматического управления.</b> <b>Практика.</b> Модифицируем	2	Опрос	

	базовую модель под задачи автоматического управления.		
9.	<b>Робот для решения задач автоматического управления.</b> <b>Практика.</b> Модифицируем базовую модель под задачи автоматического управления.	2	Опрос
10.	<b>Робот для решения задач автоматического управления.</b> <b>Практика.</b> Модифицируем базовую модель под задачи автоматического управления.	2	Опрос
11.	<b>Робот для решения задач автоматического управления.</b> <b>Практика.</b> Модифицируем базовую модель под задачи автоматического управления.	2	Опрос
12.	<b>Повторение основ программирования на языке С.</b> <b>Теория.</b> Переменные, типы переменных. Массивы. Функции. Операторы. Циклы и ветвления. Операторы цикла.	2	Опрос
13.	<b>Повторение основ программирования на языке С.</b> <b>Практика.</b> Решение задач на языке С.	2	Опрос
14.	<b>Повторение основ программирования на языке С.</b> <b>Практика.</b> Решение задач на языке С.	2	Опрос
15.	<b>Повторение основ программирования на языке С.</b> <b>Практика.</b> Решение задач на языке С.	2	Опрос
16.	<b>Повторение основ программирования на языке С.</b> <b>Практика.</b> Решение задач на языке С.	2	Опрос
17.	<b>Повторение основ программирования на языке С.</b> <b>Практика.</b> Решение задач на языке С.	2	Опрос
18.	<b>Особенности программирования в RobotC.</b>	2	Практическое задание

	<p><b>Теория.</b> Функции в RobotC. Параллельные задачи, конфигурирование, управление двигателями. Широтно-импульсная модуляция. Компиляция, загрузка и запуск программы. Команды ожидания, задержки и таймеры.</p>		
19.	<p><b>Особенности программирования в RobotC.</b> <b>Теория.</b> Функции в RobotC. Параллельные задачи, конфигурирование, управление двигателями. Широтно-импульсная модуляция. Компиляция, загрузка и запуск программы. Команды ожидания, задержки и таймеры.</p>	2	Практическое задание
20.	<p><b>Особенности программирования в RobotC.</b> <b>Практика.</b> Использование датчиков.</p>	2	Практическое задание
21.	<p><b>Особенности программирования в RobotC.</b> <b>Практика.</b> Использование датчиков.</p>	2	Практическое задание
22.	<p><b>Особенности программирования в RobotC.</b> <b>Практика.</b> Использование датчиков.</p>	2	Практическое задание
23.	<p><b>Особенности программирования в RobotC.</b> <b>Практика.</b> Использование датчиков.</p>	2	Практическое задание
24.	<p><b>Простейшие движения робота.</b> <b>Практика.</b> Программирование движений вперед-назад и поворотов. Программирование движение по квадрату двумя способами.</p>	2	Опрос
25.	<p><b>Простейшие движения робота.</b> <b>Практика.</b> Программирование движений вперед-назад и поворотов. Программирование движение по квадрату двумя способами.</p>	2	Опрос

26.	<b>Простейшие движения робота.</b> <b>Практика.</b> Программирование движений вперед-назад и поворотов. Программирование движение по квадрату двумя способами.	2	Опрос
27.	<b>Простейшие движения робота.</b> <b>Практика.</b> Программирование движений вперед-назад и поворотов. Программирование движение по квадрату двумя способами.	2	Опрос
28.	<b>Простейшие движения робота.</b> <b>Практика.</b> Программирование движений вперед-назад и поворотов. Программирование движение по квадрату двумя способами.	2	Опрос
29.	<b>Движения с контролем оборота двигателя.</b> <b>Практика.</b> Подключение энкодеров. Программирование.	2	Опрос
30.	<b>Движения с контролем оборота двигателя.</b> <b>Практика.</b> Подключение энкодеров. Программирование.	2	Опрос
31.	<b>Движения с контролем оборота двигателя.</b> <b>Практика.</b> Подключение энкодеров. Программирование.	2	Опрос
32.	<b>Автономное движение роботов с датчиками касания.</b> <b>Практика.</b> Подключение датчиков касания. Программирование движения робота с одним и двумя датчиками касания.	2	Опрос
33.	<b>Автономное движение роботов с датчиками касания.</b> <b>Практика.</b> Подключение датчиков касания. Программирование движения робота с одним и двумя датчиками касания.	2	Опрос

34.	<p><b>Автономное движение роботов с датчиками касания.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчиков касания. Программирование движения робота с одним и двумя датчиками касания.</p>	2	Опрос
35.	<p><b>Автономное движение роботов с датчиками касания.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчиков касания. Программирование движения робота с одним и двумя датчиками касания.</p>	2	Опрос
36.	<p><b>Автономное движение роботов с датчиками касания.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчиков касания. Программирование движения робота с одним и двумя датчиками касания.</p>	2	Опрос
37.	<p><b>Танец в круге.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчика освещенности. Алгоритмы для реализации танца робота в круге с использованием датчика освещенности.</p>	2	Опрос
38.	<p><b>Танец в круге.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчика освещенности. Алгоритмы для реализации танца робота в круге с использованием датчика освещенности.</p>	2	Опрос
39.	<p><b>Танец в круге.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчика освещенности. Алгоритмы для реализации танца робота в круге с использованием датчика освещенности.</p>	2	Опрос
40.	<p><b>Танец в круге.</b></p> <p><b>Практика.</b> Подключение датчика освещенности. Алгоритмы для реализации танца</p>	2	Опрос

	робота в круге с использованием датчика освещенности.		
41.	<b>Движение вдоль линии на одном датчике.</b> <b>Практика.</b> Реализуем алгоритм движения робота вдоль черной линии.	2	Опрос
42.	<b>Движение вдоль линии на одном датчике.</b> <b>Практика.</b> Реализуем алгоритм движения робота вдоль черной линии.	2	Опрос
43.	<b>Движение вдоль линии на одном датчике.</b> <b>Практика.</b> Реализуем алгоритм движения робота вдоль черной линии.	2	Опрос
44.	<b>Пульт из датчиков касания.</b> <b>Теория.</b> Сложные ветвления. Формула Хартли.	2	Опрос
45.	<b>Пульт из датчиков касания.</b> <b>Практика.</b> Создаем пульт управления из двух датчиков касания.	2	Опрос
46.	<b>Релейный регулятор.</b> <b>Практика.</b> Программирование робота, способного удерживать подъемное устройство манипулятора на определенной высоте. Движение по линии на одном датчике с использованием релейного регулятора. Движение вдоль стены по датчику расстояния с использованием релейного регулятора.	2	Опрос
47.	<b>Релейный регулятор.</b> <b>Практика.</b> Программирование робота, способного удерживать подъемное устройство	2	Опрос

	манипулятора на определенной высоте. Движение по линии на одном датчике с использованием релейного регулятора. Движение вдоль стены по датчику расстояния с использованием релейного регулятора.		
48.	<b>Релейный регулятор.</b> <b>Практика.</b> Программирование робота, способного удерживать подъемное устройство манипулятора на определенной высоте. Движение по линии на одном датчике с использованием релейного регулятора. Движение вдоль стены по датчику расстояния с использованием релейного регулятора.	2	Опрос
49.	<b>Движение вдоль линии на двух датчиках.</b> <b>Практика.</b> Подключаем два датчика Line Tracker и реализуем алгоритм движения вдоль черной линии.	2	Опрос
50.	<b>Движение вдоль линии на двух датчиках.</b> <b>Практика.</b> Подключаем два датчика Line Tracker и реализуем алгоритм движения вдоль черной линии.	2	Опрос
51.	<b>Движение вдоль линии на двух датчиках.</b> <b>Практика.</b> Подключаем два датчика Line Tracker и реализуем алгоритм движения вдоль черной линии.	2	Опрос
52.	<b>Пропорциональный регулятор.</b>	2	Опрос

	<p><b>Практика.</b> Удерживание манипулятора с помощью пропорционального регулятора.</p> <p>Езда по линии и вдоль стены.</p> <p>Точные движения робота, основанные на использовании пропорционального регулятора и энкодеров. Езда по линии на двух датчиках освещенности.</p> <p>Движение по линии с использованием пропорционально-кубического и пропорционально-дифференциального регулятора.</p>		
53.	<p><b>Пропорциональный регулятор.</b></p> <p><b>Практика.</b> Удерживание манипулятора с помощью пропорционального регулятора.</p> <p>Езда по линии и вдоль стены.</p> <p>Точные движения робота, основанные на использовании пропорционального регулятора и энкодеров. Езда по линии на двух датчиках освещенности.</p> <p>Движение по линии с использованием пропорционально-кубического и пропорционально-дифференциального регулятора.</p>	2	Опрос
54.	<p><b>Пропорциональный регулятор.</b></p> <p><b>Практика.</b> Удерживание манипулятора с помощью пропорционального регулятора.</p> <p>Езда по линии и вдоль стены.</p> <p>Точные движения робота, основанные на использовании</p>	2	Опрос

	пропорционального регулятора и энкодеров. Езда по линии на двух датчиках освещенности. Движение по линии с использованием пропорционально-кубического и пропорционально-дифференциального регулятора.		
55.	<b>Пульт управления роботом.</b> <b>Практика.</b> Учимся программировать пульт дистанционного управления.	2	Опрос
56.	<b>Пульт управления роботом.</b> <b>Практика.</b> Учимся программировать пульт дистанционного управления.	2	Опрос
57.	<b>Пульт управления роботом.</b> <b>Практика.</b> Учимся программировать пульт дистанционного управления.	2	Опрос
58.	<b>Управление роботом на omni-колесах.</b> <b>Практика.</b> Строим робота на omni-колесах. Осуществляем управление.	2	Практическое задание
59.	<b>Управление роботом на omni-колесах.</b> <b>Практика.</b> Строим робота на omni-колесах. Осуществляем управление.	2	Практическое задание
60.	<b>Управление роботом на omni-колесах.</b> <b>Практика.</b> Строим робота на omni-колесах. Осуществляем управление.	2	Практическое задание
61.	<b>Управление роботом на omni-колесах.</b>	2	Практическое задание

	<b>Практика.</b> Строим робота на omni-колесах. Осуществляем управление.		
62.	<b>Внутренние соревнования.</b> <b>Практика.</b> Строим поле для соревнований. Проводим внутренние соревнования по регламенту VEX Robotics Competition Starstruck.	2	Соревнование
63.	<b>Внутренние соревнования.</b> <b>Практика.</b> Строим поле для соревнований. Проводим внутренние соревнования по регламенту VEX Robotics Competition Starstruck.	2	Соревнование
64.	<b>Внутренние соревнования.</b> <b>Практика.</b> Строим поле для соревнований. Проводим внутренние соревнования по регламенту VEX Robotics Competition Starstruck.	2	Соревнование
65.	<b>3D моделирование.</b> <b>Теория.</b> Вспоминаем основные инструменты для 3D моделирования в Blender.	2	
66.	<b>3D моделирование.</b> <b>Практика.</b> Создаем и печатаем новые 3D модели повышенной сложности.	2	
67.	<b>3D моделирование.</b> <b>Практика.</b> Создаем и печатаем новые 3D модели повышенной сложности.	2	
68.	<b>3D моделирование.</b> <b>Практика.</b> Создаем и печатаем новые 3D модели повышенной сложности.	2	
69.	<b>3D моделирование.</b>	2	

	<b>Практика.</b> Создаем и печатаем новые 3D модели повышенной сложности.		
70.	<b>3D моделирование.</b> <b>Практика.</b> Создаем и печатаем новые 3D модели повышенной сложности.	2	
71.	<b>3D моделирование.</b> <b>Практика.</b> Создаем и печатаем новые 3D модели повышенной сложности.	2	
72.	<b>Итоговое занятие</b> Подведение итогов работы за год. Планирование работы на следующий учебный год.	2	Опрос