

Календарный учебный график
«Программирование роботов» - старт

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Место проведения
1.	<p>Знакомство.</p> <p>Теория. Возможности конструктора. Техника безопасности. Постановка целей и задач на учебный год. Правила техники безопасности. Демонстрация моторов, датчиков и деталей конструктора VEX IQ.</p>	2	Опрос.	ул.Октябрьская, д.12
2.	<p>Хитрости конструирования.</p> <p>Практика. Особенности создания жестких конструкций. Создаем подвижный и неподвижный параллелепипед из деталей конструктора VEX IQ.</p>	2	Опрос.	
3.	<p>Что такое энергия?</p> <p>Теория. Рассматриваем виды энергии, с которыми придется столкнуться при работе с конструктором.</p> <p>Практика. Создание мотора из резинок.</p>	2	Опрос.	
4.	<p>Устойчивость конструкции.</p> <p>Теория. Что такое центр масс?</p> <p>Практика. Создание конструкции с широким и узким основанием, пробуем опрокинуть или подвинуть.</p>	2	Опрос.	
5.	<p>Основной принцип механики.</p> <p>Практика. Опытным путем приходим к выводу: либо легко, но далеко, либо быстро, но сложно.</p>	2	Опрос.	
6.	<p>Рычаг.</p>	2	Опрос.	

	<p>Практика. Учимся строить рычаг, разбираемся с понятиями: точка опоры, точка приложения силы, точка модернизации и съема силы. Рассматриваем работу топора на основе деталей конструктора.</p>		
7.	<p>Рычаг.</p> <p>Практика. Учимся строить рычаг, разбираемся с понятиями: точка опоры, точка приложения силы, точка модернизации и съема силы. Рассматриваем работу топора на основе деталей конструктора.</p>	2	Опрос.
8.	<p>Зубчатые колеса.</p> <p>Практика. Собираем зубчатую передачу из колес разного размера. Опытным путем наблюдаем разницу в скорости вращения. Передаточное отношение. В каком случае выигрываем в силе, а в каком в скорости? Комбинации зубчатых колес. Эффективный запуск волчка.</p>	2	Опрос.
9.	<p>Зубчатые колеса.</p> <p>Практика. Собираем зубчатую передачу из колес разного размера. Опытным путем наблюдаем разницу в скорости вращения. Передаточное отношение. В каком случае выигрываем в силе, а в каком в скорости? Комбинации зубчатых</p>	2	Опрос.

	колес. Эффективный запуск волчка.		
10.	Ременные и цепные передачи. Практика. Построение модели с ременной передачей и построение модели с цепной передачей. Сравнение.	2	Опрос.
11.	Ременные и цепные передачи. Практика. Построение модели с ременной передачей и построение модели с цепной передачей. Сравнение.	2	Опрос.
12.	Первичная настройка VEX IQ. Теория. Настройка робота.	2	Практическое задание
13.	Первичная настройка VEX IQ. Практика. Сборка базовой модели робота. Настройка робота. Подключение джойстика.	2	Практическое задание
14.	Первичная настройка VEX IQ. Практика. Сборка базовой модели робота. Настройка робота. Подключение джойстика.	2	Практическое задание
15.	Первичная настройка VEX IQ. Практика. Сборка базовой модели робота. Настройка робота. Подключение джойстика.	2	Практическое задание
16.	Сборка и улучшение телеги. Практика. Собираем стандартную модель телеги из набора VEX IQ. Затем улучшаем её. Установка датчиков.	2	Опрос.
17.	Сборка и улучшение телеги. Практика. Собираем стандартную модель телеги из набора VEX IQ. Затем улучшаем её. Установка датчиков.	2	Опрос.
18.	Сборка и улучшение телеги. Практика. Собираем стандартную модель телеги из	2	Опрос.

	набора VEX IQ. Затем улучшаем её. Установка датчиков.		
19.	Сборка и улучшение телеги. Практика. Собираем стандартную модель телеги из набора VEX IQ. Затем улучшаем её. Установка датчиков.	2	Опрос.
20.	Первая программа в RobotC. Практика. Инициализация моторов и датчиков в среде программирования. Синтаксис языка C. Переменные. Запускаем моторы.	2	Опрос.
21.	Первая программа в RobotC. Практика. Инициализация моторов и датчиков в среде программирования. Синтаксис языка C. Переменные. Запускаем моторы.	2	Опрос.
22.	Первая программа в RobotC. Практика. Инициализация моторов и датчиков в среде программирования. Синтаксис языка C. Переменные. Запускаем моторы.	2	Опрос
23.	Первая программа в RobotC. Практика. Инициализация моторов и датчиков в среде программирования. Синтаксис языка C. Переменные. Запускаем моторы.	2	Опрос.
24.	Основы программирования робота. Теория. Циклы в RobotC. Ветвления в RobotC. Двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC. Help в RobotC, датчик-лампочка, RGB шим.	2	Практическое задание
25.	Основы программирования робота.	2	Практическое задание

	<p>Теория. Циклы в RobotC. Ветвления в RobotC. Двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC. Help в RobotC, датчик-лампочка, RGB шим.</p>		
26.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Теория. Циклы в RobotC. Ветвления в RobotC. Двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC. Help в RobotC, датчик-лампочка, RGB шим.</p>	2	Практическое задание
27.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Теория. Циклы в RobotC. Ветвления в RobotC. Двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC. Help в RobotC, датчик-лампочка, RGB шим.</p>	2	Практическое задание
28.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Теория. Циклы в RobotC. Ветвления в RobotC. Двоичное кодирование. Switch-Case в RobotC. Help в RobotC, датчик-лампочка, RGB шим.</p>	2	Практическое задание
29.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи</p>	2	Практическое задание

	отклонений стика.		
30.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
31.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
32.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание

33.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
34.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
35.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
36.	<p>Основы программирования</p>	2	Практическое задание

	<p>робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>		
37.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
38.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
39.	<p>Основы программирования робота.</p>	2	Практическое задание

	<p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>		
40.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
41.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
42.	<p>Основы программирования робота.</p>	2	Практическое задание

	<p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>		
43.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
44.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
45.	<p>Основы программирования робота.</p>	2	Практическое задание

	<p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>		
46.	<p>Основы программирования робота.</p> <p>Практика. Программирование робота в простом лабиринте. Простейшее управление робота с пульта. Использование функций. Программирование пульта на основе линейной функции. Управление на одном стике. Управление скоростью вращения двигателя. Контроль угла поворота оси двигателя, управление роботом при помощи отклонений стика.</p>	2	Практическое задание
47.	<p>Манипулятор.</p> <p>Практика. Собираем робо-руку из конструктора. Управление манипулятором в RobotC. Управляем точно, метод ошибки.</p>	2	Опрос.
48.	<p>Манипулятор.</p> <p>Практика. Собираем робо-руку из конструктора. Управление манипулятором в RobotC. Управляем точно, метод ошибки.</p>	2	Опрос.
49.	<p>Манипулятор.</p> <p>Практика. Собираем робо-руку из конструктора. Управление манипулятором в RobotC. Управляем точно, метод ошибки.</p>	2	Опрос.
50.	<p>Работа с датчиками VEX IQ.</p>	2	Практическое задание

	<p>Теория. Датчик касания. Датчик цвета. Датчик расстояния.</p> <p>Гироскоп.</p>		
51.	<p>Работа с датчиками VEX IQ.</p> <p>Теория. Датчик касания. Датчик цвета. Датчик расстояния.</p> <p>Гироскоп.</p>	2	Практическое задание
52.	<p>Работа с датчиками VEX IQ.</p> <p>Практика. Танец в круге.</p> <p>Движение по черной линии с одним датчиком. Движение по черной линии на двух датчиках.</p> <p>Плавное движение за рукой.</p> <p>Повышение точности датчиков.</p> <p>Движение около стены, слежение. Точное движение робота. Создаем упрямого робота. Движение по азимуту с энкодерами. Пропорциональный регулятор для движения по линии. Трюки движения на линии. Выходы из цикла на перекрестках.</p>	2	Практическое задание
53.	<p>Работа с датчиками VEX IQ.</p> <p>Практика. Танец в круге.</p> <p>Движение по черной линии с одним датчиком. Движение по черной линии на двух датчиках.</p> <p>Плавное движение за рукой.</p> <p>Повышение точности датчиков.</p> <p>Движение около стены, слежение. Точное движение робота. Создаем упрямого робота. Движение по азимуту с энкодерами. Пропорциональный регулятор для движения по линии. Трюки движения на линии. Выходы из цикла на перекрестках.</p>	2	Практическое задание
54.	<p>Работа с датчиками VEX IQ.</p> <p>Практика. Танец в круге.</p> <p>Движение по черной линии с одним датчиком. Движение по черной линии на двух датчиках.</p>	2	Практическое задание

	<p>Плавное движение за рукой. Повышение точности датчиков. Движение около стены, слежение. Точное движение робота. Создаем упрямого робота. Движение по азимуту с энкодерами. Пропорциональный регулятор для движения по линии. Трюки движения на линии. Выходы из цикла на перекрестках.</p>		
55.	<p>Работа с датчиками VEX IQ. Практика. Танец в круге. Движение по черной линии с одним датчиком. Движение по черной линии на двух датчиках. Плавное движение за рукой. Повышение точности датчиков. Движение около стены, слежение. Точное движение робота. Создаем упрямого робота. Движение по азимуту с энкодерами. Пропорциональный регулятор для движения по линии. Трюки движения на линии. Выходы из цикла на перекрестках.</p>	2	Практическое задание
56.	<p>Работа с датчиками VEX IQ. Практика. Танец в круге. Движение по черной линии с одним датчиком. Движение по черной линии на двух датчиках. Плавное движение за рукой. Повышение точности датчиков. Движение около стены, слежение. Точное движение робота. Создаем упрямого робота. Движение по азимуту с энкодерами. Пропорциональный регулятор для движения по линии. Трюки движения на линии. Выходы из цикла на перекрестках.</p>	2	Практическое задание
57.	<p>Введение в 3D печать. Теория. Принцип работы. Виды</p>	2	

	3D-принтеров. Виды пластиков, их отличия и области применения.		
58.	Введение в 3D печать. Теория. Принцип работы. Виды 3D-принтеров. Виды пластиков, их отличия и области применения.	2	
59.	3D моделирование. Теория. Возможности программы для 3D моделирования Blender. Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой.	2	
60.	3D моделирование. Теория. Возможности программы для 3D моделирования Blender. Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой.	2	
61.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик,	2	

	мебель, посуда.		
62.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
63.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
64.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
65.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
66.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
67.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
68.	3D моделирование. Практика. Создание поверхности. Создание простых моделей: пирамидка, снеговик, мебель, посуда.	2	
69.	Подготовка модели к печати. Слайсер. Практика. Для чего нужен слайсер. Импорт модели. Работа с основными параметрами.	2	

	Экспорт модели в формат gcode.		
70.	<p>Подготовка модели к печати.</p> <p>Слайсер.</p> <p>Практика. Для чего нужен слайсер. Импорт модели. Работа с основными параметрами. Экспорт модели в формат gcode.</p>	2	
71.	<p>Подготовка модели к печати.</p> <p>Слайсер.</p> <p>Практика. Для чего нужен слайсер. Импорт модели. Работа с основными параметрами. Экспорт модели в формат gcode.</p>	2	
72.	<p>Итоговое занятие.</p> <p>Подведение итогов работы за год.</p> <p>Планирование работы на следующий учебный год.</p>	2	Опрос.