

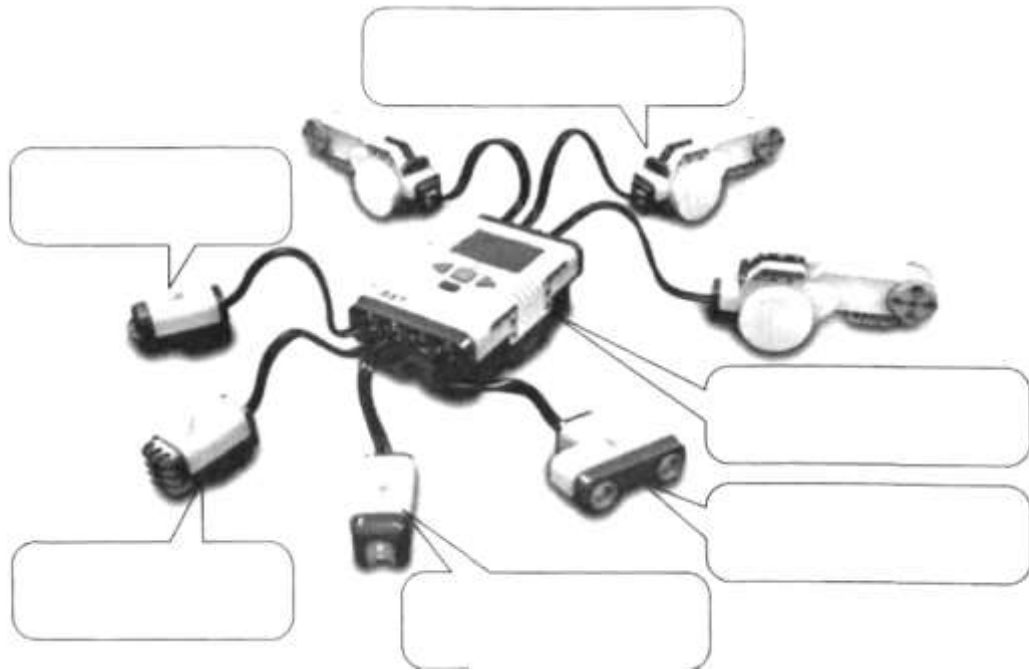
**Контрольные материалы для проведения текущей аттестации учащихся
по дополнительной общеразвивающей программе
«Робототехника»**

1 год обучения

Тема: Введение в робототехнику.

Теория

1. Укажите все основные элементы комплекса LEGO Mindstorms NXT.



2. Сопоставьте названия деталей с их изображениями.



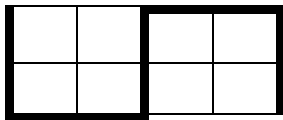
1. Ось
2. Шестеренка
3. Балка с выступами
4. Балка
5. Штифт

3 Деталь конструктора Lego Mindstorms EV3, предназначенная для обнаружения объектов, а также отслеживания и поиска удаленного инфракрасного маяка:

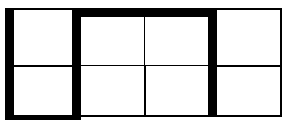
- а). Инфракрасный маяк
- б). Инфракрасный датчик
- в). Датчик цвета
- г). Датчик качания
- д). Интерактивный мотор
- е). Модуль EV3

4. Робот-художник двигается по следующему алгоритму из стрелок:

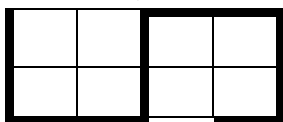
- ↓↓→↑↑→→↓↓
- Какой рисунок у него получится?
- 1)



- 2)



- 3)



5. Как будут соотноситься скорости и направления вращения шестерёнок 1 и 2 в механизме, изображённом на рисунке? Ответ обоснуйте.



Практика

Создайте тележку с автономным управлением.

Тема: Программирование в среде Lego Mindstorms Education NXT и EV3.

Практика

Запрограммируйте робота для участия в соревнованиях Шорт-трек

2 год обучения

Тема: Повторение. Робототехнический набор TETRIX.

Базовые регуляторы. Пневматика. Трёхмерное моделирование.

Практика

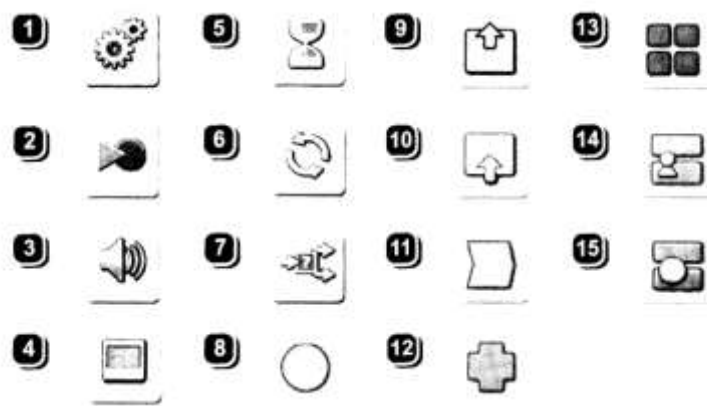
Запрограммируйте робота для участия в соревнованиях Биатлон

Тема: Программирование и робототехника

Теория

1. Поставьте в соответствие номера блоков и их названия (в таблице после названия укажите номер блока).

| Данные | | | |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Блок | Соответствующий номер | Блок | Соответствующий номер |
| Датчики | | Мои блоки | |
| Движение | | Ожидание | |
| Действия | | Операторы | |
| Дополнения | | Основной | |
| Запись/ Воспроизведение | | Переключатель Цикл | |
| Звук | | Экран | |
| Из Интернета | | Данные | |



2. Какой выбран режим вращения?

1.



2.

3.



4.

1.



2.

3.

4.

1.

2.

3.

4.

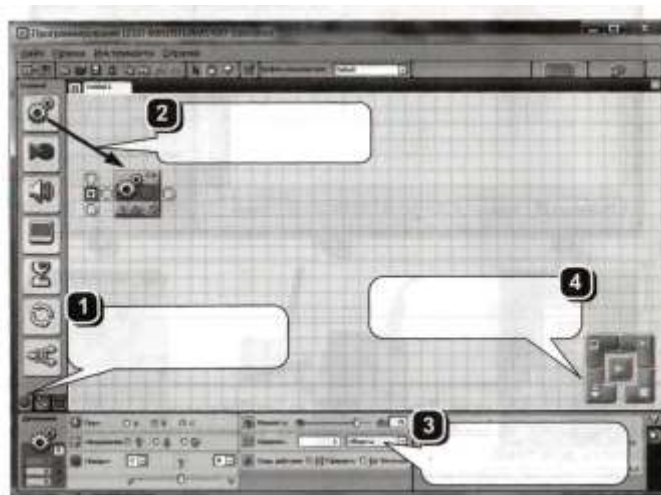
3. Заполните таблицу «Подключение моторов».

| Номер порта для подключения | Какой мотор подключается | Как обычно используется |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A | | |
| B | | |
| C | | |

4. Вашему роботу, собранному из набора LEGO Mindstorms EV3 (31313), необходимо проехать 61,5 см, какой режим для мотора вы выберете:

- а). включить на количество градусов
- б). включить на количество оборотов
- в). включить на количество секунд
- г). включить на количество сантиметров
- д). включить
- е). выключить

5. Заполните пропуски в последовательности «Как программировать работа».



Практика

Соревнования Кегельринг

Тема: Среда программирования виртуальных роботов Seebot.

Теория

Рассмотрим один из алгоритмов на примере бота заправки. В игре у каждого бота и строения есть батарея. Если она заканчивается, бот выключается, а строение перестает работать. Для продолжения работы батарею нужно заменить. Процесс замены можно автоматизировать, создав бота заправки и написав алгоритм для него.

Выстройте алгоритм для бота заправки:

1. Установить батарею в юнита.
2. Приехать на завод или склад батарей и взять заряженную.
3. Найти разрядившийся юнит и подъехать к нему.
4. Положить рядом с ним новую батарейку.
5. Удалить старую.
6. Взять новую (которую перед этим положили).
7. Взять старую батарею.
8. Подождать, пока батарейка зарядится.
9. Отвезти на склад уже заряженную батарейку.
10. Отвезти на строение по подзарядке батареек.

3 год обучения

Тема: Знакомство с языком RobotC. Применение регуляторов.

Теория

1. На рабочем столе лежит карта из белой бумаги, на которой нарисована толстая черная линия произвольной формы. Толщина линии не менее 2-3 см. Линия не имеет пересечений. Повороты образуют угол не менее 120° . Радиус поворота линии не менее 20 см. Написать программу движения робота по черной линии. Робот должен двигаться отслеживая все ее повороты.
2. Робот должен разжимать клешни, если к его радару на расстояние 10 см поднести руку и сжимать, если рука исчезает из поля его зрения. Программа должна работать ровно 60 секунд.
3. Робот находится на игровом поле. На расстоянии 100 см от него в зоне видимости его радаров находится небольшая картонная коробка. Написать программу движения робота вперед до тех пор, пока расстояние до коробки не уменьшится до 20 см. Совершать повороты роботу не потребуется.

Практика

Выполнить задание №2 на практике.

Тема: Роботы-андроиды. Трехмерное моделирование.

Теория:

1. Антропоморфная, имитирующая человека машина, стремящаяся заменить человека в любой его деятельности. Укажите термин соответствующий данному определению:

- а). Механизм
- б). Машина
- в). Робот
- г). Андроид

2. Что заставляло двигаться самых первых роботов (автоматов):

- а). интегральная микросхема
- б). паровой двигатель
- в). пружина
- г). ветряной двигатель

3. Перечисли источники энергии

робота: _____

4. Выберите правильный ответ:

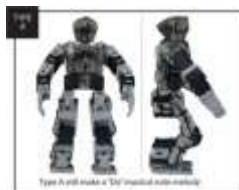


- а). Датчик наклона
- б). Датчик цвета
- в). Датчик IR
- в). Робот Bioloid

5. Как называется данный

робот:

- а). Робот-танцор
- б). Шагающий робот



Практика: Запрограммируйте робота на движение шагом .

Тема: Знакомство с языком Си. Состязания роботов.

Практика: Сконструируйте робота для соревнований интеллектуальное сумо.