

# Что есть роботы? Робототехника в школе.



- Робототехника – это область техники, связанная с разработкой и применением роботов, а также компьютерных систем для управления ими, сенсорной обратной связи и обработки информации.



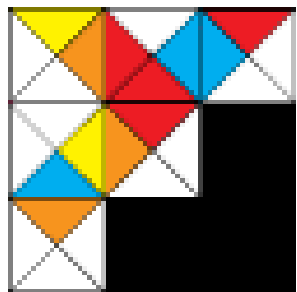
# Проблемы внедрения робототехники в образовательный процесс:

- отсутствие учебного времени для организации дополнительных учебных занятий;
- отсутствие времени на уроках, для внедрения новой технологии;
- желание и умение учителей работать с новой технологией;
- материальная база образовательного учреждения;
- отсутствие качественной методической базы для изучения данного вопроса.

# Межпредметные связи



# Дистанционные курсы по робототехнике



- **УНИВЕРСАРИУМ —**
- **ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА  
ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
- **Все обучение  
абсолютно бесплатно!**

<http://universarium.org/courses/info/367>

Роботы это:  
Конструкция  
+  
Электроника  
+  
Программа



# Образовательные конструкторы

## 1. ПервоРобот Lego WeDo



## 2. Lego Mindstorms NXT



# Начальная школа

Рассматривают конструирование и начальное техническое моделирование. Для этого используются конструктор «WeDo»





# Основная школа

Усложняется уровень моделирования, уровень программирования роботов.

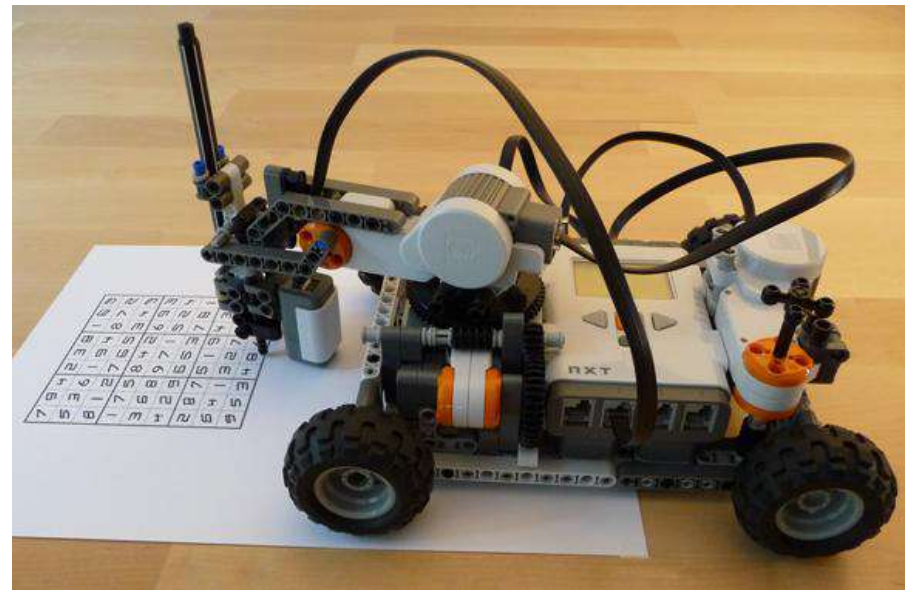
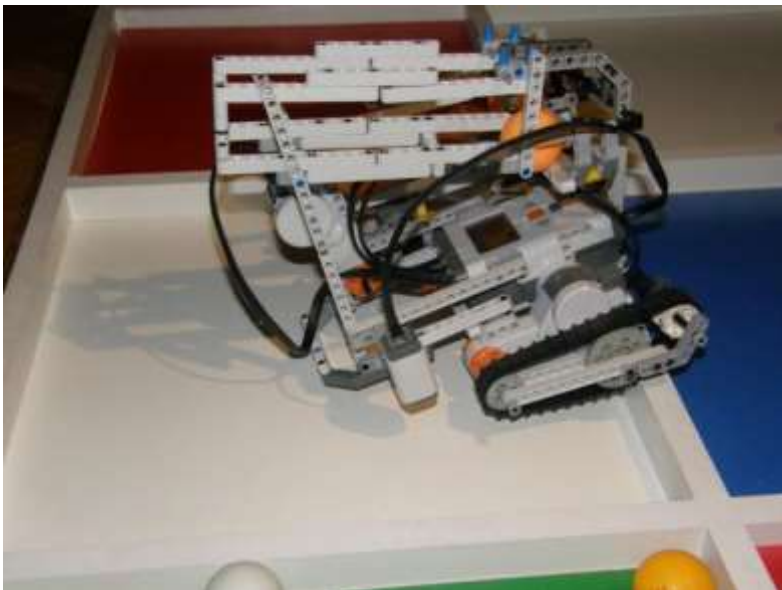
В качестве оборудования предлагается конструкторы Lego Mindstorms NXT.

Используя датчики Vernier, можно проводить различные опыты на разных предметах.



# Старшая школа

- Углубляется изучение программирования и повышается уровень сложности конструирования робототехнических комплексов.
- Примером одного из языков программирования, который способны осваивать старшеклассники, является язык LabVIEW.



Сердцем системы является изобретение LEGO Educational Division — автономный микрокомпьютер RCX, который можно программировать с помощью компьютера под управлением операционной системы Windows или Mac OS.

RCX получает информацию от датчиков, обрабатывает ее, управляет моторами, лампочками и звуком



Программное обеспечение основано на весьма эффективном языке программирования LabVIEW

Наглядный интерфейс позволяет постепенно «превращаться» из новичка в опытного пользователя



Собрав модель и подсоединив ее к компьютеру, можно составить программу для управления ею



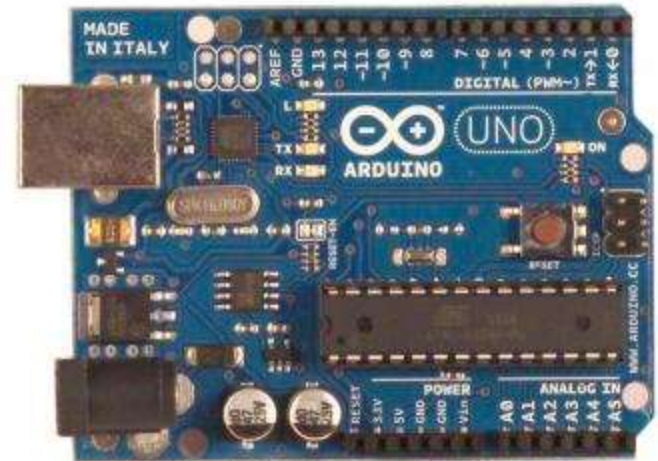
Специальный LEGO — компьютер RCX позволяет модели функционировать независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа



# Виды контроллеров:

## Arduino UNO

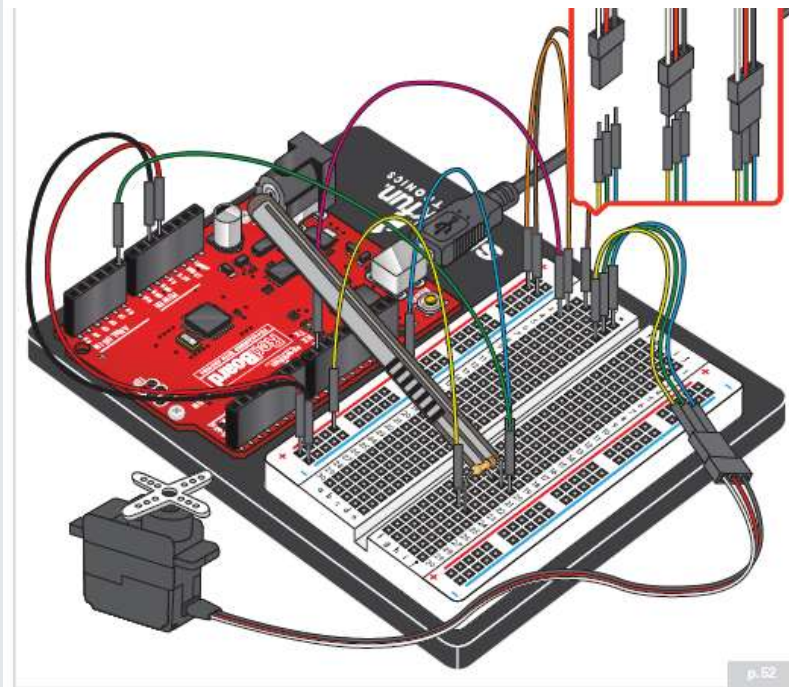
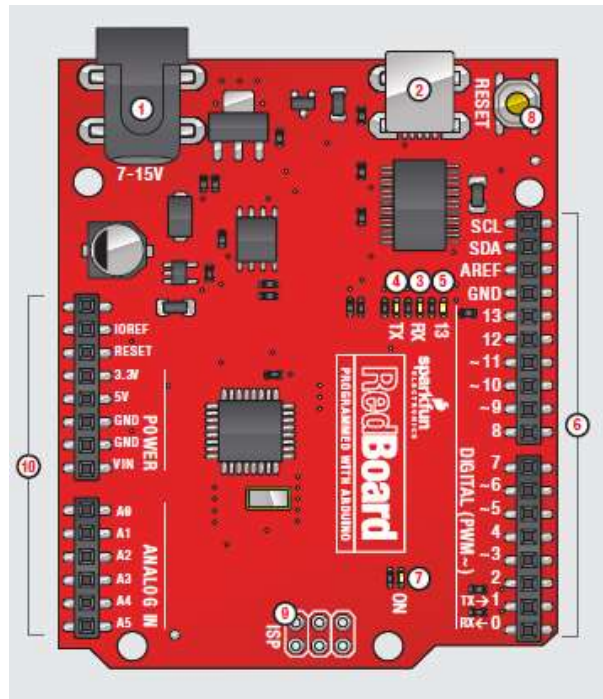
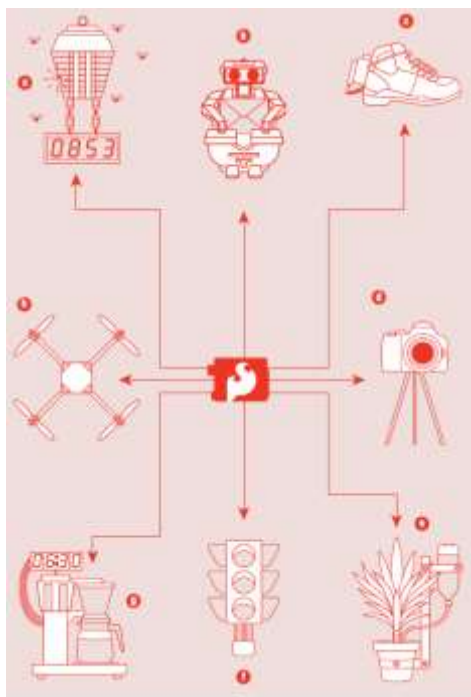
## Raspberry



## Galileo

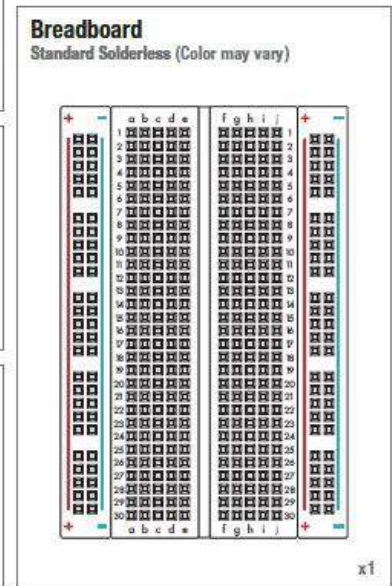
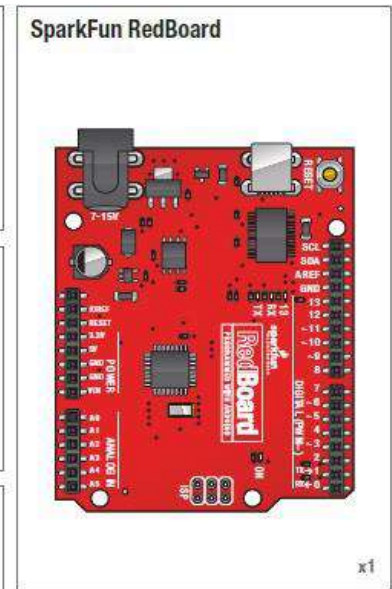
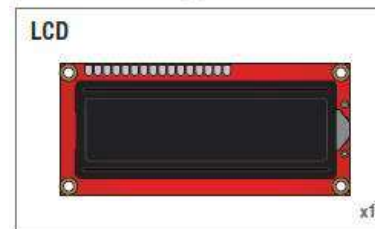
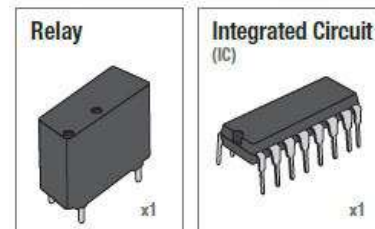
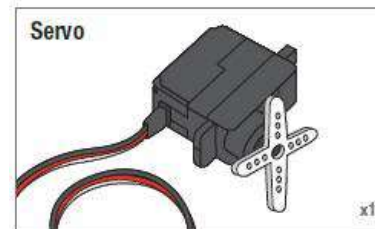
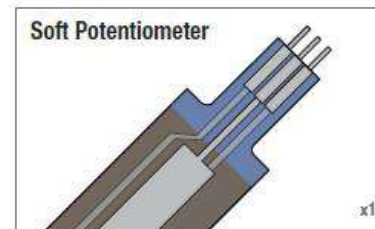
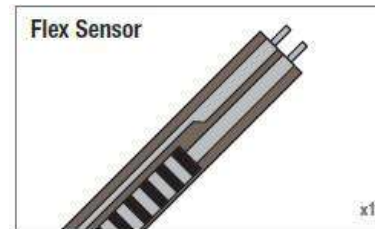
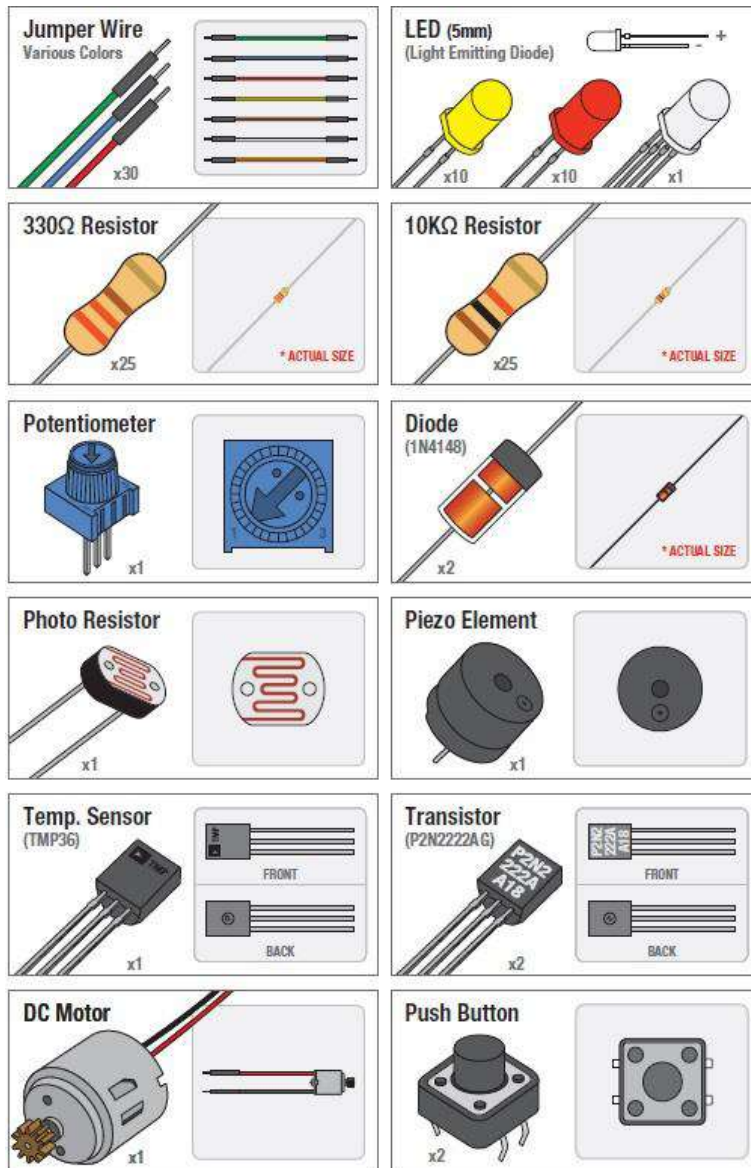


# Контроллер Arduino UNO



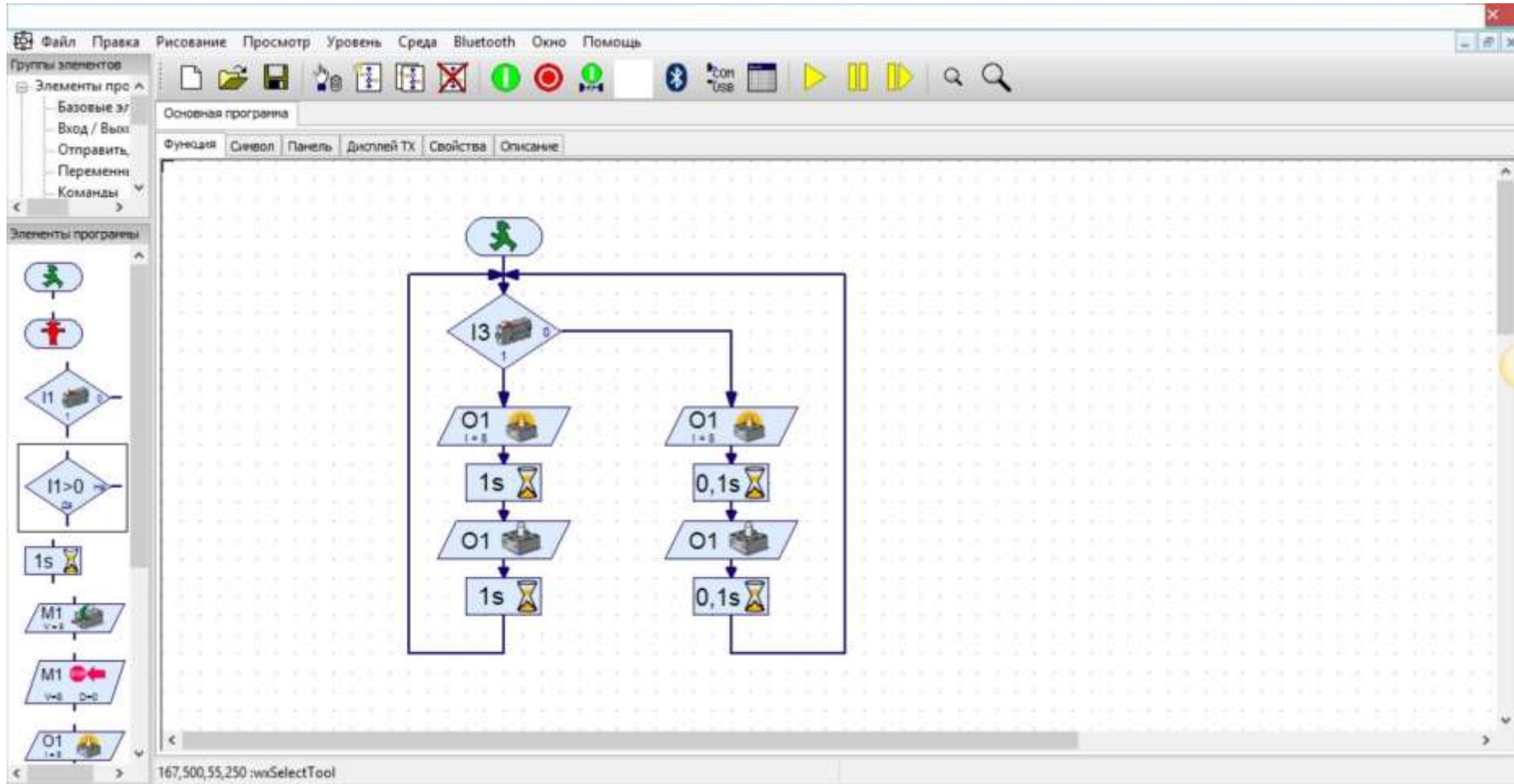
<http://123d.circuits.io/>

# Перечень используемых элементов

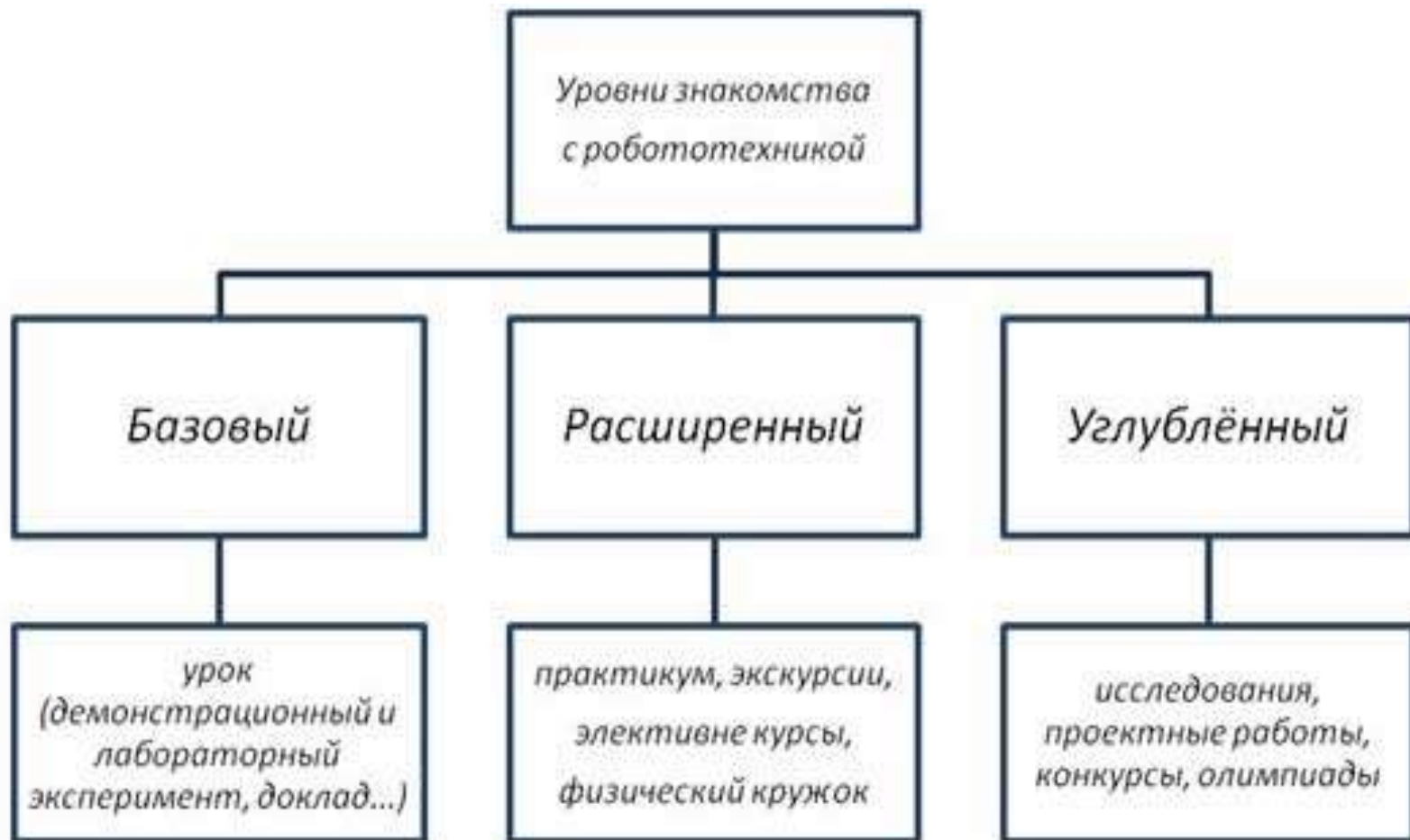




# Пример программирования иконографикой



# Уровни знакомства с робототехникой в процессе изучения физики



# Формы проведения

- Проектная деятельность 5, 7, 8 классы – 17(34) ч.,
- Факультатив 6 класс - 17(34) ч.,
- Элективные курсы (предпрофильная подготовка) 7-8 классы – 34ч.
- Элективные курсы (профильная подготовка) 9-11 классы – 68ч.



# Учебно-методический комплекс

- Теоретический модуль,
- Практический модуль,
- Конструктор Lego,
- Программное обеспечение



**ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«ПРОГРАММИРУЕМ РОБОТА»**


**(курс предпрофильной подготовки  
для обучающихся 8-х классов, 34 ч)**

# Тематическое планирование

- Знакомство с конструктором Lego. Работа с интерактивным практикумом (объяснение нового материала,) -1
- Основы программирования в ROBO LAB (работа с электронным учебником) - 2
- Программирование, конструирование (практическая работа по группам)- 2
- Программирование в режиме управления (практическая работа)- 3
- Программирование в режиме конструирования (практическая работа) - 4
- Конструирование работа с использованием инструктивных карт из деталей конструктора (практическая работа по группам) -3

# Проекты

- Проект 1 «Роботы, следующие заданной траектории» (деятельностный этап) - 2
- Проект 1 «Роботы, следующие заданной траектории» (аналитико-деятельностный этап)- 3
- Проект 1 «Роботы, следующие заданной траектории» (оценочно-рефлексивный этап)- 1
- Конструирование робота для решения конкретных практических задач с использованием инструктивных карт из деталей конструктора (практическая работа по группам)- 4
- Проект 2 «Соревнование Роботов» (деятельностный этап) - 2
- Проект 2 «Соревнование Роботов» (аналитико-деятельностный этап) -5
- Проект 2 «Соревнование Роботов» (имитационно-игровой этап - соревнование)- 2



**Учебный курс  
профильной подготовки  
для обучающихся 10-х классов  
с ориентацией  
на физико-математический и  
информационно-технологический  
профили (68 часов)**



# Тематическое планирование

- Знакомство с конструктором Lego
- Работа с интерактивным практикумом
- Настройка для работы среды ROBO-LAB
- Основы программирования в ROBO-LAB
- Программирование в режиме управления
- Программирование в режиме конструирования
- Помощник диск-жокея
- «Автомобиль»
- «Игровой автомат»
- Рисующие роботы
- Сборка модели
- Написание процедуры управления
- Программирование в режиме исследователь

# Проекты

- Проект «Светофор»
- Проект «Шлагбаум»
- Проект «РОБОКРОСС»
- Проект «Робо-гонки»
- Проект «Роботы, следующие заданной траектории»
- Проект «Роботы — искатели»
- Проект траектории «Перекрестки»
- Проект «Штрих-код»
- Проект «Шагающие роботы»
- Проект «Сумо»