

**Опыт преподавания
робототехники в рамках
ФГОС в качестве модуля
предмета «Технологии»**



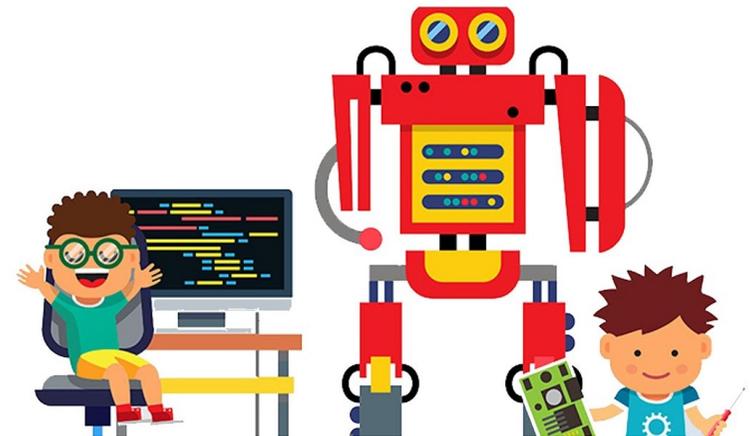
Трудовик с двумя красными дипломами 😊
Трижды лауреат премии Губернатора
Победитель «Мой лучший урок»
Финалист конкурса инноваций в образовании
Победитель конкурса #iУчитель
Главный судья региональных соревнований по робототехнике

Гущин Леонид Олегович

- Учитель технологии ЕкСВУ
- Руководитель детского инженерного клуба
- Разработчик робототехнического конструктора Ерёма

О чём пойдёт речь

- Место робототехники в курсе технологии
- Место робототехники в современном мире
- Что такое робототехника
- Пример учебной задачи
- Учебные проекты по робототехнике
- Советы и рекомендации



Робототехника и технология

ФГОС



Федеральная образовательная программа



Федеральная рабочая программа



Рабочая программа педагога

Робототехника и технология

4 обязательных модуля:

- Производство и технологии
- Технологии обработки материалов и пищевых продуктов
- **Робототехника**
- 3D-моделирование, прототипирование, макетирование

Вариативный модуль:

- **Автоматизированные системы**

Робототехника и технология

Модуль "**Робототехника**" позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Федеральная образовательная программа

Робототехника и технология

7 класс:

- Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование
- Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.
- Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.
- Учебный проект по робототехнике.

Робототехника и технология

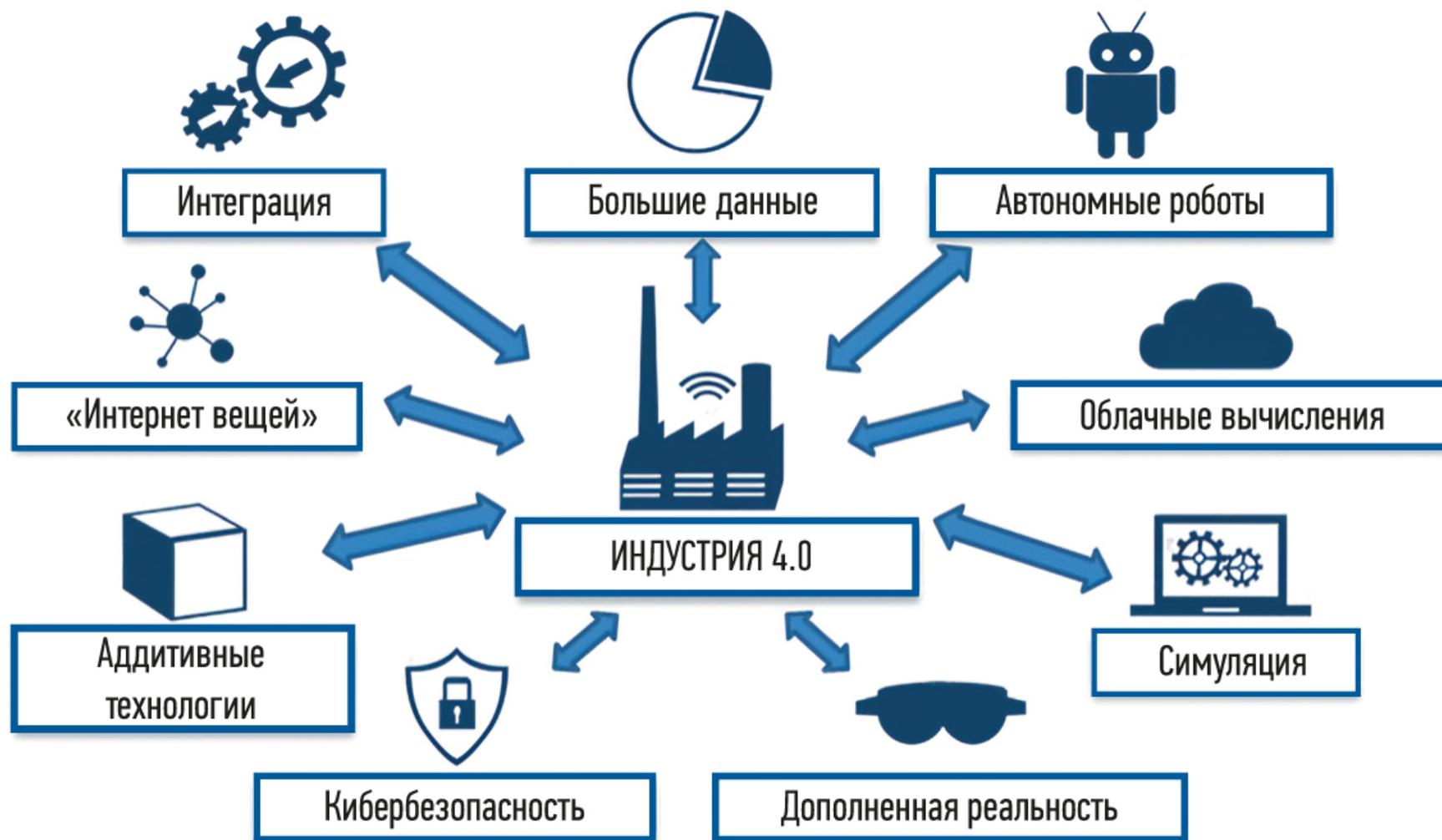
8 класс:

- История развития беспилотного авиационного строения, применение беспилотных воздушных судов.
- Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.
- Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.
- Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.
- Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.
- Беспроводное управление роботом.
- Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Учебный проект по робототехнике.

Робототехника и индустрия 4.0



Робототехника и индустрия 4.0



Что такое робот

Конструкция



Механика



Автомат



Робот

Что такое робот

Автомат

Стиральная машина
Торговый автомат
Станок ЧПУ

Робот

Робот-пылесос
Робот-ведущий
Промышленный робот

Что такое робот

Конструкция



Механика



Автомат

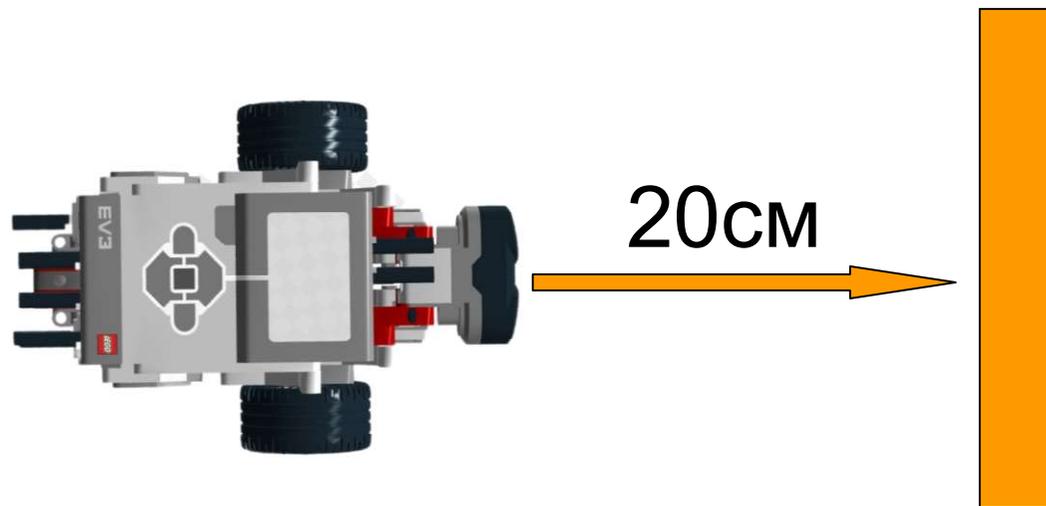


обратная связь!

Робот

Пример учебной задачи

Робот должен держаться на расстоянии 20см от предмета

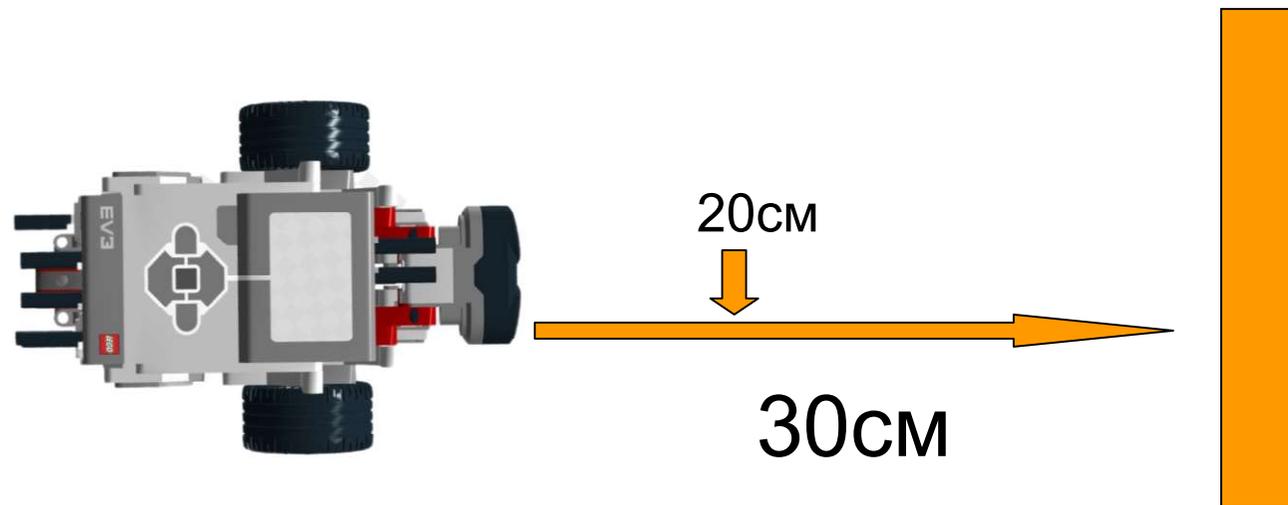


Пример учебной задачи

Робот сейчас на расстоянии 30см

Ошибка (error) равна $30\text{см} - 20\text{см} = 10$

Выдаём скорость **10** на моторы

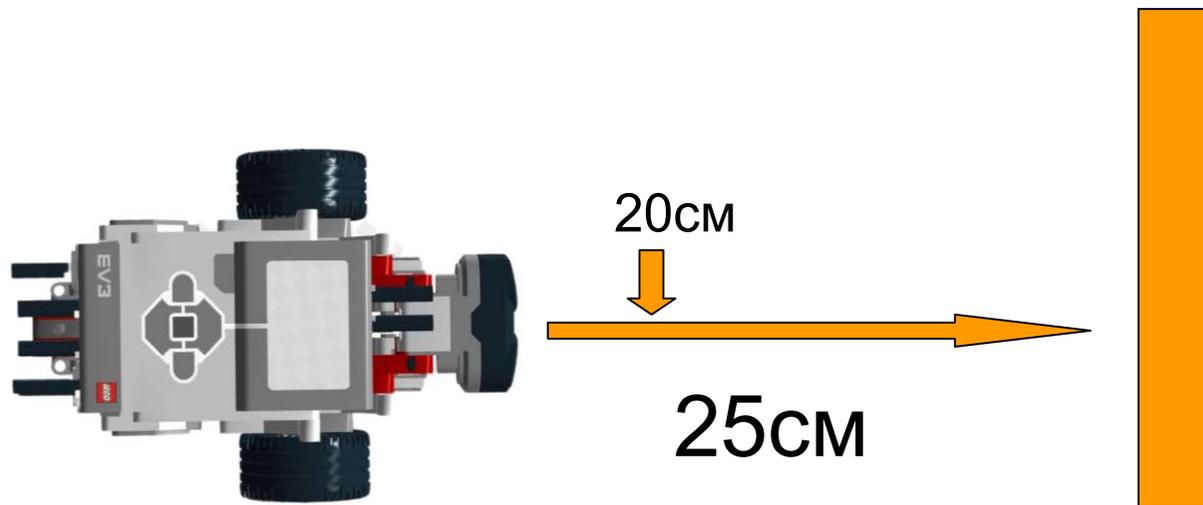


Пример учебной задачи

Робот сейчас на расстоянии 25см

Ошибка (error) равна $30\text{см} - 25\text{см} = 5$

Выдаём скорость **5** на моторы

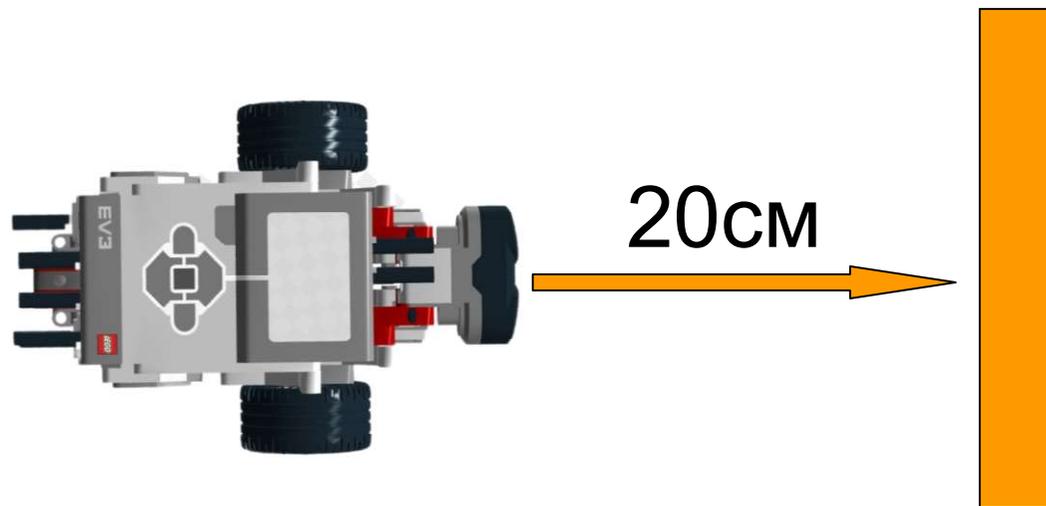


Пример учебной задачи

Робот сейчас на расстоянии 20см

Ошибка (error) равна $20\text{см} - 20\text{см} = 0$

Выдаём скорость **0** на моторы

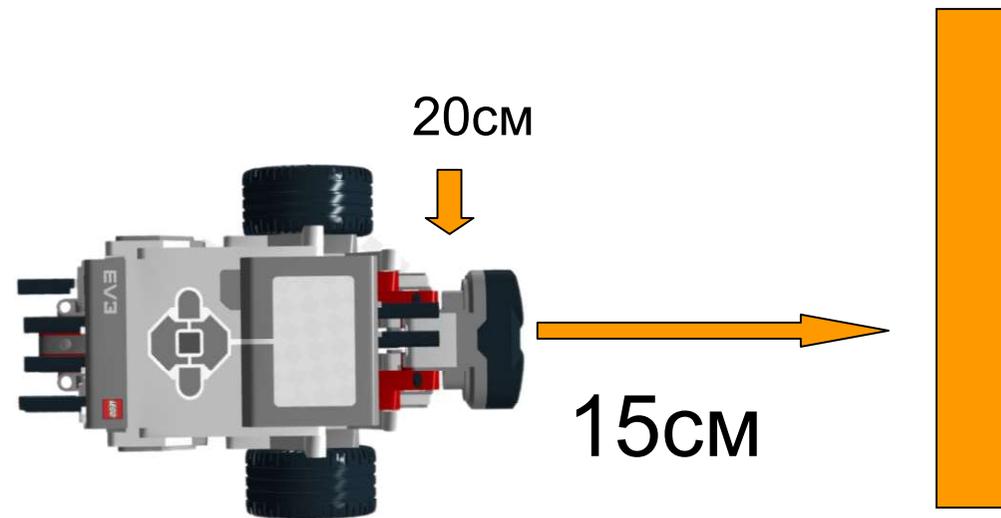


Пример учебной задачи

Робот сейчас на расстоянии 15см

Ошибка (error) равна $15\text{см} - 20\text{см} = -5$

Выдаём скорость **-5** на моторы



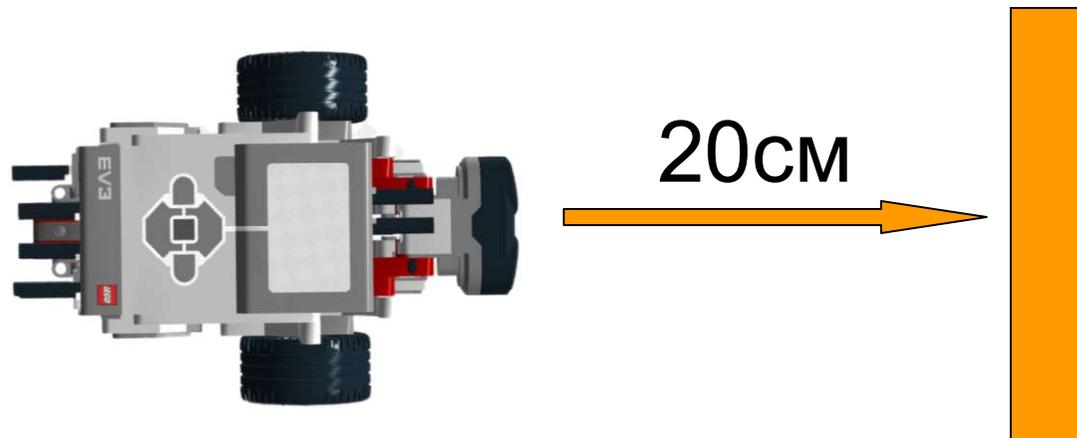
Пример учебной задачи

Задача сводится к алгоритму

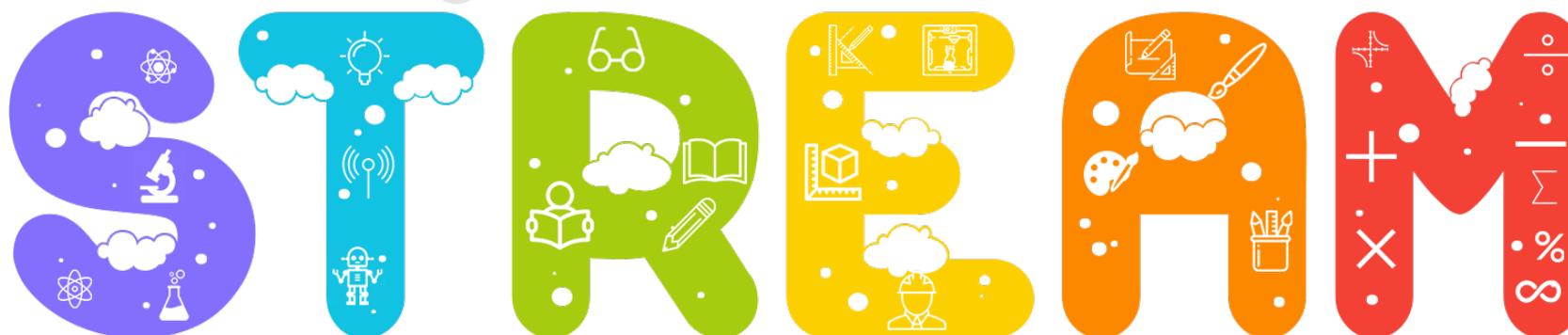
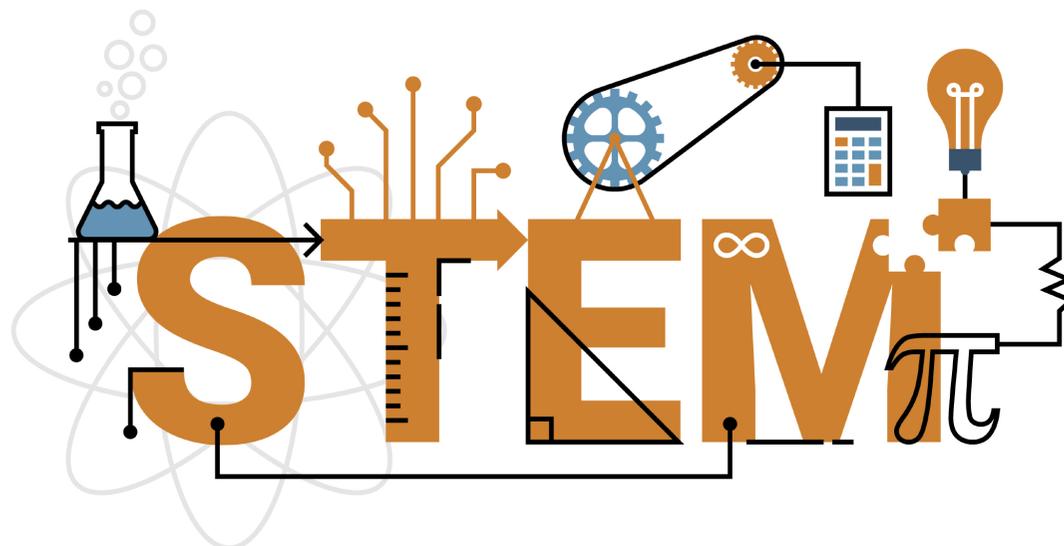
пропорционального регулятора:

- 1) Подсчитать ошибку
- 2) Выдать на моторы значение ошибки

Если мощность слишком маленькая ошибку можно дополнительно умножить на коэффициент



Учебные проекты по робототехнике



Science | *Technology* | *Reading* | *Engineering* | *Arts* | *Mathematics*

the nature universe,
where everything
comes from

tools & innovative
devices, uses &
enhanced abilities

communicate confidently
and express own needs,
ideas and feelings

purposeful innovation,
creation & analysis

humanities,
ethics, ideals
& expression

fact organizing base
language

Советы и рекомендации

- Гранты и другие виды финансирования
- Самообразование
- Соревнования
- Больше практики
- Новые формы и методы образования

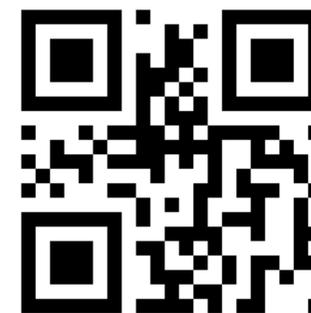
Спасибо за внимание!



[telegram](#)



vk.com/roboekb



eryoma.info