

# Цифровое оборудование PASCO: от лабораторной работы до научно-технического творчества

К.п.н., начальник методической службы Петрова М.А.

Бренд менеджер Степанников А.Ю.

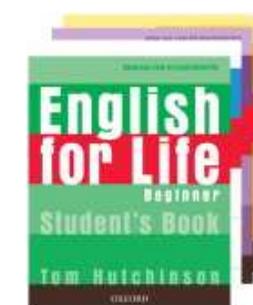
# Информационно-образовательная среда современной школы



ПОЛИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ



# Методическая поддержка



ПОЛИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ



# Аппаратные решения для естественнонаучного эксперимента с PASCO

Более 70 цифровых датчиков и мульти-датчиков



Устройства для сбора данных и анализа, интерфейсы для ПК

Уникальное ПО управления, сбора и обработки данных



Конструкции для экспериментов и сборные структуры PASCO

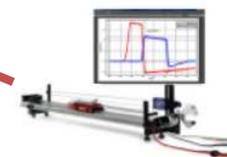


Библиотека видеозаписей демонстраций и опытов

Дистанционное обучение: вебинары по продуктам и ПО



Бесплатное скачивание файлов и материалов для опытов



Моделирование экосистем, сбор данных в реальном времени



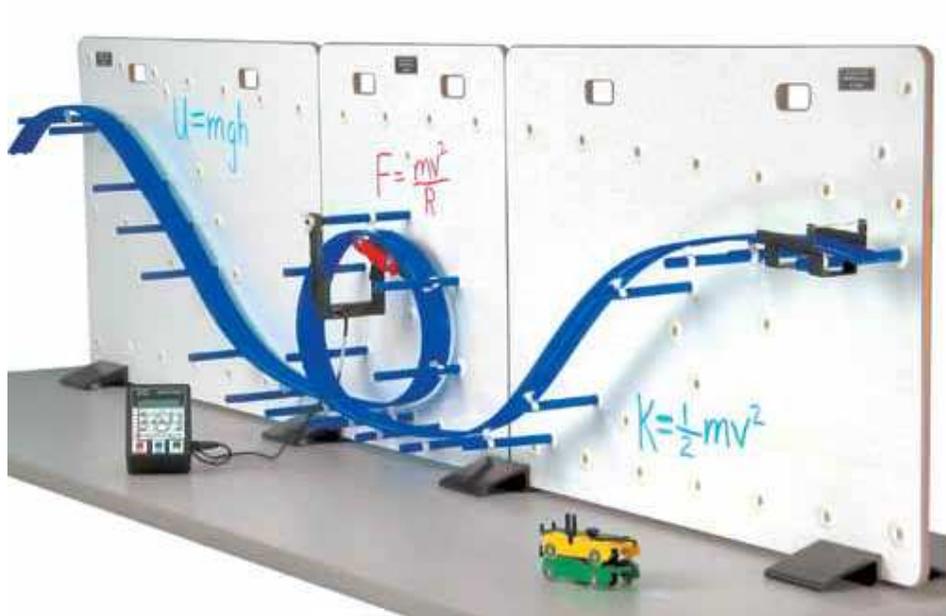
# Демонстрационное оборудование PASCO



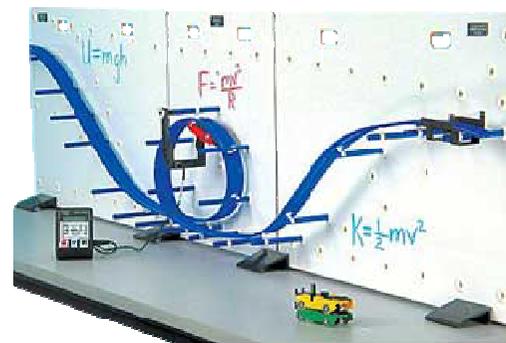
Конструкции для экспериментов  
и сборные структуры PASCO



Моделирование экосистем, сбор  
данных в реальном времени

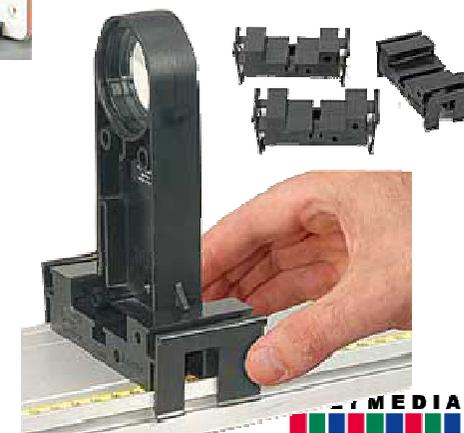


# Комплексное решение для оснащения лабораторий физики, химии, биологии для школ



Полностью готовые установки для моделирования физических, химических, биологических явлений

Цифровое оборудование для изучения процессов и явлений



# Лабораторное оборудование для изучения физической и геометрической оптики и проектной деятельности



Эксперимент «спектр абсолютно черного тела»

Включает в себя:

- Лазерную систему для изучения скорости света
- Микроволновой интерферометр
- Систему для изучения углов Брюстера
- Систему для изучения атомного спектра
- Набор для изучения фотоэлектрического эффекта
- Оптическую модель человеческого глаза
- Все необходимые линзы, призмы, диафрагмы

# Уникальные цифровые мульти-датчики PASCO



**Цифровые мультидатчики PASport:**

20 датчиков

1 датчик - много параметров

Высокая точность показаний

Надежность



# Уникальные цифровые мульти-датчики PASCO

## Пример мульти-датчика

### Мульти-датчик качества воды

Датчик фиксирует показания следующих параметров:

- Температура
- pH или ион-селективный электрод
- Концентрация кислорода
- Проводимость



# Выстроенная система обучения

Курсы очного  
обучения

Курсы  
дистанционного  
обучения

Вебинары

Сертификация

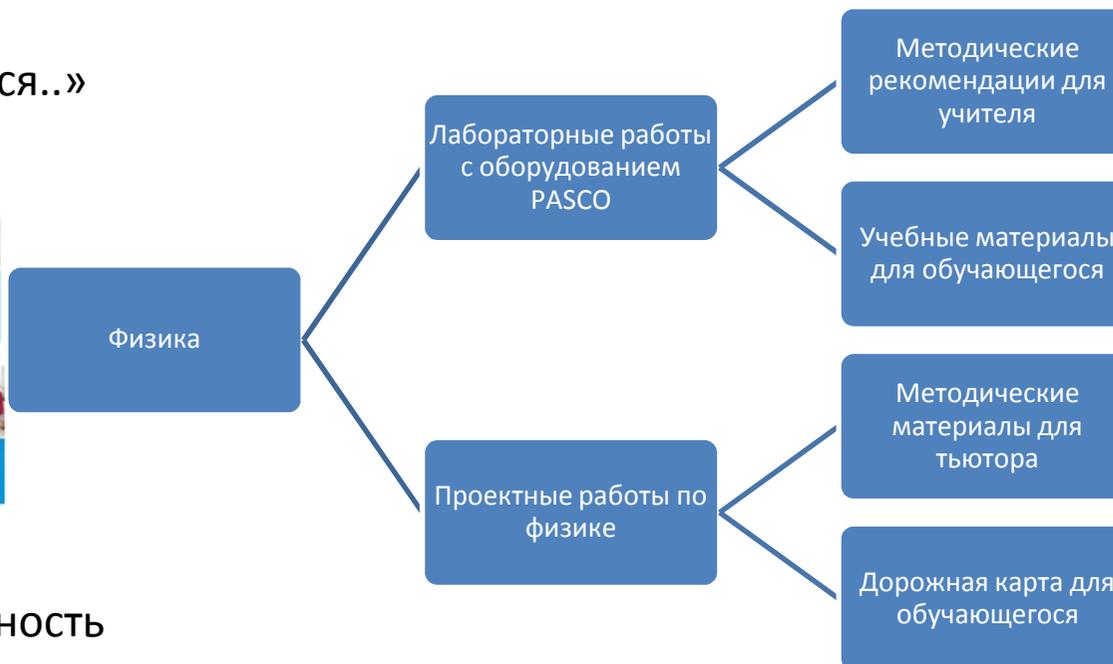
Методические  
пособия на сайте  
[edcommunity.ru](http://edcommunity.ru)

# Созданы методические пособия для работы с цифровыми лабораториями PASCO



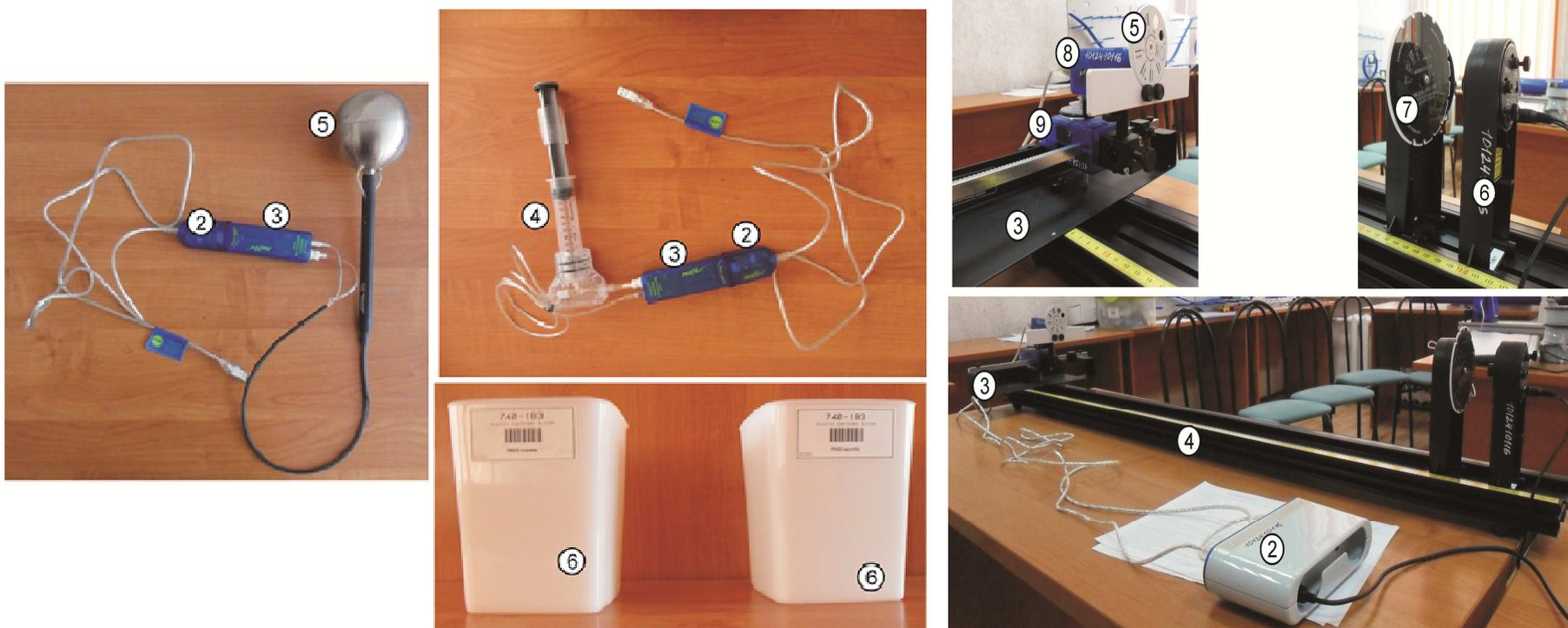
# Методические материалы для работы с лабораторным и цифровым оборудованием PASCO

Два уровня «ученик научится..»

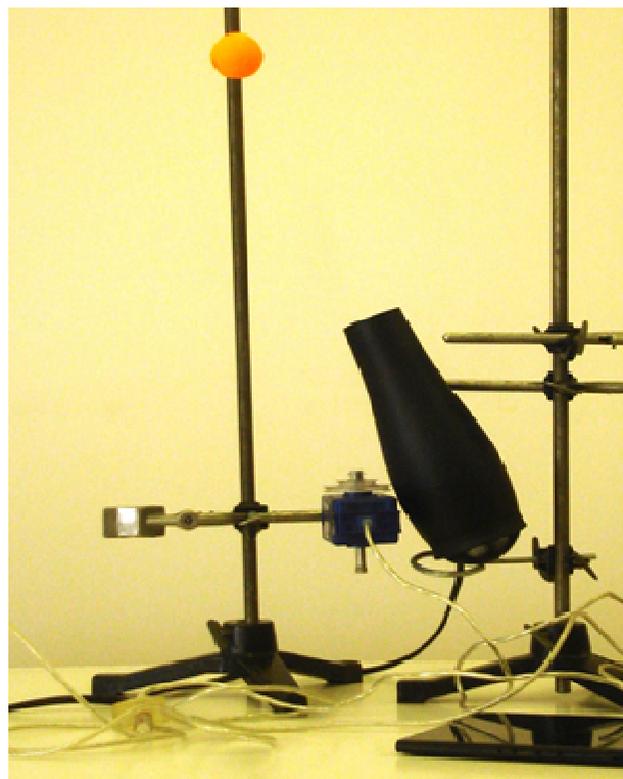


и «ученик получит возможность научиться...»

# Лабораторные установки PASCO для базовых работ по физике на тему « Газовые законы» и «Интерференция света»



## Предлагаемые авторами лабораторные установки с оборудованием PASCO

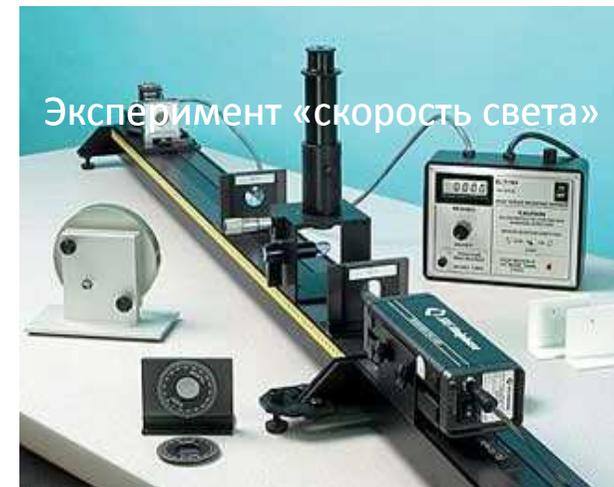
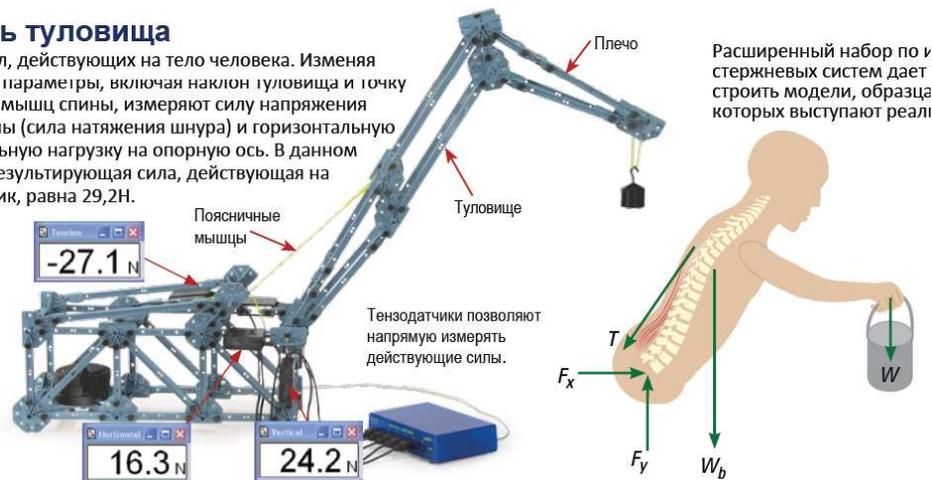


# Решения PASCO для инженерного образования

- специальные устройства и программы для серьезного математического анализа, необходимого как для углубленного изучения наук так и для проведения научных исследований.
- дополнительные конструкции и механизмы для создания специальных условий экспериментов

## Модель туловища

Модель сил, действующих на тело человека. Изменяя различные параметры, включая наклон туловища и точку крепления мышц спины, измеряют силу напряжения мышц спины (сила натяжения шнура) и горизонтальную и вертикальную нагрузку на опорную ось. В данном примере результирующая сила, действующая на позвоночник, равна 29,2Н.



## Постройте модель моста, крана, катапульты или американские горки

Постройте модель реального объекта и измерьте статические и динамические нагрузки с помощью датчиков. Внесите изменения в конструкцию и снова повторите измерения.

Набор из усилителя сигнала и 4-х тензодатчиков (Стр. 4)

14.3 N    7.6 N

Цифровые индикаторы сил, действующие на тензодатчики, созданы в программе DataStudio®. (Стр. 2)

10.7 N

15.2 N

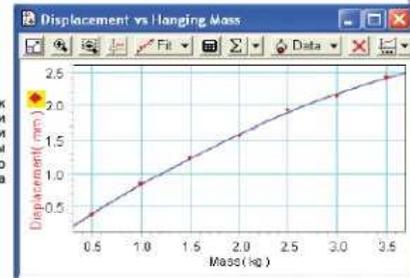
Устройство автономного сбора и обработки данных Xplorer GLX® (Стр. 2)

Набор дисковых грузов большой массы

График зависимости деформации моста от массы подвешенного груза

Датчик расстояния

Измерение деформации моста с помощью Xplorer GLX и датчика расстояния путем добавления грузов массой 0,5 кг. Другим способом измерения деформации является использование датчика микроперемещений PS-2204 (стр. 17).

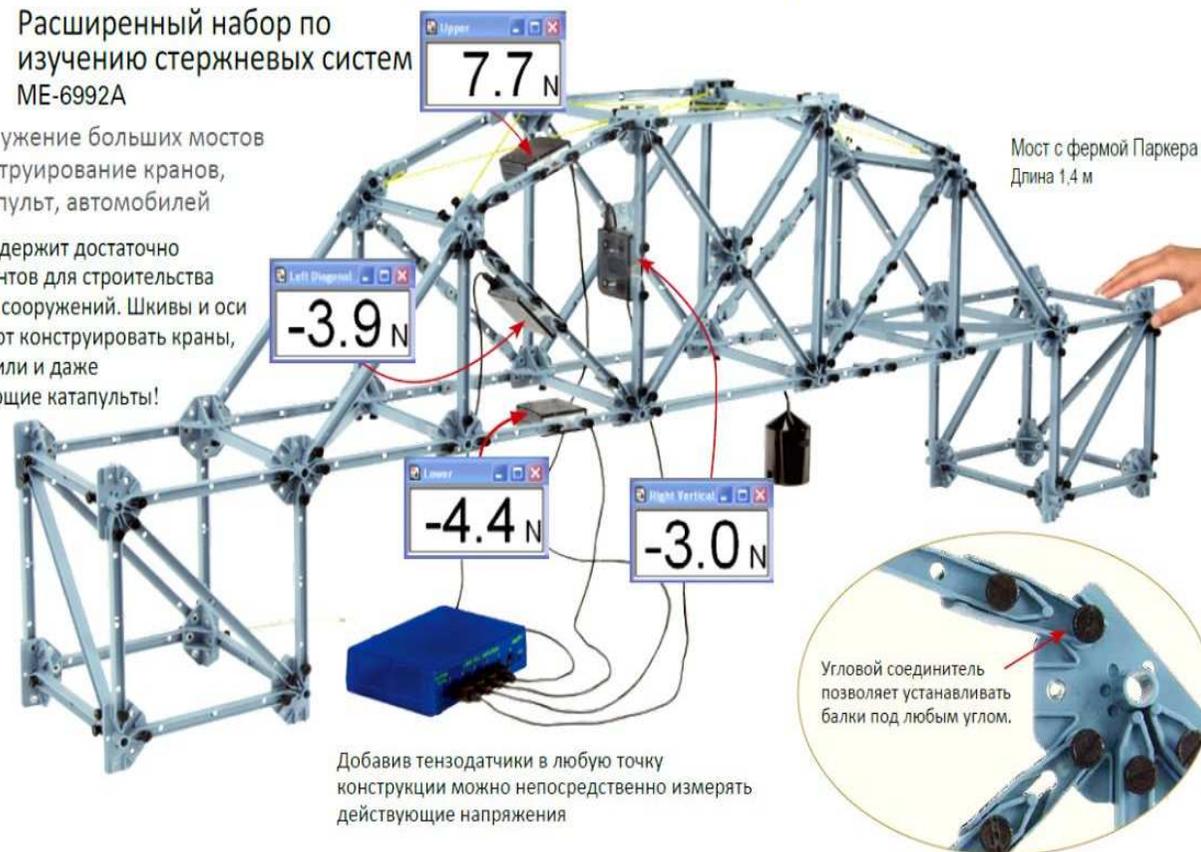


## Расширенный набор по изучению стержневых систем

Расширенный набор по изучению стержневых систем  
ME-6992A

- Сооружение больших мостов
- Конструирование кранов, катапульт, автомобилей

Набор содержит достаточно компонентов для строительства больших сооружений. Шкивы и оси позволяют конструировать краны, автомобили и даже действующие катапульты!



# Современные технологии PASCО в лаборатории Илмаринен

- Цифровое и лабораторное оборудование PASCО для физического, химического и биологического эксперимента
- Возможность размещения данных эксперимента в облачном хранилище
- Проведение эксперимента в совместном доступе в двух режимах : режиме участника и режиме наблюдателя

# Цифровое оборудование PASCO: от лабораторной работы до научно-технического творчества

К.п.н., начальник методической службы Петрова М.А.

Бренд менеджер Степанников А.Ю.