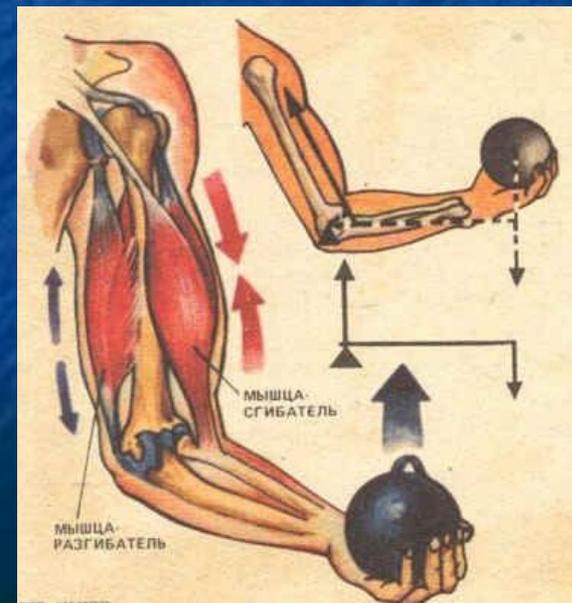


# Презентация группы движения и прочности

## НУЖНА ЛИ ФИЗИКА В ИЗУЧЕНИИ?

Опорно-двигательной системы человека...



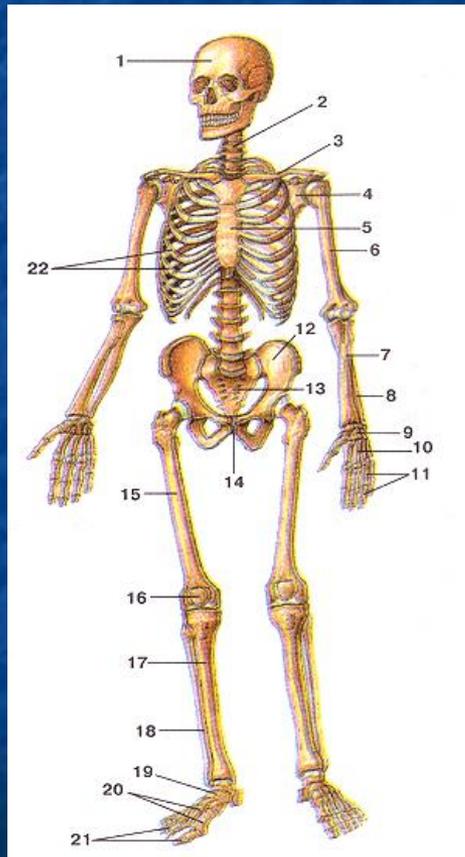
# В работе я

## ориентируюсь вопросам

(ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ)

- Какую роль играет движение в жизни всех существ?
- Связана ли физика с опорно-двигательной системой человека, если да, то с какими ее разделами?
- Применяются ли законы классической физики в опорно-двигательной системе человека?
- Какими функциями обладает системы человека?

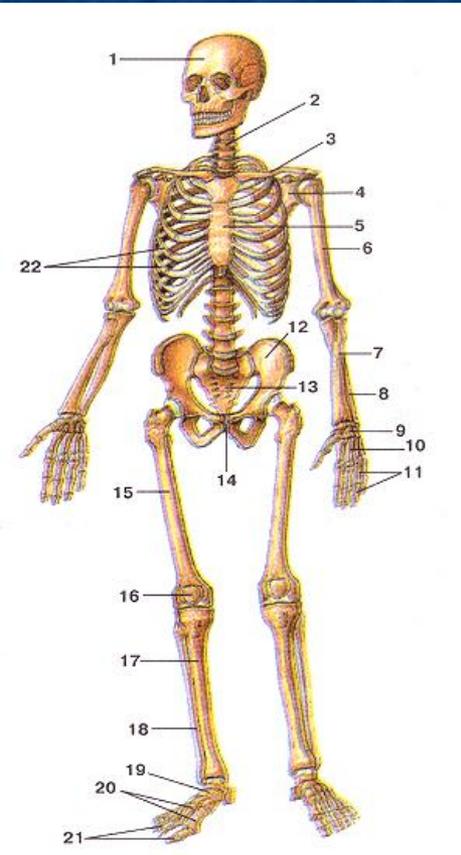
# Скелет человека как одно из основных частей опорно-двигательной системы



- - Что составляет опору нашего тела?
- Скелет и мышцы.  
Каркасом тела служит скелет, состоящий приблизительно из 200 костей, соединенных между собой таким образом, что при движении относительное расположение их может изменяться. Кости приводятся в движение скелетными мышцами, каждая из которых прикрепляется к двум различным костям.

## Опора.

Скелет служит жестким каркасом тела. Он помогает телу сохранять определенную форму, обеспечивает опору для всей массы тела, противодействует силе тяжести и приподнимает тело над землей.



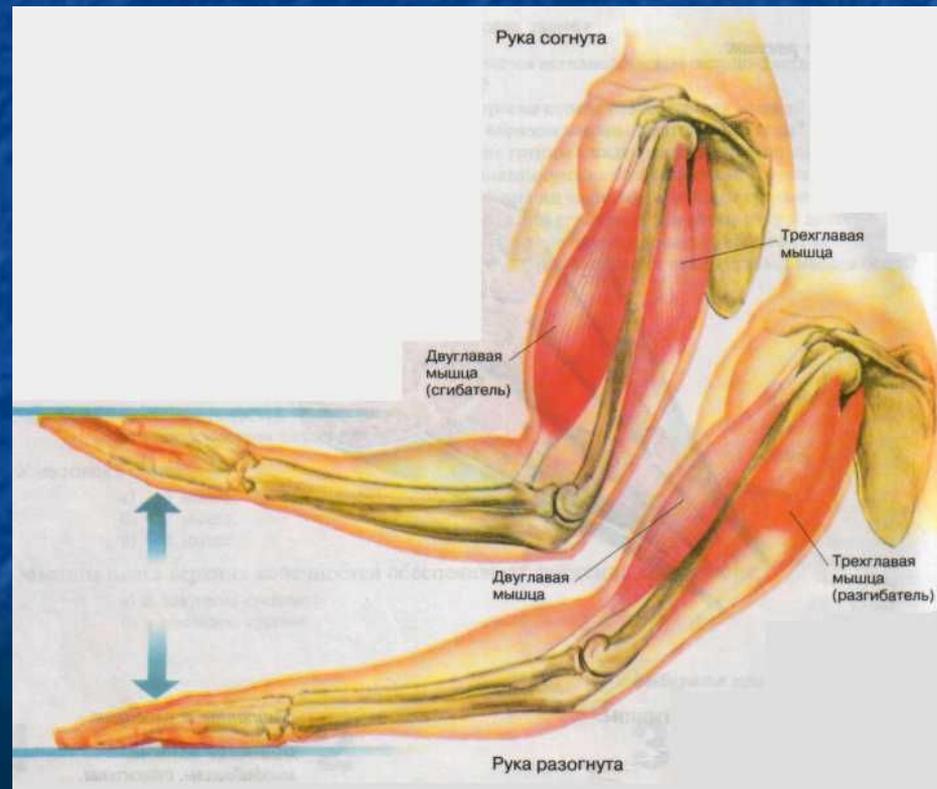
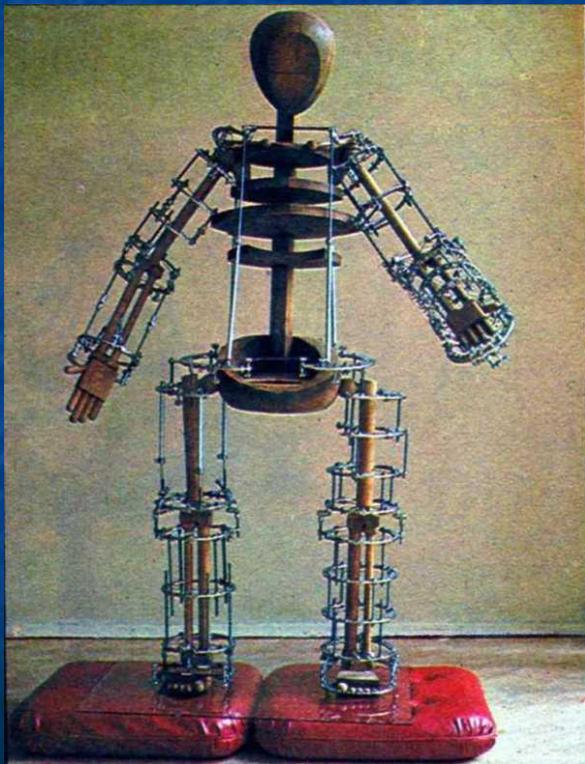
## Защита

У человека, например, черепная коробка обеспечивает заглужку мозга и органов чувств, позвоночник – заглужку спинного мозга, а ребра и грудина защиту сердца, легких и крупных кровеносных сосудов

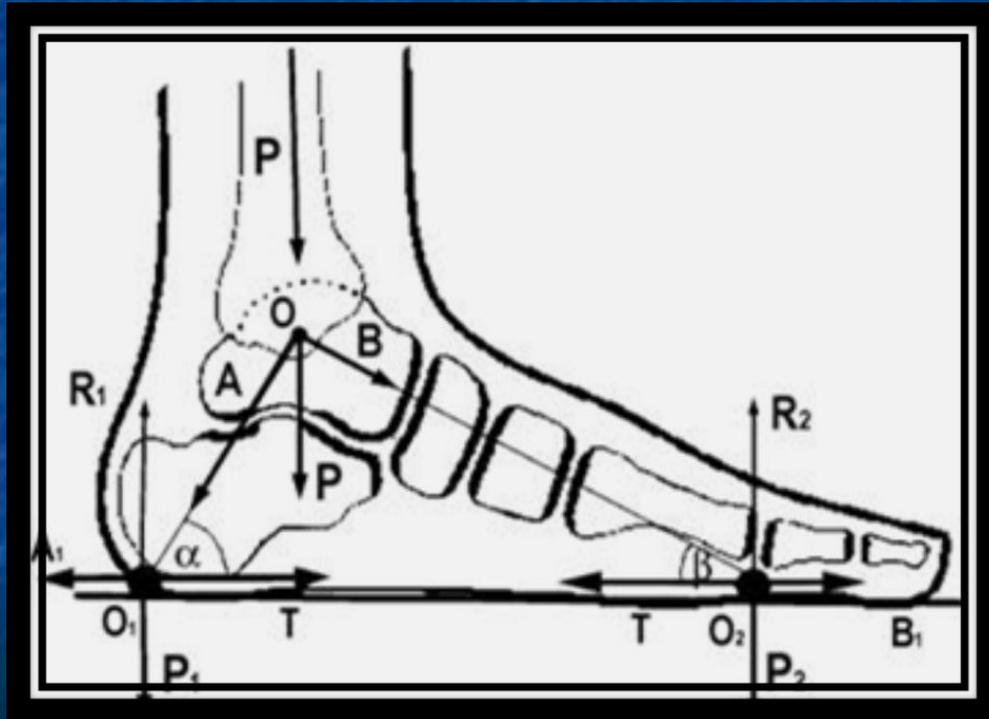
## Движение.

Скелет служит местом преткновения мышц. При сокращении мышц части скелета работают как рычаг, и это приводит к движению.

# Опорно-двигательный аппарат как система трех типов рычагов

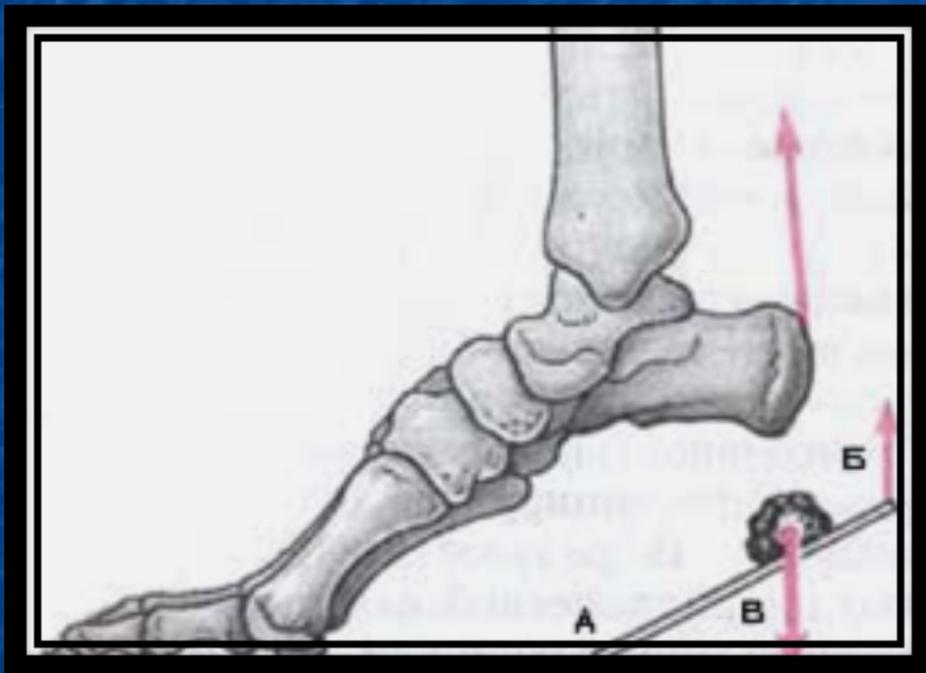


# Рычаг с точкой опоры между точками приложения сил



# Рычаг силы

В качестве рычага силы может действовать свод стопы при подъеме на полупальцы.



## Рычаг скорости

Большинство рычагов, в частности на конечностях, являются рычагами скорости. Благодаря этому относительно небольшому изменению длины мышцы делает в несколько раз



# Деформация

Человеческое тело испытывает достаточно большую механическую нагрузку от собственного веса и от мышечных усилий, возникающих во время трудовой деятельности

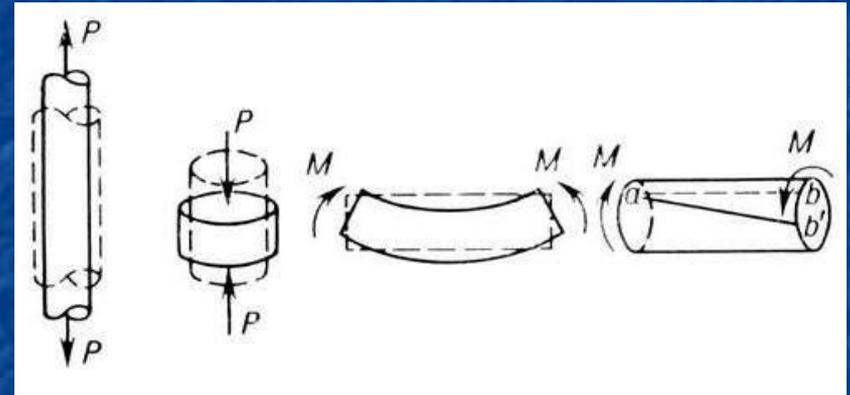
Интересно, что на примере человека можно проследить все виды деформации.

Деформации сжатия испытывает позвоночный столб и нижние конечности и покровы ступни.

Деформации растяжения – верхние конечности, связки, сухожилия, мышцы.

Деформации изгиба- позвоночник, кости таза.

Деформация кручения – шея при повороте головы, туловище в пояснице при повороте.



Для профилактики деформаций опорно-двигательного аппарата большое значение имеют биомеханические исследования. Изучение распределения нагрузок по стопе позволяет создать рациональную опору.

# А знаете ли вы, что

- Кости скелета, соединенные суставами, образуют кинематические цепи
- Сухожилия в опорно-двигательной системе человека обладают большой прочностью.
- Так ахиллово сухожилие взрослого человека выдерживают нагрузку от 270-500 кг
- Биохимические обоснования конструкции мебели формируют правильную осанку
- Специальные стулья, предназначенные для работников сидячих профессий, позволяют уменьшить нагрузку на межпозвоночные диски почти в 2 раза
- Существует раздел биологии, рассматривающий биологический объект в свете законов механики- биомеханика

## Таким образом, я получил ответы на поставленные мной вопросы:

Движение играет огромную роль в жизни всех живых существ в том числе и человека. Оно является основным отличием животных и человека от растений. При помощи движения животное приспособляется к окружающему миру.

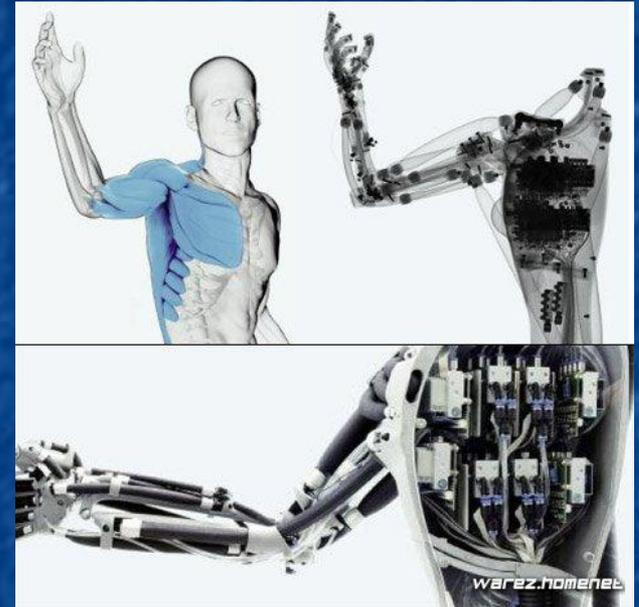
Физика неразлучным образом связана с опорно-двигательной системой человека. Механика – это раздел физики, которая активно функционирует в конечностях, костях и скелета человека.

Да, применяются. В опорно-двигательной системе человека действуют рычаги деформации во всех своих видах.

Скелет обладает рядом функций : служит опорой организма, защищает внутренние органы человека от механических повреждений, служит местом прикрепления мышц. Сокращение мышц приводит к различным движениям.

# Каково будущее биомеханики?

- Создание робота
- Создание экзоскелета



# Список используемой литературы:

- Хуторской А.В. , Хуторская Л.Н. Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. – М: АРКТИ, 2001.
- Колесов Д.В. ; Маш Р.Д. ; Беляев И.Н. Биология. Человек : учебник для 8 кл. общеобразоват. Учреждений – 6-е изд. – М:Дрофа 2005.
- Зорин И.И Элективный курс «Элементы биофизики» : 9кл. – М: ВАКО, 2007
- Мое тело: физиология и анатомия человека. Интерактивное учебное пособие.

Спасибо за внимание

