



Сделал, что мог, пусть другие сделают лучше.

Исаак Ньютон (1643-1727гг.)

Обобщающий урок по теме: «Законы Ньютона»

**«Die zusammenfassende Stunde
zum Thema «Newtonsche Gesetze»**



Урок проводят:
Глушко С.Г.- учитель физики
Шульман Ю.Ю.-учитель немецкого языка
МАОУ гимназия № 37 г.Екатеринбург

Критерии оценивания вашей работы на этапах

- ▶ За каждый ответ на первом и втором этапе ученик получает по **1 баллу**
- ▶ За каждую задачу в третьем этапе по **5 баллов**
- ▶ **Максимальное** количество баллов **50**
- ▶ Для получения отметки «**5**»- необходимо набрать от **40-50 баллов**
- ▶ Для получения отметки «**4**»- необходимо набрать от **30-39 баллов**
- ▶ Для получения отметки «**3**»- необходимо набрать от **20-29 баллов**
- ▶ **Минимальная** отметка урока «**3**»- это **20** балла



Новые слова на немецком языке

- ▶ *Перемещение-die Verschiebung*
- ▶ *Скорость-die Geschwindigkeit*
- ▶ *Равнодействующая-die resultierende Kraft*
- ▶ *Путь-der Weg*
- ▶ *Спидометр-Tachometer*
- ▶ *Ускорение-Beschleunigung.*
- ▶ *Динамометр-Dynamometer*



Законы

1 п е р е м е щ е н и е

2 с к о р о с т ь

3 р а в н о д е й с т в у ю щ а я

4 п у т ь

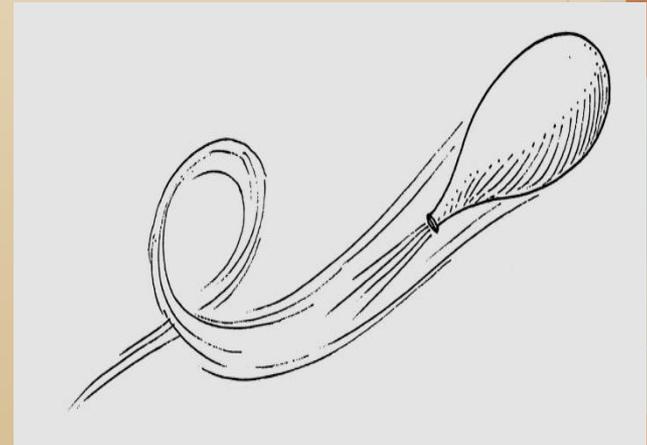
5 с п и д о м е т р

6 у с к о р е н и е

7 д и н а м о м е т р



1. Newtons Erstes Gesetz (Trägheitsgesetz): **Ein Körper** bleibt in Ruhe oder in gleichförmiger Bewegung, solange keine **äußeren Kräfte** auf ihn wirken. Das bedeutet, dass ein Körper seine **Geschwindigkeit** und Richtung beihält, es sei denn, etwas zwingt es dazu, sich zu verändern.



Какие из законов Ньютона объясняют движение тел на этих картинках



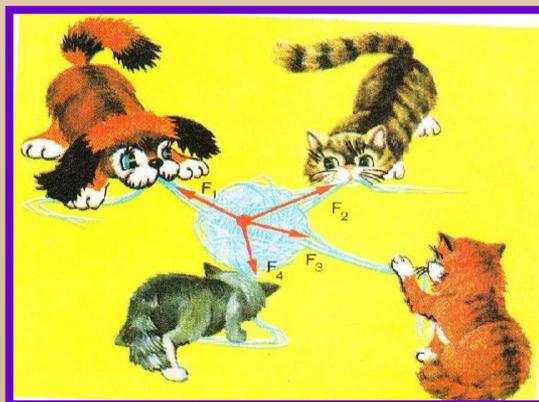
1
закон



3
закон



3
закон



2
закон



Проверяем задание Второго этапа

- Если действий со стороны других тел на данное тело нет или они скомпенсированы, то тело может покоиться, двигаться с постоянной скоростью или двигаться с постоянным ускорением. **(нет)**
- Тело, на которое не оказывают воздействие другие тела, называется свободным. **(да)**
- Масса – это скалярная физическая величина, характеризующая инертность тела. **(да)**
- Произведение массы на ускорение равно сумме действующих на тело сил. **(да)**
- Система отсчета, где тело движется равномерно и прямолинейно называется неинерциальной. **(нет)**
- Силы, с которыми тела действуют друг на друга, не одной природы, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны **(нет)**.
- Какой-либо механический процесс в различных инерциальных системах отсчета будут протекать неодинаково. **(нет)**
- Инерция – это свойство тел сохранять свою скорость или покой. **(нет)**
- Количественную меру действия тел друг на друга, в результате которого тела получают ускорения, называют в механике силой. **(да)**



Проверяем задание Второго этапа

1-й закон Ньютона 2-й закон Ньютона 3-й закон Ньютона

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Справедлив для любых сил;➤ Силы уравниваются, т.к. приложены к одному телу;➤ Если результирующая равна 0, то ускорение тоже равно 0 | <ul style="list-style-type: none">➤ Верен для любых сил;➤ Сила – причина изменения скорости;➤ Вектор ускорения сонаправлен с вектором силы; | <ul style="list-style-type: none">➤ Силы возникают только парами и всегда при взаимодействии;➤ Силы не уравнивают друг друга;➤ Силы одной природы;➤ Верен для всех сил в природе. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Проверяем задания Третьего этапа

▶ Первый вариант

▶ 1. $F=1,2 \text{ Н}$

▶ 2. $a=1,6 \text{ м/с}^2$

▶ 3. $R=450\text{Н}$

▶ Второй вариант

▶ 1. $F=40 \text{ Н}$

▶ 2. $a=4 \text{ м/с}^2$

▶ 3. $R=11000\text{Н}$



Законы Ньютона

| | Первый закон | Второй закон | Третий закон |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описываемое явление | <i>Состояние покоя или равномерного прямолинейного движения</i> | <i>Движение с ускорением</i> | <i>Взаимодействие тел</i> |
| Суть закона | <i>Существование инерциальной СО (если $\Sigma F=0$, то $v = const$)</i> | <i>Взаимодействие определяет изменение v, т. е. ускорение ($a = \Sigma F/m$)</i> | <i>Силы действия и противодействия равны по модулю, противоположны по направлению. $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$</i> |
| Примеры проявления | <i>Движение космического корабля вдали от поверхности Земли</i> | <i>Движение планет, падение тел на Землю, торможение и разгон автомобиля</i> | <i>Взаимодействие тел: Солнца и Земли, автомобиля по поверхности Земли</i> |



Ньютон Исаак

(1642 – 1727г г)



*Не попадёшь ты
никогда впросак,
коль знаешь то,
что нам открыл
Ньютон Исаак!*



спасибо!

