**Механические силы. 5 класс**

**Обобщение темы**

1. **Актуализация знаний, повторение**

1 слайд «Механические силы»

Многие явления в окружающем нас мире можно объяснить действием тех или иных сил. Каждая из картинок на экране показывает нам результат действия одной из механических сил. Назовите эти силы!

*(Сила всемирного тяготения: сдвиг картинки вправо, появляется название силы; Сила тяжести и сила упругости – название появляется после щечка по центру картинки; Сила трения – название выдвигается за стрелку, изображающую силу)*

 2 слайд « Сопоставьте…»

Давайте вспомним, что мы знаем о каждой из этих сил. Сопоставьте определение силы и ее название.

*(названия сил помещаются в соответствующую ячейку таблицы)*

А теперь посмотрите на рисунки. Какие силы изображены на них?

*(картинки перемещаются в соответствующие ячейки таблицы)*

 3 слайд «Заполните таблицу»

Физические явления описываются с помощью физических величин, которые имеют единицы измерения и измеряются с помощью измерительных приборов.

Нам предстоит разложить термины, которые представлены на экране, «по полочкам», поместив их в соответствующее место в таблице. Как удобнее заполнять таблицу: по столбцам или по строкам? Сначала определим, что должно содержаться в каждом столбце *(одна ячейка в каждом столбце уже заполнена).* 1 столбец - физическая величина*,* 2 - единица измерения, 3 - измерительный прибор, 4 - физическое явление, которое данная величина характеризует. Затем заполним каждую строку: о длине, массе и силе.

*(слова после обсуждения перетаскиваются в соответствующую ячейку таблицы)*

 4 слайд «Причина и следствие»

Действие на тело силы может вызвать изменение скорости тела или изменение размеров и формы тела, т.е. деформацию.

Посмотрите на картинку: веточка прогнулась, а на ней висит спелое яблоко. Прочитайте предложения, которые написаны ниже:\_\_\_\_\_

Что является причиной, а что следствием?

*(предложения перетаскиваются и встают на место слов «причина» и «следствие»)*

Как мы объясним, почему созревание яблока стало причиной деформации ветки?

*Первый шаг: (выдвигается стрелка с цифрой 1). Читаем предложение \_\_\_\_\_, обсуждаем, какое слово пропущено. Слово появляется, если провести «ластиком». На рисунке изображаем силы. Последовательно выполняются второй, третий и четвертый шаг рассуждения.*

 5 слайд «Следствие и причина»

Посмотрите на парашютиста. Он опускается на землю под куполом парашюта. Прочитайте утверждения, написанные ниже. Что является следствием, а что причиной?

Как зная результат, разобраться, в чем причина?

*Выполняются три последовательных шага, как на предыдущем слайде. Изображаются силы.*

 6 слайд

Давайте подведем итог: сила – физическая величина, определяющая действие одного тела на другое.

Тела находятся в равновесии, если действующие на них силы скомпенсированы.

*(пропущенные слова выдвигаются за стрелку)*

1. **В движении – жизнь (можно подвигаться)**
2. Встаньте прямо, руки на пояс. Покажите, какие виды деформации вы знаете. Как выглядит деформация кручения? Деформация изгиба? Руки вверх и потянитесь – это деформация растяжения.
3. Слушайте внимательно: если та величина, о которой будет сказано, увеличится, хлопайте руками, поднятыми вверх, если не изменилась – делаем «ножницы» прямыми руками перед собой, если уменьшилась, хлопаем опущенными руками за спиной.
* Космонавт высадился на Луну. Пари этом его масса -…..(не изменилась)
* Сила тяжести, действующая на космонавта - ….(уменьшилась)
* Космонавт возвращается на Землю. Двигатель ракеты заработал, скорость ракеты - …(увеличилась)
* При спуске на Землю открылся парашют и скорость движения - … (уменьшилась)
1. А теперь напишите «носом», какой буквой обозначается сила, масса, скорость.
2. Закройте глаза, вдохните глубоко- глубоко, выдохните, откройте глаза, тихо садитесь.
3. **Практическая работа**

На Луну мы слетали, а теперь нам предстоит побывать в лаборатории.

У вас на столах приготовлены задания для проведения исследований и все необходимое оборудование.

Результаты своих научных открытий вы будете заносить на эти же листы.

*(Задания выполняются в парах, учитель руководит ходом выполнения и проделывает те же действия на демонстрационном столе, организует обсуждение результатов)*

***Задание 1***

1. Рассмотрите динамометр. Определите цену деления его шкалы: С=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Подвесьте цилиндр на крючок динамометра. Запишите показания динамометра: F=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Изобразите силы, действующие на цилиндр. Как называются эти силы?
4. Чему равна сила тяжести, действующая на цилиндр?

Fт=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Чему равна масса цилиндра?

m=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Возьмите в одну руку металлический цилиндр, а в другую – деревянный брусок. Как вы думаете, масса бруска больше или меньше массы цилиндра?

mбруска \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mцилиндра

1. Проверьте себя, используя динамометр.
2. Продлжите фразу: «Ч*ем больше масса тела, тем сила тяжести\_\_\_****больше\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»***

***Задание 2***

1. Рассмотрите рисунок. Продолжите фразу:

*«Рука подействовала на пружину с такой же силой, с какой \_\_\_\_\_****пружина\_\_\_\_\_****подействовала на \_\_\_****\_руку****\_\_\_\_»*



1. Изобразите эти силы на рисунке. Как называется сила, с которой пружина подействовала на руку?
2. Возьмите резиновый жгут за два конца и потяните в разные стороны. Какая сила возникает в растянутом жгуте?
3. Продолжите фразу:

 *«Чем больше деформация жгута, тем сила упругости\_\_\_\_\_\_\_\_****больше****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»*

1. Возьмите одной рукой за конец жгута, а другой за середину. Растяните жгут настолько же, насколько и в предыдущем случае. Что вы почувствовали?
2. Продолжите фразу*: « Если длина жгута меньше, то для создания такой же деформации потребуется* ***\_\_\_\_\_\_\_большая****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сила»*
3. Сложите жгут пополам, перегнув его посередине. Потяните жгут в разные стороны. Что вы почувствовали?
4. Продолжите фразу: *«Если жгут стал толще, то для создания такой же деформации потребуется \_\_\_\_\_\_****\_большая****\_\_\_\_\_\_\_\_ сила»*

***Задание 3***

1. Рассмотрите рисунок. Какие силы изображены на рисунке? При каком условии брусок будет двигаться с постоянной скоростью? \_\_\_сила трения\_\_\_ = \_\_\_\_силе упругости\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Провезите деревянный брусок с постоянной скоростью по столу с помощью динамометра. Запишите значение силы трения: Fтр= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Поставьте металлический цилиндр на брусок и повторите опыт. Запишите значение силы трения: Fтр= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Провезите брусок по столу с помощью динамометра, прижимая сверху рукой брусок к столу. Как изменилась сила трения?
5. Продолжите фразу: *« Чем сильнее движущееся тело прижимается к поверхности, тем сила трения* ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_больше\_\_\_\_\_\_\_»***
6. Провезите брусок с металлическим цилиндром по резиновой ленте. Запишите значение силы трения:

Fтр= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Продолжите фразу: *«Сила трения зависит от****\_\_\_\_\_ вида поверхности \_\_\_\_\_\_\_»***
2. **Подведение итогов урока**

К каким выводам вы пришли, выполнив это маленькое исследование?

Обсуждаются итоги практической работы. Ребята читают, что они записали. Проверяют свои ответы, ставят + и - .

Кто может оценить результат своей работы на «Отлично»? «Хорошо»?

Какие вопросы вы хотели бы задать после проделанной работы?

Домашнее задании: Изобразите силы на рисунках, ответьте на вопросы к рисункам, Составьте небольшой рассказ по предложенным картинкам