Конспект уроку 8 клас

**Тема:** Прості механізми.

**Мета:** Закріпити й поглибити знання учнів про важіль, як простий механізм; з’ясувати правило рівноваги важеля та розкрити роль простих механізмів у житті людини; формувати практичні уміння та навички у користуванні приладами.

**Тип уроку:** урок узагальнення та систематизації знань.

**Обладнання:** Лінійка – важіль, ножиці, кусачки, плоскогубці, тягарці, штативи, важелі, горіходавка, горіхи.

**План уроку**

1. Організаційний момент.
2. Актуалізація опорних знань.
3. Мотивація навчальної діяльності учнів.
4. Розв’язування кількісних та якісних задач, методом змагання між двома командами.
5. Фронтальний експеримент.
6. Узагальнення вивченого матеріалу.

Фізичний диктант «Заповни пропуски у тексті»

1. Підсумок уроку.
2. Домашнє завдання.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент.**

а) перевірка наявності учнів;

б) перевірка готовності учнів до уроку.

**ІІ. Актуалізація опорних знань:**

Повторення основних фізичних величин, розмірностей, формул проводиться у вигляді конкурсу «Далі, далі…» з гри «Щасливий випадок».

 Учням по черзі зачитуються запитання такого типу:

1. Що називають роботою?
2. Якою буквою позначають роботу?
3. Яка основна одиниця вимірювання роботи?
4. Яку формулу для визначення роботи ви знаєте?
5. Що називають потужністю?
6. Якою літерою позначають потужність?
7. Яка основна одиниця вимірювання потужності?
8. За якою формулою можна обчислити потужність?
9. Що називають простими механізмами?
10. Що таке важіль?
11. Що називають блоком?
12. Які бувають блоки?
13. Яка між ними різниця?
14. Для чого призначена похила площина?
15. Що називають енергією?
16. Які види енергії вам відомі?
17. Якою літерою позначають енергію?
18. Одиниця вимірювання енергії?
19. Від чого залежить потенціальна енергія?
20. Від чого залежить кінетична енергія?
21. Що називають плечем сили?
22. Що розуміють під моментом сили?
23. Сформулюй «золоте правило механіки»?

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності учнів.**

Наш урок присвячений простим механізмам. З давніх часів людина для полегшення своєї праці використовувала різні пристрої.

 Запишіть, будь – ласка, в зошити число , тему уроку і послухайте вірш:

Прості механізми

*Важіль, блок, коловорот,*

*Клин,і гвинт,*

*І площина похила,*

 *Пристрої, що без турбот,*

*Змінюють величину*

*І напрям сили.*

*Не із серії чудес*

*Й не чаклун керує ними,*

*Пояснив їх Архімед*

*І назвав простими.*

 *Він тоді уже казав*

*І довів на ділі,*

*Якщо «відстань» програєш,*

 *Виграєш у «силі».*

*Записав свій постулат*

*І заявив без паніки,*

*Правило оце для нас*

*«Золоте» в механіці.*

*Ще він якось здивував*

*Своїх друзів вістю:*

*«Якби я опору мав,*

*Землю б зрушив з місця».*

*Друзі, це не казка- вірш,*

*Не треба овацій,*

*Подумайте і доведіть:*

*Архімед мав рацію?*

**ІV. Розв’язування кількісних та якісних задач, методом змагання між двома командами.**

Клас ділиться на дві команди, вибирають капітанів. (Н-д, Розрахуватись на 1,2).

І – Команда « Важелі», ІІ – Команда «Похила площина».

На партах у вас - опорні конспекти, якими можете користуватись під час відповідей.

Капітан розв’язує задачу біля дошки, а члени команд у зошитах. Після того, як капітан розв’язав задачу, він пояснює її усій команді.

**Задача.І1**

Із шахти завглибшки 600м піднімають кліть з шахтарями. Маса кліті з людьми становить 1,5 т. Яку роботу потрібно виконати?

Дано:

S= 600м А = F S F=1500кг \* 10 Н/кг = 15000 Н

g = 10Н/кг F = m g A= 15000Н \* 600м = 9000000 Дж = 9000 кДж

m = 1,5т =1500 кг

А-?

Із другою командою працює учитель. За час поки перша команда розв’яже кількісну задачу, друга команда має розв’язати якнайбільше якісних задач. А потім навпаки.

 **Якісні задачі для ІІ команди:**

1.2. Якщо на дошці перекинутій через колоду, качаються двоє хлопців різної ваги. То чи варто їм сідати на однаковій відстані від опори?

2.2. Чому наступивши на граблі, можна отримати удар рукояткою по лобі?

3.2. Чому сірник легко розламати посередині і важче відламати маленький шматочок від нього?

**Задача.І2**

Яку середню потужність розвиває людина, яка піднімає відро води масою 12 кг із колодязя глибиною 20м за ¼ хв.?

Дано:

m =12кг Р= А/t F = 12кг 10 Н/кг = 120 Н

t=1/4 хв =15с. F = mg А= 120Н 20м = 2400 Дж

S= h= 20м A= FS Р= 2400Дж/ 15с = 160 Вт

**Якісні задачі для І команди:**

1.1. На тіло діє сила. Але тіло під дією цієї сили не рухається. Чи виконує сила роботу?

2.1. Ящик на складі перенесли з підлоги на полицю стелажа. Чи змінилася потенціальна енергія ящика?

3.1. Розгляньте ножиці для різання металу і гострозубці для пере різання проводів. Чому в них ручки набагато довші, ніж леза?

(Ручки і леза діють як плечі важеля. Помірні зусилля руки, прикладені до довгих ручок забезпечують на коротких лезах потрібні для різання металу сили).

**V. Фронтальний експеримент.**

Якщо ми зайдемо на сучасну кухню, то побачимо різні «машини» - м’ясорубку, тістомішалку, ніж для відкривання консервних банок, часникодавку, кухонний комбайн. Якщо ми відвідаємо будь – який завод чи фабрику, то побачимо ряд машин різних розмірів, починаючи від велетенських пресів до маленьких складних автоматів. Вивчаючи будову всіх цих машин ми бачимо, що багато з них

Складаються із простих механізмів: важелів, похилих площин , гвинтів і блоків.

 Нагадаємо ще раз, що ж таке прості механізми? ( Це пристрої для перетворення сили. Вхідна сила – мала, а вихідна – велика).

 Ще в Стародавньому Єгипті для будівництва пірамід використовували важіль. Будівники добре знали, що за допомогою важеля можна малою силою рухати і піднімати великі глиби.

 Отже, важіль використовували, щоб одержати у силі.

 Давайте за допомогою експерименту встановимо коли важіль перебуває в рівновазі, тобто виведемо правило рівноваги важеля.

**Команда І «Важелі» .**

Ліворуч від осі обертання в т.А підвісьте тягарець масою 100г. В цьому випадку говорять, що точка А є точкою прикладання сили 1 Н. Вам необхідно дослідним шляхом знайти т. В, при закріпленні в якій важка масою 100г важіль зрівноважиться.

З’ясуємо, що: ОА=ОВ, якщо F1 =F2, значить ОВ = 10см, тобто l1 = l2 , тоді

F1/F2 =l2/l1

**Команда ІІ «Похила площина».**

Праворуч від осі обертання на відстані 10 см в т. В підвісьте 2 важки масою по 100г кожен. І пересуваючи підвіс уздовж важеля масою 100г відновіть горизонтальне положення важеля. Виміряйте плечі сил. Перевірте чи виконується умова рівноваги важеля.

**Команда І. «Важелі»**

На столах у вас є горіхи . Спробуйте 1 горіх роздавити руками, а інший – використовуючи горіходавку. Де довелось прикласти більше зусилля?

**Команда ІІ. «Похила площина»**

У вас є листок картону. Будь – ласка, спробуйте його перерізати маленькими ножицями, а потім великими. То що? Чи вдалось впоратися з завданням ? Де приклали більше зусилля?

**Команда І. «Важелі»**

Візьміть олівець, знайдіть точку опори, виміряйте довжину плечей l1  та l2. Прикріпіть шматочок пластиліну, дослідіть чи змінилась тепер довжина плечей вашого важеля.

**Команда ІІ. «Похила площина»**

Візьміть гумову резинку на неї покладіть лінійку, зрівноважте ваший важіль. Відшукайте точку опори, та виміряйте довжину плечей. Покладіть на одне плече монетку. Відшукайте тепер точку опори та довжину плечей важеля.

**VI**. **Узагальнення вивченого матеріалу.**

Фізичний експеримент.

«Заповни пропуски у тексті»

1. Робота це фізична величина, що чисельно дорівнює добутку … на переміщення.
2. Роботу вимірюють у …
3. Потужність – це фізична величина, яка визначається відношенням використаної роботи до …
4. Потужність вимірюють у …
5. Енергія – це ф. в. , що характеризує здатність тіл … роботу.
6. Енергія яку має тіло внаслідок свого руху називається…
7. Потенціальна енергія – це енергія, яка визначається взаємним … . що взаємодіють.
8. ККД механізмів – це відношення … роботи до витраченої роботи.
9. Фізична величина, яка є мірою взаємодії тіл називається …
10. Нерухомий блок … виграшу в силі.
11. Рухомий блок дає виграш у силі у… рази.
12. Пристрій, що складається з мотузки, перекинутої через колесо, яке обертається називається …

**VІІ. Підсумок уроку.**

 Сьогодні ми звами згадали прості механізми, спробували більш докладно розглянути важіль. Можемо, зробити висновок, що всі розглянуті механізми необхідні людині. Важко віддати першість якомусь одному з названих механізмів, так і мені важко визначити команду переможницю. Перемогла наша дружба з фізикою і наші знання. Оцінки будуть такими: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**VІІІ. Домашнє завдання.**

Повторити матеріал за наявним підручником.

Параграф №38, 39

СР №13.1, 13.2 ; ДР № 13.7, 13.9; ВР – Завдання на картці.

Миколаївська загальноосвітня школа І –ІІІ ступенів

***Урок у 8 класі на тему:***

***«Прості механізми»***

 Вчитель: Шевченко О.М.