**Тема**:
Урок узагальнення та систематизації знань

з теми «Робота і енергія».

***Мета уроку:***

*дидактична:* повторити, закріпити, узагальнити матеріал з теми, формувати навички та вміння застосовувати знання під час розв’язування задач;

*розвиваюча:* формувати інтерес до практичного застосування знань під час розв’язування задач; розвивати вміння, навички та сприяти активізації творчого мислення учнів, пробуджувати в них пізнавальний інтерес; стимулювати розвиток ініціативи, кмітливості;

*виховна:* пробуджувати інтерес до вивчення фізики.

***Тип уроку***: закріплення, узагальнення, систематизації та коригування знань.

***Хід уроку:***

*І. Організаційний момент.*

«Доброго дня, шановні! Я думаю ви всі прийшли з гарним настроєм на урок і всі готові працювати. Уважно слухати, не перебивати, поважати думку інших, раціонально використовувати час. Свою роботу на уроці ви будете оцінювати самостійно. Для цього у вас є залікові книжки».

*Залікова книжка (ПІ учня) -*

 *Всього -*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№* *п/п* | *Форма роботи* | *Максимальна оцінка* | *Твоя самооцінка* |
| *1.* | *«Мозковий штурм»* | *1 – 5балів* |  |
| *2.* | *Розв’язування задач* | *4бали* |  |
| *3.* | *«Логічний ряд»* | *1 –5балів* |  |
| *4.* | *«Фізика та народна мудрість»* | *0,5 - …* |  |
| *5.* | *Тестування* | *1 – 11 балів* |  |
| *6.* | *«Випередження»(доповіді)* | *1 - 6балів* |  |
| *7.* | *«Економна гімнастика»* | *0,5* |  |

*ІІ. «Могковий штурм».*

Проводимо гру за допомогою інтерактивної дошки де учні, які поділені на три групи(кожній групі відповідає свій колір питання) відповідають на теоретичні питання.За кожну правильну відповідь учень отримує 1бал.

Питання до гри:

Сині.

1. Одиниця вимірювання енергії.

2. Якою буквою позначається потенціальна енергія?

3. Яке з двох тіл однакової маси має більшу кінетичну енергію?

4. Формула для визначення ККД.

5. Як змінюється потенціальна енергія тіла під час польоту вгору?

Червоні

1. Одиниця вимірювання потужності.

2. Якою буквою позначається механічна робота?

3. Яке з двох тіл однакової маси має більшу потенціальну енергію?

4. Формула для обчислення потенціальної енергії тіла піднятого над землею.

5. Який зв’язок між роботою та енергією тіла?

Зелені

1. Одиниця вимірювання роботи.

2. Якою формулою визначається потужність?

3. Що називають повною механічною енергією?

4.Чому ККД не може бути більшим ніж 100%?

5. Від чого залежить потенціальна енергія пружно деформованого тіла?

*ІІІ. Розв’язування задач.*

З класом розв’язуються задачі. За цей час двоє учнів, отримавши необхідні прилади розв’язують експериментальні задачі на знаходження ККД похилої площини та рухомого блоку.

Задачі для класу.

1. Горизонтальна сила 10Н, прикладена до візка, змушує цього рухатись зі швидкістю 2м/с. Протягом якого часу рухався візок, якщо виконана робота склала 400Дж?

( *Відповідь*: 20с ).

2. Тіло кинуто вертикально вгору зі швидкістю 18км/год. Визначте, на яку максимальну висоту підніметься тіло.

( *Відповідь*: 10м/с ).

*ІV. «Логічний ряд».*

Учні по черзі мають записати необхідні формули знаходження роботи сили тяжіння, якщо вони знають матеріал з якого виготовлений брусок та мають у розпорядженні тільки лінійку та таблицю «Густин твердих тіл».

Наприклад:

V=abc

m=pV

F=mg

A=Fh

*V. «Фізика та народна мудрість».*

Учні згадують приказки та прислів’я у яких йдеться мова про працю. Вони повинні вказати чи буде ця праця механічною і чи не дорівнює вона нулю.

Далі клас згадує казки та їхні персонажі, які виконують механічну роботу.

Наприклад :

Мчить, як поїзд.
Летить, як ракета.
Мчить, як реактивний літак.
Летить, як стріла.
Повзе, як черепаха
Швидкий, як вітер.
Швидкий, як блискавка.
З гори не треба пхати, само піде.

Легше з гори, як під гору.
Хто кидає каменем до неба, той дістане ним

Під лежачий камінь вода не тече
Скільки б не скакав, а на землю впадеш
Вода тече завжди вниз

Коси коса, поки роса, а як роса додолу – ми додому.

Як не кинь кота на землю, а він на лапи стане.

Іде iз села до села, а з місця й кроку не зробить. Що це?  (Дорога)Біжить, біжить, не оглядається. Що це?  (Час)

*VІ. Контроль знань.*

Учням пропонується дати відповіді на тести, які їм були роздані.

Далі учні обмінюються тестами і проводиться взаємоперевірка.

Повернувши роботи один одному учні звіряються з відповідями, які проектуються на екран.

Варіант І

1. Людина рівномірно піднімає вантаж на деяку висоту. Виберіть правильне твердження. (1б.)
 А Виконана людиною при підйомі вантажу робота дорівнює добутку ваги вантажу на висоту підйому.
 Б Кінетична енергія вантажу при підйомі збільшується.
 В Потенціальна енергія вантажу при підйомі зменшується.
 Г Чим більше маса вантажу, що піднімають, тим менше виконана людиною робота.

2. Піднімальний кран підняв плиту масою 500 кг на висоту 6 м. Плита рухалася з постійною швидкістю. Відзначте, які з наведених тверджень правильні. (2б.)
 А Кінетична енергія плити при підйомі збільшувалася.
 Б Потенціальна енергія плити збільшилася на 30 кДж.
 В Піднімальний кран виконав роботу 3 кДж.
 Г Потенціальна енергія плити перейшла в кінетичну.

3. Автомобіль їде по горизонтальній дорозі зі швидкістю 72 км/год, розвиваючи потужність 20 кВт. Відзначте, які з наведених тверджень правильні. (3б.)
 А Кінетична енергія автомобіля не змінюється.
 Б За 10 хв двигун виконує роботу 12 МДж.
 В Потенціальна енергія автомобіля під час руху переходить у кінетичну.
 Г Сила тяги автомобіля дорівнює 1 кН.

4. Маляр за допомогою рухомого блока підняв на висоту 5 м вантаж масою 8 кг. Відзначте, які з наведених тверджень правильні. (5б.)
 А Маляр прикладає силу 40 Н.
 Б При використанні рухомого блока програють у відстані в 2 рази.
 В Потенціальна енергія вантажу збільшилася на 400 Дж.
 Г Маляр виконав роботу, більшу за 450 Дж.

Варіант 2

1. Брусок зісковзує по похилій площині.

 Виберіть правильне твердження. (1б.)
 А Кінетична енергія бруска зменшується.
 Б Потенціальна енергія бруска переходить у кінетичну.
 В Швидкість бруска найбільша посередині похилої площини.
 Г Потенціальна енергія бруска збільшується.

2. По похилій площині довжиною 2,5 м і висотою 0,5 м рівномірно витягають тіло вагою 160 Н, прикладаючи в напрямку руху силу 40 Н. Відзначте, які з наведених тверджень правильні. (2б.)
 А Виконана робота дорівнює 100 Дж.
 Б Похила площина дає виграш у відстані.
 В Данна похила площина дає виграш у силі в 2,5 рази.
 Г Корисна робота дорівнює 80 Дж.

3. Двигун прогулянкового катера розвиває потужність 80 кВт при швидкості руху 36 км/год. Відзначте, які з нaведених тверджень правильні. (3б.)
 А Під час розгону потенціальна енергія катера збільшується.

 Б Сила тяги двигуна дорівнює 8 кН.
 В За 1годину прогулянки по морю двигун виконав роботу 288 МДж.

4. Підйомний кран піднімає вантаж 5 т на висоту 15 м. Потужність двигуна 10 кВт. (5б.)

 А Якщо кран працює 100с, ККД дорівнює 75%,

 Б Потенціальна енергія вантажу змінилась на 450кДж.

 В Корисна робота дорівнює 500кДж.

 Г Якщо зменшити вагу вантажу в 5разів потужність також зменшиться у 5р., за того ж ККД.

*VІІ. «Випередження».*

Учні, яким заздалегідь було дане завдання, доповідають класу про види перетворення енергій, які застосовуються у сучасних електростанціях.

Далі декілька слів про альтернативні джерела енергії.

*VІІІ. «Економна гімнастика».*

Мета: дати можливість обмінятися думками з приводу економії енергії, а також виконати веселі фізичні вправи

Форма проведення: учні повинні реагувати на пропозиції та запитання вчителя.

«1. Якщо ви вимикаєте світло, виходячи з кімнати, підніміть праву руку.

 2. Якщо ви економно витрачаєте електроенергію не тільки у себе вдома, підніміть ліву руку.

 3. Якщо у вашому домі є хочаб одна енергозберігаюча лампа порухайте пальцями.

 4. Якщо ви будете агітувати інших учнів, батьків та знаьомих бути енергоощадливими, поплескайте собі в долоні.»

*ІХ. «Рефлексація».*

«Тепер давайте спробуємо відповісти на запитання: Чи досягли ви поставленої мети на уроці? Що вам у цьому допомогло? А чи знадобляться вам ці знання надалі?

Тепер підрахуйте бали у своїх залікових картках.»

*Х. Домашнє завдання.*

 «На цьому урок закінчино, запишіть домашне завдання:

 повт.§33-41;

 розв’язати тестові завдання В-І ст.160.»