***Тема:* Простые механизмы. Рычаг. Правило равновесия рычага.**

*Технология:*рейтинговая накопительная система оценивания знаний учащихся.

*Тип урока*: изучение нового материала.

**Цель урока:**  Создание условий для изучить понятия «простые механизмы» и «рычаг».

**Задачи:**

***Образовательная***:

*-Познакомить учащихся с различными видами простых механизмов;*

*-рассмотреть простые механизмы как устройства, служащие для преобразования силы;*

*-рассмотреть устройство и принцип действия рычага;*

*-выяснить условие равновесия рычага.*

***Развивающая***:

*- способствовать развитию умения анализировать, наблюдать и экспериментировать;*

*-способствовать развитию логического мышления;*

*- развитие умения выражать речью результаты собственной мыслительной деятельности****.***

***Воспитательная:***

*-пробуждение познавательного интереса к предмету и окружающим явлениям;*

**Оборудование:** мультимедийная аппаратура, компьютер, лабораторное оборудование: рычаг, штатив, установочный стержень, набор грузов, линейка.

***Ход урока***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащегося | Примечания |
| 1. Организационный этап | Подготовка к уроку |  |
| 2. Этап повторения и проверки усвоения пройденного материала | Работа с картинками, выполнение проверочного теста | По плану, взаимопроверка знаний |
| 3. Этап актуализации знаний, целеполагания | Введение понятия «простые механизмы», постановка целей |  |
| 4. Организационно-деятельностный этап: помощь и контроль над работой учащихся | Работа с учебником, составление схемы | самооценка |
| 6. Организационно-деятельностный этап: практическая работа, актуализация и целеполагание | - Сбор установки  - Введение понятия «рычаг», постановка целей  - Введение понятия «плечо силы»  - Экспериментальное подтверждение правила равновесия рычага | самооценка |
| 7. Этап практического закрепления полученных знаний: решение задач | Решают задачи | взаимопроверка |
| 8. Этап закрепления пройденного материала | Отвечают на вопросы |  |
| |  | | --- | | 9. Этап обсуждения домашнего задания | | Записывают домашнее задание |  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 10. Этап рефлексии: |  |  |  | | предлагает ученикам выделить новое, интересное, трудное в уроке |  |  |  | | Делятся своими впечатлениями в устной и письменной форме |  |

Учитель:

Сегодня на уроке мы заглянем в мир механики, будем учиться сравнивать, анализировать и оценивать свою работу. Но прежде выполним ряд заданий, которые помогут раскрыть таинственную дверь шире и показать всю красоту науки механики.

На экране несколько картинок:

- человек капает яму (рычаг);

- человек поднимает (с помощью ворота) из колодца воду;

- человек катит бочку на корабль (наклонная плоскость);

- человек поднимает ведро (блок).

Учитель: задание №1

Что выполняют эти люди? (механическую работу)

Составьте по плану рассказ:

1. Какие условия необходимы для совершения механической работы?

2. Механическая работа – это …………….

3. Условное обозначение механической работы

4. Формула работы

5. Что принято за единицу измерения работы?

6. Как и в честь какого ученого она названа?

7. В каких случаях работа положительная, отрицательная или равна нулю?

Ответы

1 Сила и движение

2.Деятельность человека

3.А

4.А= FS

5 Дж

6.Джейм Джоуль

7. А>0, если направление силы совпадает с направлением движения

A<0 , если направление силы не совпадает с направлением движения

А=0, если направление силы перпендикулярно с направлению движения

*Взаимопроверка* выставление баллов: максимум 10 баллов. Оценку выставляет сосед по парте.

Учитель продолжает:

А теперь посмотрим на эти картинки ещё раз и обратим внимание, как эти люди выполняют работу?

(дети: используют лопату, ворот, устройство наклонной плоскости, блок)

Учитель: Как можно назвать одним словом данные приспособления?

(Учащиеся: ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ)

Учитель: Правильно! ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Первой темой нашего урока будут ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ (запись темы урока в тетради, слайд с темой урока)

Поставим перед собой цели урока:

Вместе с детьми: - изучить, …(что такое простые механизмы);

- рассмотреть …(виды простых механизмов).

Учитель: Что же такое простые механизмы и для чего их используют? (Их используют для уменьшения силы, которую мы прикладываем, т.е. для её преобразования)

- какие простые механизмы бывают:……(по картинкам).

А теперь откроем учебник, проверим наши выводы и выполним в тетради следующее задание:

1.Запишите определение: Что называется простыми механизмами?

2. В виде схемы изобразите какие бывают простые механизмы и его разновидности.

Помоги соседу по парте.

Оцените свою работу: максимум 3 балла

Учитель: Вторая часть урока посвящена одному из видов простых механизмов. Он лежит у вас на парте. Что это за механизм? (Это рычаг).

Давайте поставим цель второй части урока:

- изучить понятие «Рычаг»

- определить условия равновесия рычага;

- научиться решать задачи по заданной теме.

Ответьте на вопрос:

1.Что называется рычагом?

(Рычаг – это твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры) С помощью учебника

Проведем практическую работу в парах.

Оборудование: штатив, грузы, стержень для укрепления

рычага, линейка.

Соберем установку:

Повесьте грузики на одно из плеч и, используя другие грузики, уравновесьте рычаг (смотри рис.1)

. .Учащиеся проводят фронтальный эксперимент и заполняют таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сила F1 | Сила F2 | Плечо L1 | Плечо L2 | Отношение F1/F2 | Отношение L2/L1 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Делают вывод об условии равновесия рычага

Посмотрим, что получилось. Мы видим, что ваши рычаги отличаются друг от друга. Давайте качнем одно из плеч рычага. Что мы видим? (Покачавшись, рычаг возвращается в положение равновесия).

2. Когда рычаг находится в равновесии?

(1 вариант: одинаковое количество грузов на одинаковом расстоянии от оси вращения;

2 вариант: больше груз – меньше расстояние от оси вращения)

Как называется такая зависимость в математике?

(Обратно пропорциональная)

С какой силой грузы действуют на рычаг?

(весом тела вследствие притяжения земли) P = Fтяж= F



где F**1** – модуль первой силы;

F**2** – модуль второй силы;

l**1** – плечо первой силы;

l**2** – плечо второй силы.

Это правило установил Архимед в III веке до нашей эры.

Определим плечи сил (разбор понятие «плечо силы»).

А теперь рассчитайте математически, используя правило Архимеда, равновесие вашей установки (работа в тетради):

F**1** =…….Н

F**2** =…….Н

l**1** =……..м

l**2** =……..м

и рассчитывайте соотношение сил и плеч этих сил: F**1** / F**2** и l**2** / l**1** и сделайте вывод

Видим, что равенство выполняется (если приблизительно, то из-за погрешности измерений).

Оцените свою работу, выставив баллы (максимум 4 балла).

Решение задач.

1. Пусть первая сила равна 10 Н, а плечо этой силы 100 см. Чему равна вторая сила, если ее плечо равно 10 см? (Ответ: 100 Н)

2. Рабочий с помощью рычага поднимает груз весом 1000 Н, при этом он прилагает силу 500 Н. Каково плечо большой силы, если плечо меньшей силы 100 см? (Ответ: 50 см). Сосед по парте осуществляет проверку (максимум 3 бала).

Подведем итоги:

- что называется простыми механизмами?

- какие виды простых механизмов вы знаете?

- что такое рычаг?

- каково правило равновесия рычага?

- что называется плечом силы?

Какое значение имеют простые механизмы в жизни человека?

Дома выполните сообщение\* об одном (или двух) простых механизмах - рычаге, применяемых в быту, технике, нарисуйте схему рычага, укажите силы и плечи этих сил.

Домашнее задание: § 55, 56, сообщение\*.

Рефлексия.

**Технологическая карта урока**

**«Простые механизмы. Рычаг. Правило равновесия рычага»**

**ученицы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид деятельности** | **Баллы** | **Баллы** |
| 1. | **Этап повторения и проверки усвоения пройденного материала** | Мах 10б. |  |
| Выполнил(а) задание без ошибок | 10 |  |
| 2. | ***Работа с учебником (самооценка)*** | Мах 3 б. |  |
| Я все нашел(а) и записал | 3 |  |
| Я все нашел(а), но при записи допустил ряд недочетов | 2 |  |
| Я не все нашел(а) или не составил схему | 1 |  |
| Я не нашел(а) | 0 |  |
| 3. | ***Практическая работа (самооценка)*** | Мах 4 б. |  |
| Я собрал(а) установку, уравновесил рычаг, проверил математически условие равновесия рычага и объяснил результат | 4 |  |
| Я собрал(а) установку, уравновесил рычаг, проверил математически условие равновесия рычага, но не объяснил результат | 2 |  |
| Я собрал установку, уравновесил рычаг, но не проверил математически условие равновесия рычага и не объяснил результат | 1 |  |
| Я не смог(а) собрать установку | 0 |  |
| 4. | ***Решение задач (взаимопроверка)*** | Мах 3 б. |  |
| Я решил(а) все задачи | 3 |  |
| Я решил(а) 2 задачи | 2 |  |
| Я решил(а) 1 задачу | 1 |  |
| Я не решил(а) не одной задачи | 0 |  |

**Если я набрал(а)**

**От 17 до 20 – «5» ☺**

**От 13 до 16 – «4»**

**От 9 до 12 – «3»**

**Закончи предложение:**

Теперь я знаю:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Я умею\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

я могу найти (сравнить, проанализировать и тп.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

я самостоятельно правильно

выполнила\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

я применил изученный материал в конкретной жизненной ситуации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

мне понравился (не понравился) урок\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_