

40. час

ПРЕДМЕТ: Физика

РАЗРЕД И ОДЕЉЕЊЕ: VII -

ДАТУМ:

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИК:

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА: Полука и момент силе

ТИП ЧАСА: Обрада

ОБРАЗОВНИ ЦИЉ: Упознавање ученика са појмом полуке, примерима за полуку из свакодневног искуства, поделом, величином момент силе и једначином за равнотежу полуке.

ВАСПИТНИ ЦИЉ: Разумевање функционисања простих машина и повезивање градива са практичном применом.

ПРАКТИЧНИ ЦИЉ: Могућност примене у свакодневном искуству.

ОБРАЗОВНИ СТАНДАРДИ : ФИ.2.1.3. Ученик препознаје када је полука у равнотежи, ФИ.2.6.1. Ученик разуме и примењује једначину за равнотежу полуке и зна чему је једнак момент силе, ФИ.3.1.1. Ученик разуме и примењује услове равнотеже полуке

НАСТАВНЕ МЕТОДЕ: Дијалогска, демонстрациона.

НАСТАВНИ ОБЛИЦИ: Фронтални, индивидуални.

НАСТАВНА СРЕДСТВА: Полука са кукицама и теговима и сви доступни примери за полуку (кљешта, маказе, крчкалица за орахе и слично). Могу послужити и врата, као и прозор.

УВОДНИ ДЕО ЧАСА: Ученицима постављам питања:

Шта је равнотежа? Чему је једнака резултанта сила које делују на њега када је оно у равнотежи?

Шта за вас представља полука?

ГЛАВНИ ДЕО ЧАСА: Ако тежак камен не можемо подићи снагом мишића, или не можемо завити шраф, користимо разна оруђа. Под камен подметнемо један крај мотке, а на други делујемо силом. Ту мотку тада називамо полугом и њоме лакше подижемо камен. Тај камен у том случају представља **ослонца**.

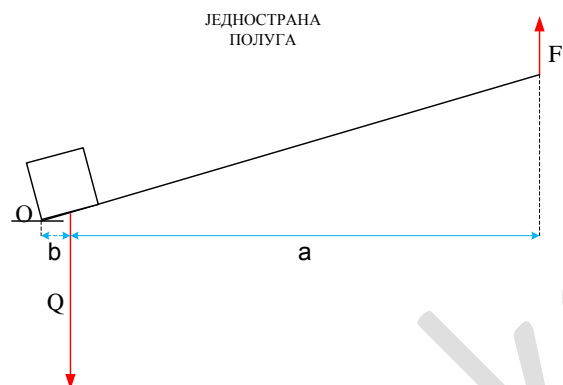
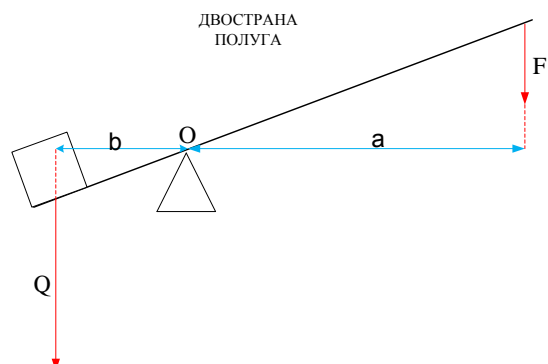
Полука је свако чврсто тело које може да се обрће око непокретног ослонца.

Наводим поделу полуке на једнострану и двострану. Објашњавам да је двострана она код које силе (или сила и тежина терета делују са различитих страна ослонца, а једнострана она код које силе делују са исте стране ослонца.

Потом цртају на табли пример и за двострану и једнострану полуку.

Изводим демонстрациони оглед из којег желим да ученици сами стекну појам момента силе. На кукицама, на различитим странама полуке, качим два иста тега на различитим растојањима и јасно је да полука није у равнотежи. Ученици сами кажу да тегови морају бити на истим растојањима од ослонца. Потом, качим два тега различитих маса (један тег је два пута веће масе) и питам ученике да ли они могу полуку држати у

равнотежи? Очекујем одговор да могу, при чему тег дупло веће масе мора бити на дупло мањем растојању од ослонца, него лакши тег.



Нормално растојање између ослонца и правца силе зове се **крак силе**, а нормално растојање између ослонца и правца тежине терета зове се **крак терета**.

Производ силе и њеног крака зове се **момент силе**.

$$M_s = F \cdot a$$

Мерна јединица за момент силе је **Nm**.

Момент терета је $M_T = Q \cdot b$

Полуга је у равнотежи ако је момент силе једнак моменту терета

$$M_s = M_T$$

Одавде произлази **закон полуге**

$$F \cdot a = Q \cdot b \Rightarrow \frac{F}{Q} = \frac{b}{a}$$

У последњим формулама можемо уместо силе и тежине тела Q , унети силе F_1 и F_2 .

Пмињем поделу на равнокраке и разнокраке полуге (теразије и кантар).

ЗАВРШНИ ДЕО ЧАСА: Постављам питања:

Шта је полуга? Како их делимо? Наведи по два примера за једнострану и двострану полугу.

ДОМАЋИ (САМОСТАЛНИ РАД): Урадити задатке 117, 118 и 119(страна 40) из збирке задатака за седми разред Школе Плус.

ЛИТЕРАТУРА: Гордана Настић, Владимир Обрадовић, Физика 7, збирка задатака са лабораторијском вежбама за седми разред основне школе, Школа Плус, Београд

АНАЛИЗА ЧАСА: