

37. час

ПРЕДМЕТ: Физика

РАЗРЕД И ОДЕЉЕЊЕ: VI -

ДАТУМ:

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИК:

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА: Средња вредност мерене величине и грешке при мерењу. Мерни инструменти.

ТИП ЧАСА: Обрада

ОБРАЗОВНИ ЦИЉ: Упознавање ученика са појмом запремине, као и са начином мерења и одређивања запремине.

ВАСПИТНИ ЦИЉ: Владање терминима који се користе у физици. Развијање логичког мишљења. Прецизно изражавање.

ПРАКТИЧНИ ЦИЉ: Разумевање мерења и одређивања запремине.

ОБРАЗОВНИ СТАНДАРДИ : ФИ.2.4.4., ФИ.3.4.3. ФИ.1.4.1., ФИ.1.4.2., ФИ.1.4.3., ФИ.1.4.6., ФИ.2.4.4., ., ФИ.3.4.3

НАСТАВНЕ МЕТОДЕ: Дијалогска, демонстрациона.

НАСТАВНИ ОБЛИЦИ: Фронтални, индивидуални

НАСТАВНА СРЕДСТВА: Лењир, мензуре.

УВОДНИ ДЕО ЧАСА: У разговору са ученицима обнављам појам мерења и остале основне појмове , који су обрађени на претходним часовима.

ГЛАВНИ ДЕО ЧАСА: У Физици је често потребно измерити неку од физичких величина. Да бисмо доби што тачнију вредност, мерење ћемо поновити више пута и израчунати средњу вредност мерене физичке величине.

Средња вредност мерене физичке величине израчунава се тако што саберемо резултате свих мерења, па тако добијену вредност поделимо са бројем мерења.

Ако три пута меримо дужину књиге. Израчунаћемо средњу вредност дужине књиге.

$$l_{sr} = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3}$$

Да би приказали резултат мерења користимо апсолутну грешку мерења.

Апсолутна грешка представља одступање појединих резултата мерења од средње вредности.

У нашем случају апсолутне грешке појединих мерења су:

$$\begin{aligned}\Delta l_1 &= |l_1 - l_{sr}| \\ \Delta l_2 &= |l_2 - l_{sr}| \\ \Delta l_3 &= |l_3 - l_{sr}|\end{aligned}$$

Највеће одступање је Δl_{max} (максимална апсолутна грешка)

Резултат мерења приказује се у следећем облику:

$$l = l_{sr} \pm \Delta l_{max}$$

Да бисмо имали увид у тачност мерења уводимо релативну грешку. **Релативна грешка** је однос максималне апсолутне грешке и средње вредности.

$$\delta l = \frac{\Delta l}{l_{sr}}$$

Анализирати са ученицима пример обраде података из уџбеника, страна 85 и 86.

Мерни инструменти

Ако узмемо метарску траку и меримо дужину клупе, ми вршимо директно (непосредно) упоређивање, на метарској траци. Само неке физичке величине могу се директно мерити (дужина, маса, време и тд).

Једноставни уређаји који се користе за мерење ових физичких величина називају се **мерила**. Када меримо дужину помоћу мерила, а то је у овом случају метарска трака. Највише се користе ова мерила: лењир, вага (теразије), хронометар, мензура.

Постоје физичке величине које се не могу директно мерити, већ преко неког техничког поступка, односно на посредан начин. Овакви уређаји се називају мерни инструменти.

Описаћемо један такав поступак, за посредно мерење температуре и користићемо термометар са живом. При загревању, жива се шири, повећава се њена запремина, а мери се температура.

Сваки инструмент има своју скалу. На лењиру и метарској траци то су цртице постављене на одређеном растојању и свака има своју бројну вредност, што нам омогућава читавање.

Вредност подеока скале је вредност растојања између две суседне црте на скали. Ако погледамо лењир на слици, вредност подеока је 1 mm.

Мерни опсег је вредност растојања између најмање и највеће вредности које инструмент може да измери.

ЗАВРШНИ ДЕО ЧАСА: Следећим питањима утврђујем знање стечено на овом часу:

У ком облику приказујемо резултат мерења? Шта представља апсолутна грешка? Шта је релативна грешка?
Која је разлика између мерила и мерних инструмената?

ДОМАЋИ (САМОСТАЛНИ РАД): Урадити пример 1 на страни 86, Уџбеник са збирком

ЛИТЕРАТУРА: Гордана Настић, Владимир Обрадовић, Физика 6, уџбеник са збирком задатака и лабораторијском вежбама за шести разред основне школе, Школа Плус, Београд

АНАЛИЗА ЧАСА: