

 فزیک صنف دهم – هفته اول موضوع: معرفی فزیک، اندازه گیری، کمیت، واحد و تبدیل واحدها

 اهداف آموزشی هفته:

- فزیک چیست و چرا مهم است؟
- آشنایی با کمیت‌ها (فیزیکی و غیرفیزیکی)
- شناخت سیستم‌های واحد SI و دیگران)
- آشنایی با ابزارهای اندازه گیری ساده
- یادگیری تبدیل واحدها به شکل عملی

1.  مفاهیم اصلی به زبان ساده:

 فزیک چیست؟

فزیک علم بررسی طبیعت است. فزیک به ما کمک می‌کند تا بدانیم چرا چیزها می‌افتند، چطور حرکت می‌کنند، چگونه برق تولید می‌شود و صدها چیز دیگر.

 کمیت چیست؟

کمیت یعنی چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت.

دو نوع کمیت داریم:

1. کمیت فیزیکی: قابل اندازه گیری است. مانند طول، جرم، زمان، سرعت.
2. کمیت غیر فیزیکی: قابل اندازه گیری نیست. مانند دوستی، غم، شادی.

 واحد چیست؟

برای اینکه بدانیم یک چیز چقدر است، باید یک واحد داشته باشیم. مثل متر برای طول، کیلوگرام برای جرم، ثانیه برای زمان.

 سیستم بین‌المللی واحدها: (SI)

یک سیستم جهانی که در تمام جهان برای اندازه گیری استفاده می‌شود.

واحدهای اصلی در سیستم SI:

شماره	علامت واحد	واحد SI	کمیت اصلی
1	m	متر	طول
2	kg	کیلوگرام	كتله
3	s	ثانیه	زمان
4	A	آمپر	شدت جریان برق
5	K	کلوین	درجه حرارت
6	mol	مول	مقدار ماده
7	cd	کاندیدا	شدت روشنایی

 یادآوری: متر، کیلوگرام و ثانیه سه واحدی هستند که بیشتر در زندگی روزمره استفاده می‌کنیم.

 ابزار اندازه گیری:

- متر نوار (برای طول)
- ترازو (برای جرم)
- ساعت (برای زمان)

2.  تمرینات خانگی

 تمرین 1 – تعریف ساده:

- فزیک را با زبان خودتان تعریف کنید.
- سه کمیت فیزیکی و سه کمیت غیر فیزیکی را نام ببرید.

تمرین 2 - جدول سازی: یک جدول بسازید و در آن ابزار مناسب برای اندازه گیری هر کمیت را بنویسید.

کمیت	واحد	ابزار اندازه گیری
طول	متر	متر نوار
جرم	کیلوگرام	ترازو
زمان	ثانیه	ساعت

تمرین 3 - تبدیل واحد: ۱ متر = ۱۰۰ سانتی متر

۱ کیلوگرام = ۱۰۰۰ گرم

۱ ساعت = ۶۰ دقیقه = ۳۶۰۰ ثانیه

تمرین:

1. 1500 سانتی متر چند متر می شود؟ (جواب: 15 متر)

2. 5000 گرم چند کیلوگرام می شود؟ (جواب: 5 کیلوگرام)

3. 2 ساعت و 30 دقیقه چند ثانیه است؟ (جواب: 9000 ثانیه)

تمرین 4 - تحقیق خانوادگی: از یکی از اعضای خانواده بپرسید:

چه ابزارهایی برای اندازه گیری در خانه استفاده می کنید؟ مثال: متر، ترازو، ساعت، دماسنج.

تمرین 5 - طراحی پوستر: یک پوستر رنگین بسازید که در آن 5 واحد مهم فیزیکی و ابزارهای آنها را نشان دهید.

3. فعالیت های عملی با مواد ساده:

فعالیت 1 - ساخت متر خانگی:

• با استفاده از نوار، طناب یا کاغذ، یک متر بسازید.

• آن را با متر اصلی مقایسه کنید و برای اندازه گیری در خانه استفاده نمایید.

فعالیت 2 - اندازه گیری اجسام:

• طول یک میز، قد خودتان و وزن یک بوجی برنج را اندازه بگیرید.

• نتایج را در جدول زیر یادداشت کنید:

شیء	واحد	طول/وزن
میز	m	1.2 متر
قد من	m	1.6 متر
برنج	kg	25 کیلوگرام

فعالیت 3 - تجربه با زمان:

• با ساعت موبایل، یک دقیقه را اندازه بگیرید و ببینید در یک دقیقه چند بار نفس می کشید، یا چند بار می تپد قلبتان.

4. روش های خلاقانه یادگیری:

• ژورنال فیزیکی: دفترچه ای درست کنید و هر هفته در آن مفاهیم یاد گرفته شده، رسم ها و تجربه هایتان را بنویسید.

• بازی نقش ها: یک نفر نقش "کمیت"، یک نفر "واحد"، و یک نفر "ابزار اندازه گیری" را بگیرد. با هم یک گفت و گوی نمایشی اجرا کنید!

• استفاده از اپلیکیشن (در صورت دسترسی):

• اپلیکیشن هایی مانند "Phyphox" یا "Physics Toolbox" می توانند موبایل را به ابزار اندازه گیری تبدیل کنند.

• ساخت ویدیو: از خودتان در حال اندازه گیری طول یا وزن یک شی فیلم بگیرید و برای دوستان تان بفرستید تا ببینند چگونه فزیک در زندگی شما کاربرد دارد.

5. خلاصه ی هفته:

- فزیک علمی است که به فهم طبیعت کمک می کند.
- کمیت فیزیکی قابل اندازه گیری است.
- برای هر کمیت، یک واحد مخصوص وجود دارد.
- سیستم بین المللی SI در تمام جهان پذیرفته شده.
- تبدیل واحدها مهارتی مهم برای زندگی و علم است.

آیا مایل هستید هفته دوم فزیک را هم آماده کنم؟ موضوع پیشنهادی: دقت، خطا و روش های اندازه گیری دقیق.

بخش تکمیلی: تبدیل واحدها از هفت کمیت اصلی SI

★ یادآوری: هفت کمیت اساسی فزیک در سیستم بین المللی (SI) است.

اکنون برای هر کدام از این کمیت ها، چند مثال از تبدیل واحد و فعالیت خانگی می آوریم:

1) کمیت: طول (m)

- 1 متر = 100 سانتی متر
- 1 کیلومتر = 1000 متر
- 1 متر = 1000 میلی متر

مثال ها:

- 2500 سانتی متر = 25 متر
- 3.2 کیلومتر = 3200 متر
- 1200 میلی متر = 1.2 متر

تمرین:

- قد خود را به متر، سانتی متر و میلی متر بنویسید.
مثلاً: 165m

$$165 \text{ cm} = 1650 \text{ mm}$$

2) کمیت: کتله (kg)

- 1 کیلوگرام = 1000 گرم
- 1 تُن = 1000 کیلوگرام
- 1 گرم = 1000 میلی گرم

مثال ها:

- 3.5 کیلوگرام = 3500 گرم
- 5000 گرم = 5 کیلوگرام
- 2000000 میلی گرم = 2 کیلوگرام

تمرین:

- وزن یک بوجی آرد در خانه را به کیلوگرام و گرم تبدیل کنید.

3) کمیت: زمان (s)

- 1 دقیقه = 60 ثانیه
- 1 ساعت = 60 دقیقه = 3600 ثانیه

مثال ها:

- 2 ساعت = 120 دقیقه = 7200 ثانیه
- 90 دقیقه = 1.5 ساعت
- 180 ثانیه = 3 دقیقه

تمرین: مدت یک برنامه تلویزیونی را به دقیقه و ثانیه محاسبه کنید.

4 کمیت: شدت جریان برق (A)

اگرچه در خانه واحد آمپر مستقیماً اندازه گیری نمی شود، ولی:

• 1 کیلوآمپر = 1000 آمپر

• 1000 میلی آمپر = 1 آمپر

مثال ها:

• 2000 میلی آمپر = 2 آمپر

• 0.5 آمپر = 500 میلی آمپر

تمرین: چارج موبایل تان چند میلی آمپر است؟ روی آداپتر نوشته شده: مثلاً "Output: 5V 2000mA"

5 کمیت: درجه حرارت (K)

در فزیک، درجه حرارت به کلونین (K) سنجیده می شود ولی در زندگی روزمره درجه سانتی گراد (°C) رایج است.

رابطه تبدیل:

$$K = ^\circ C + 273.15$$

مثال ها:

$$0^\circ C = 273.15 K$$

$$25^\circ C = 298.15 K$$

$$100^\circ C = 373.15 K$$

تمرین: درجه حرارت اتاق خود را اندازه بگیرید و آن را به کلونین تبدیل کنید.

6 کمیت: مقدار ماده (mol)

واحد مول بیشتر در کیمیا و فزیک نظری استفاده می شود.

$$1 \text{ mol} = 6.022 \times 10^{23} \text{ ذره (عدد آووگادرو)}$$

مثال:

$$2 \text{ mol آب} = 2 \times 6.022 \times 10^{23} \times 1.2044 = 10^{24} \text{ مالیکول آب}$$

تمرین ساده: یادداشت کنید که در یک گلاس آب، میلیاردها مولکول وجود دارد!

7 کمیت: شدت روشنایی (cd)

کاندیدا (cd) برای اندازه گیری شدت نور است.

$$\text{گروپ 60 وات معمولی} \approx 800 \text{ لومن} \approx \text{حدود } 60-70 \text{ cd}$$

مثال:

$$\text{چراغ دستی} = 10-20 \text{ cd}$$

$$\text{گروپ LED کوچک} = 50 \text{ cd}$$

تمرین: در خانه چند منبع نوری دارید؟ هرکدام به طور تقریبی چند کاندیدا نور تولید می کند؟

فعالیت های خانگی پیشنهادی:

• جدول بزرگ هفت واحد اصلی را روی کاغذ بکشید و آن را روی دیوار نصب کنید.

• برای هر کمیت، مثالی از خانه یا محیط زندگی بنویسید (مثلاً: "وزن برادرم = 30 کیلوگرام").

جمع بندی:

یادگیری واحدها و تبدیل آنها اساس تمام فزیک است. با تمرین روزانه، اندازه گیری و دیدن چیزهای روزمره با دید علمی، می توان به درک عمیق تری از طبیعت رسید.