

**Сабақтың тақырыбы:**  
*Денелердің өзара әрекеттесуі.*  
*Дененің массасы*  
*«Заттың тығыздығы»*



# Сабақтың мақсаты:

- **Білімділік:** Денелердің өзара әрекеттесуін, дененің массасы оның өлшеміне байланысты болатынын түсіндіру. Масса тығыздық ұғымын енгізу.  
**Дамытушылық:** Танымдық қабілетін, формулаларды қолдана отырып есептер шығаруға, логикалық ойлау қабілетін дамыту. Теориялық білімін практикада қолдана білуге үйрету.
- **Тәрбиелік:** Тәжірибелер жасап көрсету арқылы, пәнге қызығушылығын, ізденімпаздылыққа тәрбиелеу.

# Үй жұмысын сұрау:

- Атом және молекула дегеніміз қандай бөлшектер?
- Атом ұғымын енгізген ғалым?
- Диффузия деген не?
- Диффузия зияны?
- Температура дегеніміз не?
- Заттың неше күйі бар?
- Температураны өлшейтін құрал?
- Заттар қандай күйде бола алады және олардың бір күйден екінші күйге ауысуын қалай түсіндіреміз?
- Диффузия латынша қандай мағына береді?

# Жаңа сабақ

- Табиғатта басқа денелермен әрекеттеспейтін денелер жоқ. Барлық денелер бір-бірімен әрекеттеседі. Мұны біз мұз айдынында коньки теуіп жүрген екі баланың бірі екіншісін қолымен итеріп жібергендегі әрекетін мысалға келтірсек. (1 сурет). Олар бағыттары қарама-қарсы жаққа қарай сырғанап кетеді. Осыдан денелердің бір-біріне әрекет етуі **өзара әрекеттесу** деп аталады. Денелер өзара әрекеттесу салдарынан түрліше жылдамдық алады екен. Мысалы коньки киіп тұрған екі баланың біреуі кіші, екіншісі ересектеу баланың қозғалысын қарастырайық(2-сурет). Кіші баламыз үлкен жылдамдық алады. Осындай мысалдардан денелердің жылдамдықтарын өзгерту қабілетін сипаттайтын физикалық шаманы енгіземіз.



- Денелердің өзара әрекеттесу кезіндегі жылдамдықтарының өзгеру қабілетін сипаттайтын физикалық шаманы **дененің массасы** деп атайды.
- Өзара әрекет кезінде денелер өз жылдамдықтарын әр түрлі өзгертеді. Денелердің мұндай қасиетін **инерттілік** деп атайды.

# Массаны өлшейтін құрал

- Таразы



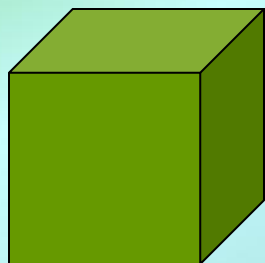
- Массаны *m* әрпімен белгілейді.
- ХБ жүйесінде (СИ) массаның бірлігіне *килограмм (1кг)* қабылданған.
- **1т (тонна) = 1000 кг**
- **1ц = 100 кг**
- **1кг = 1000 г**
- **1кг = 1 000 000 мг**
- **1г = 0,001 кг**

# Массаның жылдамдыққа қатысты формуласы

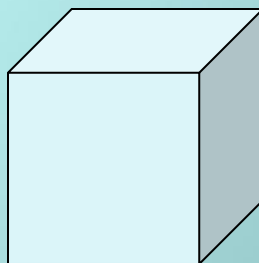
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}$$



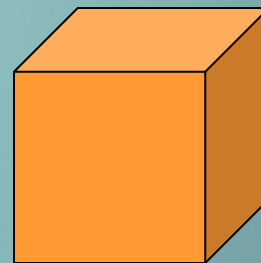
Дене әртүрлі заттардан жасалған. Осы денелердің көлемі жайлы не айта аласыздар? Осы денелердің массасы жайлы не айтасыздар?



**темір**



**алюминий**



**мыс**

**Неге алюминидің массасы темір мен мыс кубиктерінен жеңіл?**

Әртүрлі заттардан жасалған дененің көлемдері бірдей болғанмен массалары әртүрлі болады.



# Тығыздық түсінігін ендіру:

## ЗАТТЫҢ ТЫҒЫЗДЫҒЫ -

деп сол заттың көлем бірлігіндегі  
массасына тең физикалық шаманы  
айтады



# Тығыздықтың формуласы

$$\rho = \frac{m}{V} \quad [\rho] = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



*Масса -  $m$*   
*Көлем -  $V$*   
*Тығыздық -  $\rho$*

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

*Тығыздықтың өлшем бірліктері*

- $1 \text{ г/см}^3 = 1000 \text{ кг/м}^3$
- $1 \text{ г/м}^3 = 0,001 \text{ кг/м}^3$
- $1 \text{ т/м}^3 = 1000 \text{ кг/м}^3$
-

# Есептер шығару

8-жаттығу

1. Массалардың төменде берілген мәндерін килограмм арқылы өрнектеңдер:

Шыбынның қанаты 5г

Теннис добы 2,5т

Футбол добы 400г

Автомобиль 1,45т

# Жауабы

- $5\Gamma=0,005\text{кг}$
- $2,5\text{Т}=2500\text{кг}$
- $400\Gamma=0,4\text{кг}$
- $1,45\text{Т}=1450\text{кг}$

- 2. Роликті коньки киген екі бала бір бірінен кері итеріліп, қарама-қарсы жаққа қарай сәйкес 3 және 4 м\с жылдамдықпен сырғанап кетті. Бірінші баланың массасы 40кг. Екінші баланың массасы неге тең?



# Картамен жұмыс

Тығыздық ( $\rho$ )	Масса (m)	Көлем (V)
?	80кг	125 м <sup>3</sup>
2700 кг/м <sup>3</sup>	?	0,08 м <sup>3</sup>
800кг/м <sup>3</sup>	50кг	?

# **Эксперименттік тапсырма**

- Таразыны пайдаланып мата қиындысының, қаламның массасын анықтау

# Тест тапсырмалары

1. Дененің массасы қандай әріппен белгіленеді?
  - а)  $v$                       ә)  $S$                       б)  $m$                       в)  $t$
- 2. Денелердің өзара әрекеттесуі кезіндегі жылдамдықтың өзгеру дәрежесін анықтайтын физикалық шама қалай аталады ?
  - а) жылдамдық              ә) масса      б) жол      в) орынауыстыру
- 3. 1кг неше граммға сәйкес келеді ?
  - а) 0,001      ә) 10000      б) 1000      в) 0,01
- 4. Дененің массасын анықтауға арналған құрал.
  - а) термометр                      ә) спидометр      б) сызғыш
  - в) таразы

- 5. Масса деп ....
- а) Денелердің өзара әрекеттесуін сипаттайтын физикалық шама
- ә) Денелердің Жерге тартылу күші
- б) Дененің тірекке немесе аспаға әсер ететін күші
- в) Денелердің өзара әрекеттесуі кезіндегі жылдамдықтарының өзгеру дәрежесін анықтайтын физикалық шама.
- 6. Халықаралық бірліктер жүйесінде массаның өлшем бірлігі.
  - а) кг    ә) г    б) м    в) т
- 7. 1,45т берілген мәнді килограммен өрнекте.
  - а) 1450 кг    ә) 145кг    б) 0,145кг    в) 145000кг

8. Тығыздықты қандай әріппен белгілейді?

● а)  $s$       ә)  $\rho$       б)  $m$       в)  $t$

● 9. Тығыздықтың өлшем бірлігі?

● а)  $\text{кг}/\text{м}^3$       ә)  $\text{т}$       б)  $\text{т}/\text{м}$       в)  $\text{кг}$

● 10. Көлемді қандай әріппен белгілейміз?

● а)  $s$       ә)  $v$       б)  $m$       в)  $t$

# *Жауаптары*

● 1б

● 2ә

● 3а

● 4В

● 5В

● 6а

● 7а

● 8ә

● 9а

● 10ә

● «5» - 10-10

● «4» -8-10

● «3» -5-8

● «2» -3-5

# «Дұрыс жолды тап»

$v$	$m$	Жол
$u$	$c$	Масса
$\rho$	$m/c$	Уақыт
$t$	$kg$	Жылдамдық
$s$	$m^3$	Тығыздық
$t$	$kg/m^3$	Көлем



# *Жұмбақты шеш*

Өзі затты құрайды

Теңелуге таразыны сұрайды

Ерітер мұхит мұздарды

Төмен түссе шамалы

Сездірер суық ызғарды

- Бірдей көлемдегі масса кейде көп,  
Аз болса да кейде дөп.  
Делінеді бұл шама,  
Аталуын тапшы тек.
- Жердің жүзін шарлайсың  
Онсыз еш жерге бармайсың  
Көлікпен де, жаяу да  
Саралайсың, таңдайсың.

# Жауабы:

- Масса
- Температура
- Тығыздық
- Жол

## №1 карточка

- 1. Масса дегеніміз не ?
- 2. Массаны қандай әріппен белгілейміз ?

## №2 карточка

- 1. Массаны немен өлшейміз ?
- 2. Килограмм дегеніміз не ?

## №3 карточка

- 1. Екі дененің массасының қатынасы неге тең ?
  - 2. Массаның өлшем бірліктері қандай ?
- -

## №4 карточка

- 1. Тығыздық дегеніміз не ?
- 2. Тығыздықтың қандай өлшем бірліктерін білеміз ?

## №5 карточка

- 1. Тығыздықты қандай әріппен белгілейміз ?
- 2. Барлық заттардың тығыздығы бірдей ме ?

# Қорытынды

1. Масса дегеніміз не?
2. Массаның белгіленуі, өлшеу құралы, жылдамдыққа қатысты формуласы?
3. Инерттілік деп нені атаймыз?
4. Заттың тығыздығы деп нені айтамыз?
5. Заттың тығыздығын қалай анықтауға болады?  
формуласы
6. Қандай тығыздық бірліктерін білесіңдер? өлшем бірлігі



Көңілсіз Жиенбай көке өзіне сорпа пісірмекші болыпты, бірақ ол сорпа емес жасыл түсті быламық пісіріпті. Жиенбай көке сорпаның дәмін көруге қорқып тұр. Сорпаның көлемі  $-0,001 \text{ м}^3$  массасы – 30 кг. Жиенбай көкенің сорпасының *тығыздығын* табыңдар.

Жауабы:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{30 \text{ кг}}{0,01 \text{ м}^3} = 3000 \text{ кг} / \text{м}^3$$



# Үйге тапсырма:

- §23-24;
- Заттың тығыздығын анықтайтын формуланы жаттау;
- 9 жаттығу;
- . Өзін-өзі тексеру сұрақтарына жауап беру

Бағалау

Сабақ аяқталды