

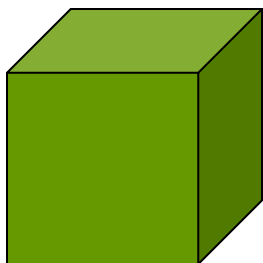
Сабақтың тақырыбы:

«Заттың тығыздығы»

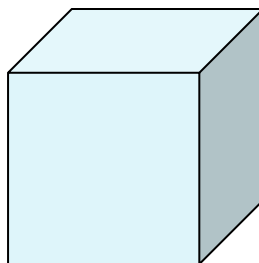


# Зерттеу бөлімі

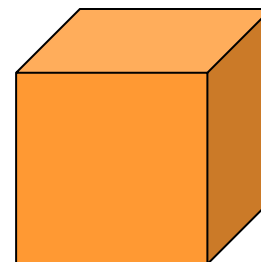
ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТАПСЫРМА: Дене әртүрлі заттардан жасалған. Осы денелердің көлемі жайлы не айта аласындар? Осы денелердің массасы жайлы не айтасыздар?



**темір**



**ағаш**



**пенопласт**

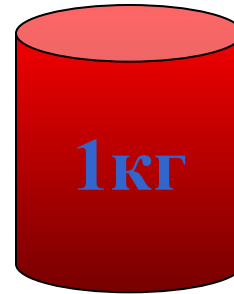
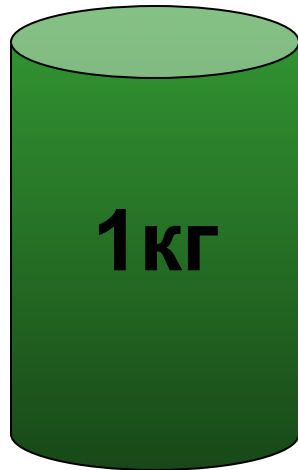
# Болжамды анықтау

Әртүрлі заттардан жасалған дененің көлемдері бірдей болғанмен массалары әртүрлі болады.



# Күрделі тапсырма

ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТАПСЫРМА: Әртүрлі заттардан жасалған денелердің массалары бірдей. Осы денелердің көлемі жайлы не айта аласыңдар?



1 кг тұз ауыр ма, әлде 1 кг мақта ауыр ма?

# Болжамды анықтау

Әртүрлі заттардан жасалған  
дене бірдей массада,  
көлемдері әр түрлі болады!



# Тығыздық түсінігін ендіру:

*Заттың тығыздығы деп сол заттың көлем бірлігіндегі массасына тең физикалық шаманы айтады.*



# Тығыздықтың формуласы

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



$\rho$  - заттың тығыздығы

$m$  - дененің массасы

$V$  - дененің көлемі

*Заттың тығыздығының бірлігі үшін бірліктердің Халықаралық жүйесінде (SI) килограмның метр кубқа қатынасы ( $\text{кг}/\text{м}^3$ ) алынған.*

$$\rho = \left[ 1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right]$$

$$1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}; \quad 1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 10^{-3} \frac{\text{Т}}{\text{м}^3}$$





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

$$m = \rho \cdot V$$

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

$$V = a \cdot b \cdot c$$

## Қатты денелердің тығыздығы

Қатты зат	$\rho$		Қатты зат	$\rho$	
	кг/м <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>		кг/м <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>
Алмас	3500	3,5	Қарағай	400	0,4
Алтын	19000	19,3	(кұрғақ)		
Алюминий	2700	2,7	Қорғасын	11 400	11,4
Бетон	2300	2,3	Мәрмәр	2700	2,7
Болат	7800	7,8	Мұз	900	0,9
Германий	5320	5,3	Мырыш	7180	7,18
Гранит	2600	2,6	Мыс	8900	8,9
Емен	1020	1,02	Никель	8900	8,9
Капрон	1100	1,1	Платина	21600	21,6
Қварц	2600	2,6	Сүйек	1700 –	1,7–2,0
Кірпіш	1800	1,8		2000	
Күміс	10500	10,5	Темір	7900	7,9
Корунд	4000	4,0	Тығын	240	0,24
Қант			Тұз	2200	2,2
(шақпақ)	1600	1,6	Фарфор	2400	2,4
Қалайы	7300	7,3	Уран	1900	1,9
Қайың			Янтарь	1100	1,1
(кұрғақ)	880	0,8			

## Кейбір сұйықтардың тығыздығы

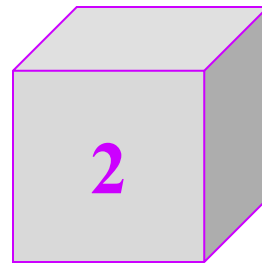
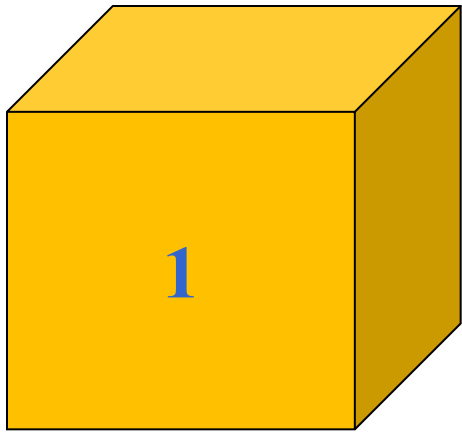
Сұйықтық	ρ		Сұйықтық	ρ	
	кг/м <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>		кг/м <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>
Ацетон	790	0,79	Сүт	1030	1,03
Бензин	710	0,71	Сынап	13600	13,6
Глицерин	13100	1,3	Май		
Керосин	800	0,8	(күнбағыс)	930	0,93
Көмір			Май		
қышқылы	1800	1,8	(машина)	900	0,90
Су	1000	1,0	Мұнай	800	0,8
Су (теңіз)	1030	1,03,	Эфир	710	0,71

### ***3. Ой толғаньыс.***

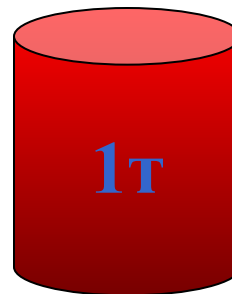
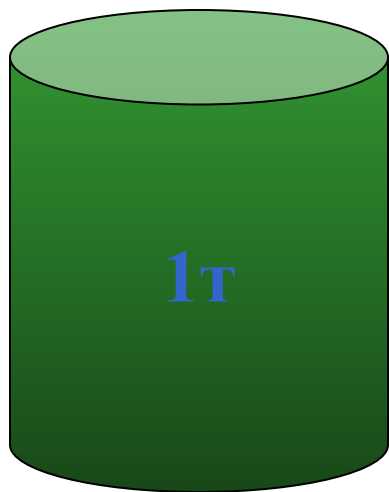
*Жаңа өтілген тақырыпты оқушылардың қаншалықты меңгергенін білу мақсатында және сабақты бекіту мақсатында “Өзін - өзі тексеру сұрақтары”.*

- 1. Заттың тығыздығы деп нені айтамыз?*
- 2. Заттың тығыздығын қалай анықтауға болады?*
- 3. Қандай тығыздық бірліктерін білесіңдер?*
- 4. Тығыздығы мен көлемі бойынша дененің массасын қалай есептейді?*
- 5. Массасы мен тығыздығы бойынша дененің көлемін қалай есептейді?*

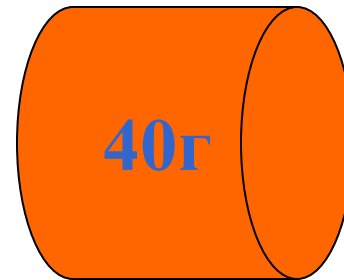
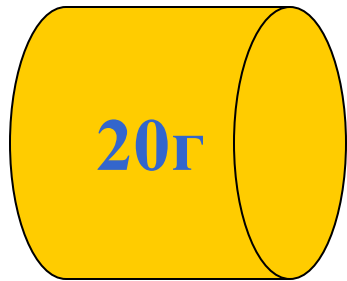
АЛТЫН мен КҮМІСТЕН жасалған екі кубиктің массалары бірдей. Ал қайсысының көлемі үлкен?



Денелердің әр қайсысының массасы 1 т тең.  
Қай дененің тығыздығы көп?



Қай дененің тығыздығы  
көп?



## ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТАПСЫРМА:

1. Қайыңнан жасалған ағаш білеуше
2. Шақпақ қант
3. Шелектегі су

берілген. Таразының көмегінсіз массасын қалай табамыз?



# Үй тапсырмасы:

- §32;
- Заттың тығыздығын анықтайтын формуланы жаттау;
- 12 жаттығу;
- . Өзін-өзі тексеру сұрақтарына жауап беру