



O'zbekiston Respublikasi Ta'limni rivojlantirish
respublika ilmiy-metodik markazi



TABIIY FANLARNI O'QITISHDA STEAM YONDASHUV

M.Narzullayeva Buxoro shahar Peshku tumani 47-maktabining
fizika fani o'qituvchisi

STEAM TAMOYILLARI

Integratsiyalashgan fanlar

STEAM fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani yaxlit ta'lim yondashuviga birlashtirgan integral yondashuvdir.

Ijodkorlikni rivojlantirish

STEAM ta'limi texnik bilimlarni badiiy ifoda bilan birlashtirib, ijodkorlikni rag'batlantiradi.

Tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish

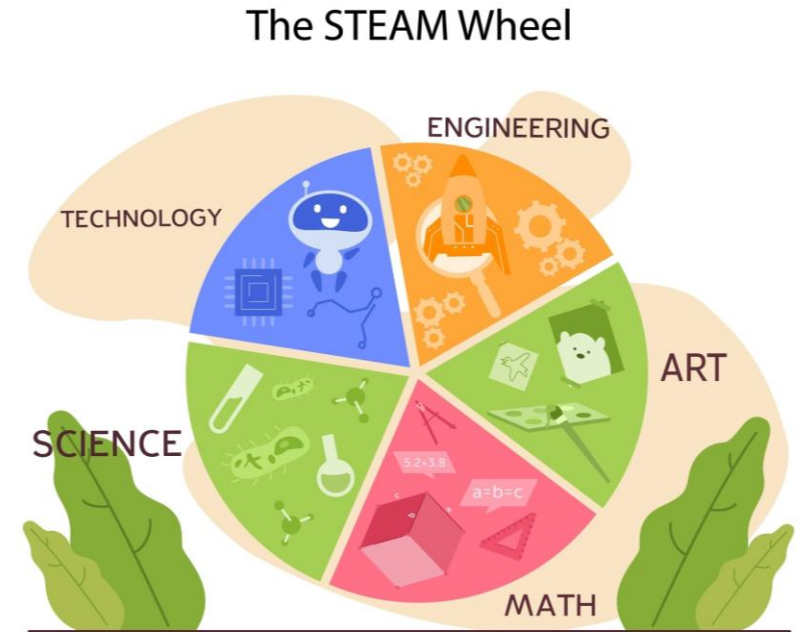
STEAM amaliy va real hayotda o'rganish tajribasi orqali tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Hamkorlik ko'nikmalari

STEAM o'quvchilar o'rtasida jamoaviy ish va hamkorlikni rag'batlantiradi, muhim ijtimoiy va muloqot qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Innovatsiyalar va moslashuvchanlik

STEAM ijodkorlik va moslashuvchanlikni rivojlantiradi, o'quvchilarni o'zgaruvchan dunyoda murakkab muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.



logan Wolfgang fon Gyote



**“Shunchaki bilishning o‘zi
yetarli emas, bilimlarni
qo‘llash kerak. Shunchaki
istash yetarli emas, harakat
qilmoq kerak”**

STEAMDA LOYIHAGA ASOSLANGAN TA'LIMNI AMALGA OSHIRISH

- O'quvchilarni amaliy STEAM dizayn tanloviga jalb qiling.
- Hamkorlik va muloqotni rag'batlantirish uchun kichik guruhlarini tuzing.
- Ko'p tarmoqli yechimlarni talab qiladigan haqiqiy dunyo muammosini aniqlang.
- O'quvchilarni tadqiqot, prototiplash va sinov bosqichlarida yo'naltiring.
- Loyiha natijalarini aks ettirish va taqdim etishni rag'batlantirish.



LOYIHA ISHI: GURUHDA QUYOSH PECHI

MODELINI YASASH

Kerakli materiallar:

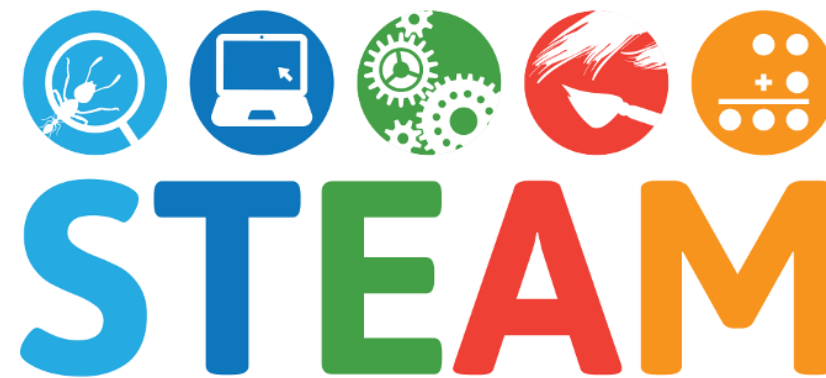
Karton quti, folga, qora qog'oz, shaffof plyonka, qaychi, yelim, termometr.



Ishni bajarish tartibi :

Qutining ichki qismini qora qog'oz bilan qoplash. Qopqoq qismini folga qog'oz bilan qoplash.

Issiqlikni ushlab turish uchun plyonka qo'yish. Quyoshga qarab tajriba o'tqazish.



O'QITUVCHILAR UCHUN INTERAKTIV VA QIZIQARLI STEAM MASHG'ULOTLARI





Guruh faoliyati

G1: Raketa mashinasi faoliyati

G2: O'q bo'ylab aylanish modeli
bo'yicha ko'rsatma

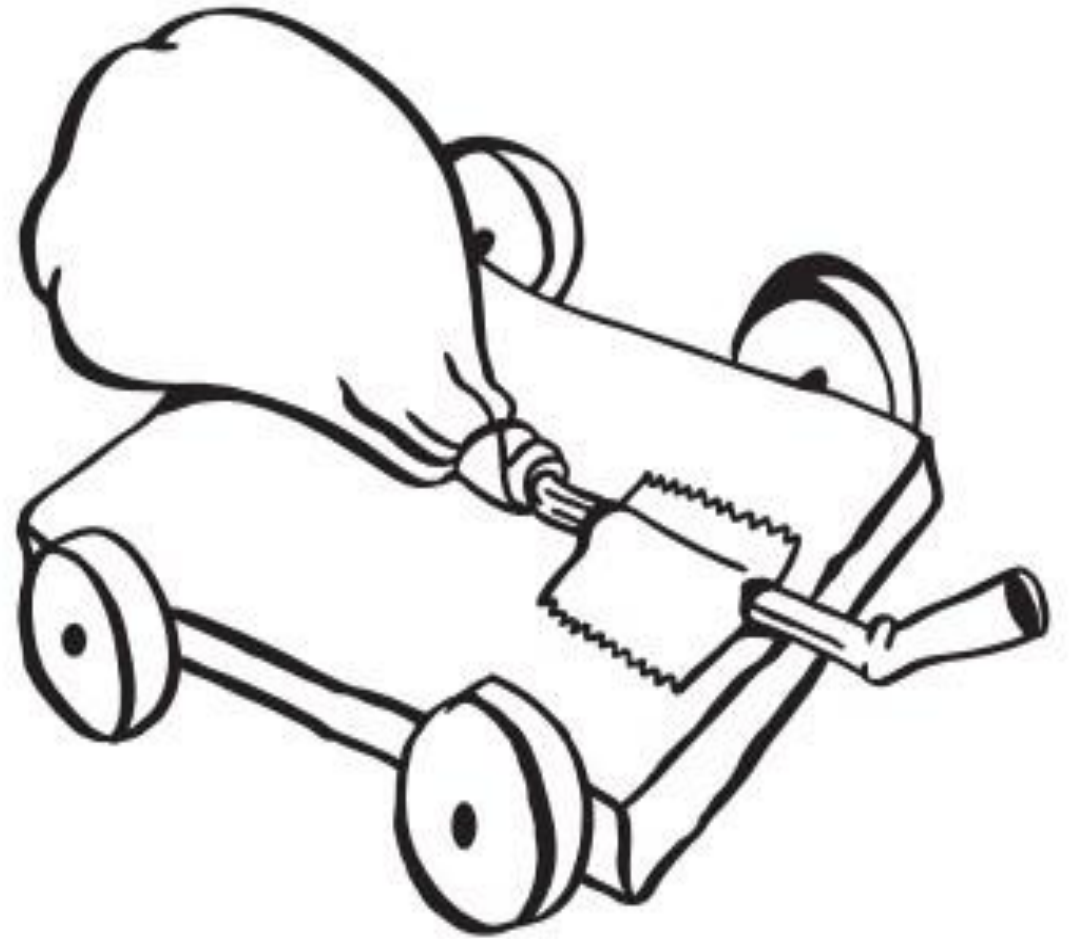
G3: Robot qo'l

G4: Muvozanatlashtiruvchi robot

G5: "O'rnida qoling!" Buyum
ushlagichi musobaqasi

G1: Raketa mashinasi faoliyati

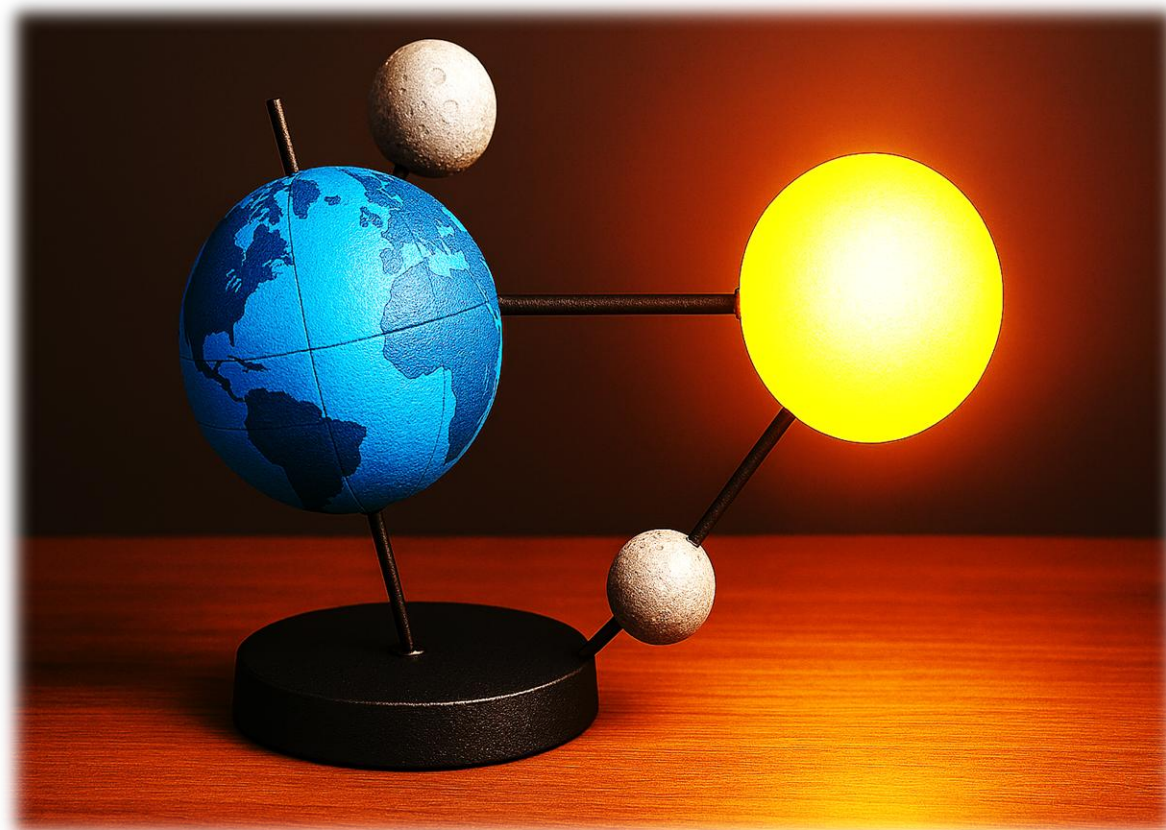
Qiyinchilik: yangi va qayta ishlangan materiallardan foydalanib, talabalar shar va somon “raketasi”dan foydalanib harakatlanadigan raketa mashinalarini yasashadi. O‘quvchilar qaysi biri eng uzoqqa borishi mumkinligini aniqlash uchun mashinalar bilan “poyga” qilishadi, keyin esa ularning dizaynini qayta ko‘rib chiqib, yana “poyga” qilishadi



G2: O'q bo'ylab aylanish modeli bo'yicha ko'rsatma

Qiyinchilik:

Uning asosiy vazifasi kun va tun
hodisasini qiziqarli va tushunarli
tarzda tushuntirishdir.

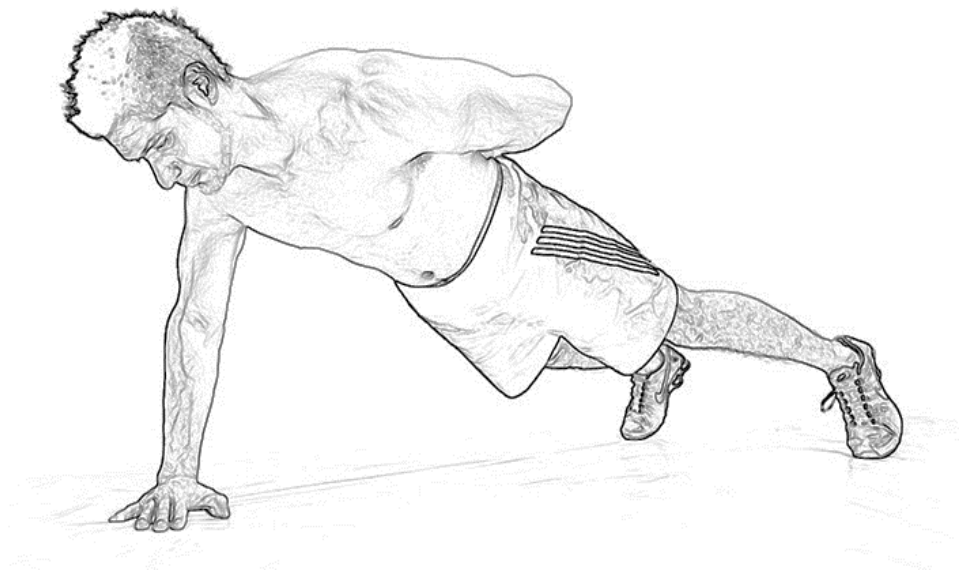
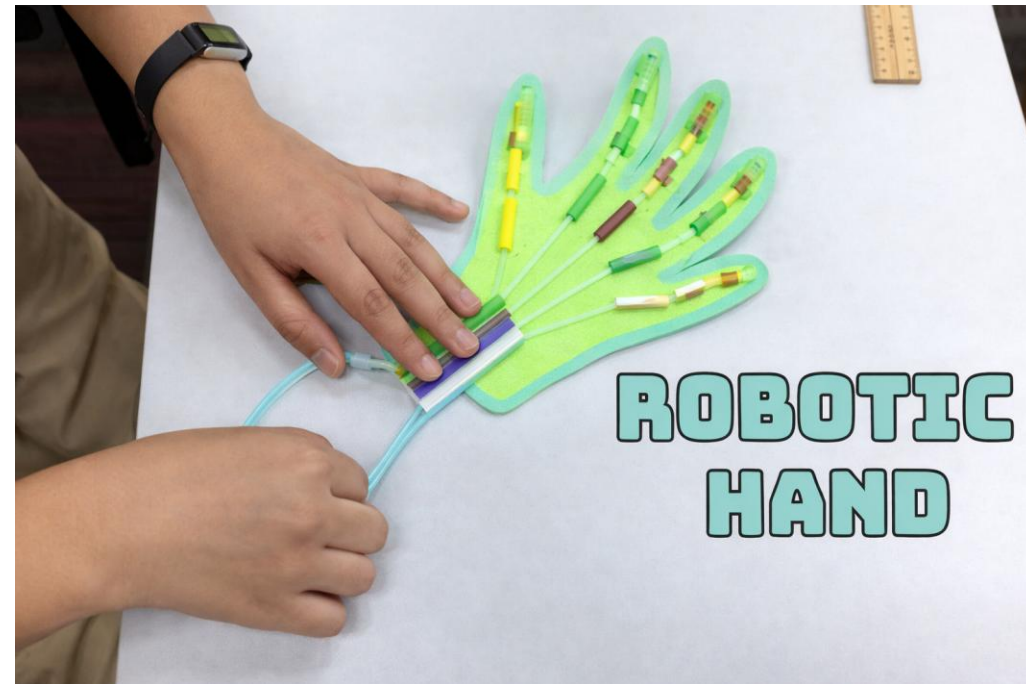


G3: Robot qo'l

Qiyinchilik:

Ba'zi odamlar baxtsiz hodisalar tufayli qo'llarini yo'qotishi mumkin. Bu ularning hayot faoliyatining oxirimi?

O'zlarining qo'lini almashtirish uchun robot qo'lni rejalashtiring yoki hech bo'lmaganda ularga ishda yordam bering.





G5: "O'rnida qoling!" Buyum ushlagichi musobaqasi

Muammo: "Mening maxsus to'pim/sevimli o'yinchog'im qo'yganimda u mendan uzoqlashib ketadi! Qanday qilib u men xohlagan joyda, dumalab ketmasdan turishi uchun maxsus ushlagich yasashimiz mumkin?".

Mezon	A'lo (4)	Yaxshi (3)	Qoniqarli (2)	Yaxshilanishi kerak (1)
Hamkorlik	Barcha a'zolar faol ishtirok etadi va hamkorlik qiladi	Ko'pchilik a'zolar ishtirok etadi	Ba'zi a'zolar ishtirok etadi	Hamkorlik deyarli yo'q
G'oyalarga hurmat	Barcha g'oyalar hurmat qilinadi va e'tiborga olinadi	Ko'pchilik g'oyalar hurmat qilinadi	Ba'zi g'oyalar e'tiborsiz qoladi	G'oyalarga tez-tez hurmatsizlik qilinadi
Yechim sifati va asoslanishi	Bitta aniq yechim kuchli asos bilan berilgan	Bitta yechim berilgan, lekin asoslanishi to'liq emas	Yechim aniq asosga ega emas	Hech qanday aniq yechim yoki asos yo'q
Vazifalarni taqsimlash va ishtirok	Vazifalar to'g'ri taqsimlangan va barcha a'zolar faol ishtirok etgan	Vazifalar taqsimlangan, ammo ishtirok notekis	Vazifalar noaniq yoki noto'g'ri bajarilgan	Vazifalar taqsimlanmagan; chalkashlik kuzatilgan
Vaqtni boshqarish	30 daqiqa ichida bajarilgan	Biroz kechikib bajarilgan	Ancha kechikib bajarilgan	Bajarilmagan
Ish joyini tartibga solish	Ish joyi butun jarayon davomida ozoda saqlangan	Asosan tartibli	Ba'zi tartibsizliklar bor	Juda tartibsiz

5E modeli

1. **(Engage) Jalb qilish.** O'quvchilarning e'tiborini jalb qilish uchun qiziqarli tajribalar ko'rsatish, mulohaza yuritishga chorlovchi savollar berish, rasmlar ko'rsatish, tabiatdagi kimyoviy jarayonlarni muhokama qilish.
2. **(Explore) Tadqiq qilish.** O'quvchilarni mustaqil ravishda tadqiqot olib borishga undash. Ular tajribalar asosida turli moddalarning xossalarini, reaksiyalar va natijalarini o'rganishlari kerak.
3. **(Explain) Tushuntirish.** O'quvchilar o'zlari kashf qilgan bilimlarini o'qituvchi ko'magi bilan tushuntirib, ilmiy asos bilan bog'lashadi.
4. **(Elaborate) Qo'llash.** O'quvchilarni o'rganilgan materialni kengaytirishga undash va kimyo sanoati, ekologiya yoki kundalik hayotdagi kimyoviy jarayonlar haqida chuqurroq o'rganish.
5. **(Evaluate) Baholash** O'quvchilar mavzuni qay darajada o'zlashtirgani aniqlanadi. Bu bosqichda testlar, o'z-o'zini baholash va fikr almashish usullaridan foydalaniladi.



Galereya yurishi

Dars rejalarini ko'rsatish

Ishtirokchilar o'zlarining dars rejalarini g'oyalar va o'qitish strategiyalarini almashish uchun galereya yurish formatida namoyish etadilar.



Tengdoshlarning fikr-mulohazalari

Ishtirokchilar hamkorlikda o'rganishni kuchaytiruvchi yopishqoq eslatmalar yoki raqamli izohlar orqali konstruktiv fikr mulohazalarni taqdim etadilar.



Innovatsiyalarni rag'batlantirish

Galereya yurishi o'qituvchilar o'rtasida STEAM bo'yicha ko'rsatmalarga innovatsion yondashuvlarni almashishni rag'batlantiradi.

POPKORN metodi

Maqsad:

O'quvchilarni muammoni jamoaviy tahlil qilishga o'rgatish.

Har bir ishtirokchining fikrini faollashtirish.

Mavzuni tahlil qilish, yangi g'oyalar yaratish va fikrni to'ldirib borish ko'nikmasini rivojlantirish.



1. Guruhlarga bo'lish

Sinf 4–5 ta guruhga ajratiladi (har bir guruhda 4–6 nafar o'quvchi).

Har bir guruhdagi o'quvchilar raqamlanadi: 1-ishtirokchi, 2-ishtirokchi, 3-ishtirokchi, va hokazo.

2. Muammo yoki savol berish

O'qituvchi mavzuga oid bitta umumiy muammo yoki ochiq savol tashlaydi.

Masalan (kimyo fanida):

“Suv tanqisligini kamaytirish uchun qanday texnologik yechimlar ishlab chiqish mumkin?”

3. Javoblar bosqichma-bosqich aytiladi

Dastlab har bir guruhdagi 1-ishtirokchilar fikr bildiradi. So'ng 2-ishtirokchilar, keyin 3-ishtirokchilar, shunday ketma-ketlikda davom etadi. Har bir ishtirokchi avvalgi fikrni takrorlamasligi kerak, balki uni to'ldirishi yoki yangi yo'nalishda rivojlantirishi lozim.

4. Popkorn effekti

Fikrlar “popkorn” kabi ketma-ket “portlaydi” — ya'ni tez, jonli va ketma-ket chiqadi.

5. Yakuni va tahlil

Guruhlarning eng kuchli g'oyasi umumlashtiriladi.

AMALIY TOPSHIRIQ: PLASTIK IDISHDAN SOL YASASH

Bo'sh plastik idishlar suvda yaxshi suzadi, lekin ko'proq samara keltiradigan sol yasashimiz kerak. Siz yasashingiz kerak bo'lgan sol yukni qo'llab-quvvatlaydigan platforma bo'lishi kerak. Bu oddiy loyiha – sol shakli kichkina tekis tayoqchalarni bir-biriga yopishtirib, kauchuk qisgichlar yordamida hosil qilinadi. Solni yasash o'quvchilar uchun o'rtacha qiyinchilikdagi topshiriq hisoblanadi va davomiyligi 30 daqiqadan oshmaydi.

Buning uchun bizga nimalar kerak bo'ladi?



Turli shaklga ega bo'lgan toshlar



Kauchuk qisgichlar



Yelim



23 dona kichik o'lchamli tayoqcha



Tarozi



2 dona 0,5 l hajmga ega plastik idishlar

Ishni bajarish tartibi



11 dona kichik o'lchamli tayoqchalarni yonma-yon qo'ying. Yana ikkitasi bilan ularni birgalikda yelimlang. Bu ularni mustahkamligini oshiradi.



Uchta tayoqchani oling. Ularni bitta tayoqcha uzunligiga teng masofaga cho'zish uchun teng ravishda joylashtiring. Har bir tayoqning eng chetki qismini yelimlang.



E-shaklini yaratish uchun 2 dona
tayoqchani yelimlangan 3 dona tayoqcha
ustiga joylashtiring.



Ikkala tayyorlagan shaklimiz yelimi
quriganidan so'ng, uning ustiga ikkita
kauchuk tasmani rasmda
ko'rsatilganidek joylashtiramiz



Ikkita E-shaklga kauchuk qisqichlar qo'yilgandan so'ng, platformaning ustiga yelim yordamida mahkamlaymiz. Ko'proq miqdorda yelim ishlating. Uni to'liq quriguncha qoldiring.

Birinchi plastik idishni kauchuk qisqich yordamida mahkamlang. Plastik idish qopqog'ini havo kirmaydigan qilib yoping.





Og'irlik miqdorini toshlar va idish bilan birgalikda tarozida o'lchab oling.

Og'irlikni ehtiyotkorlik bilan joylashtiring. Tayyor bo'lgan solni suv havzalarida sinab ko'ring.





Yuqoridagi amaliy topshiriq qanday fizik hodisalarni o'rganishimiz uchun yordam beradi?

Buni o'quvchilar bilan muhokama qiling.

QIZIQARLI SAVOL

Qattiq jismlarning zichligi suyuqlik zichligidan katta,
Unda nega qattiq jism hisoblangan muzning zichligi suv zichligidam kichik va muz suv yuzida suzib yuradi. (suv zichligi -1000 kg/m^3 , muz zichligi -900 kg/m^3)



**E'TIBORINGIZ
UCHUN RAHMAT!**