11-MAVZU: Miqdor va ularni o'lchash. Kesma uzunligi va uning asosiy xossalari.

Mavzu rejasi:

1. Miqdor tushunchasi va uning turlari.

2. Skalyar miqdorlarning asosiy xossalari. Miqdorlarni o'lchash tushunchasi.

3. Kesma uzunligi va uning asosiy xossalari. Kesma uzunligini o'lchash.

4. Uzunlikning standart birliklari va ular orasidagi munosabatlar.

1.Miqdor tushunchasi va uning turlari.

Miqdor tushunchasi faqat matematika fanida asosiy tushunchalardan birigina emas, balki fizika, kimyo kabi boshqa fanlarda qo'llaniladigan tushuncha hisoblanadi. Turli fanlarda (bitta fanning turli bo'limlarida) turlicha talqin qilinganligidan, ularni tavsiflash ancha qiyinchliklarga olib keladi. Lekin, matematikada ularni quyidagicha ta'riflaymiz.

Ta'rif. Ob'yektlar yoki hodisalarga xos umumiy xossa miqdor deyiladi.

Ta'rif. Quyidagi shartlarni qanoatlantiradigan miqdor bir jinsli skalyar miqdor deyiladi:

a. Ixtiyoriy bir jinsli a va b miqdorlami taqqoslash mumkin, yani $a=b$, $a>b$, $a<b$ munosabatlardan faqat bittasi bajariladi.

b. Ixtiyoriy bir jinsli a va b miqdorlami qo'shish mumkin, ya ni $a+b=c$ (yig'indi miqdor).

c. Miqdorni songa ko'paytirish mumkin, yani $b = x \cdot a$

d. Miqdorlami ayirish mumkin, ya'ni $a=b+c$ shartni qanoatlantiradigan c miqdor a va b miqdorlarning ayirmasi deyiladi.

e. Bir jinsli miqdorlami bo'lish mumkin: $a/b = x$.

2. Skalyar miqdorlarning asosiy xossalari. Miqdorlarni o'lchash tushunchasi.

Ta'rif. Agar a miqdor va e birlik miqdor berilgan bo'lib, $a=x \cdot e$ ni qanoatlantiradigan x soni topilsa, u holda x soni a miqdorning e o'lchov birligi bo'yicha o'lchovi yoki son qiymati deyiladi.

Masalan, $12sm=12x1sm$. Miqdorlami o'lchash ularni taqqoslashni sonlarni taqqoslashga olib kelish mumkinligini beradi.

a va b miqdorlar e o'lchov birligi bilan o'lchangan bo'lsa, u holda:

$a = b \Leftrightarrow m_e(a) = m_e(b)$

$a < b \Leftrightarrow m_e(a) < m_e(b)$

$a > b \Leftrightarrow m_e(a) > m_e(b)$

$a + b = c \Leftrightarrow m_e(a + b) = m_e(a) + m_e(b)$

$b = x \cdot a \Leftrightarrow m_e(b) = x \cdot m_e(a)$

Masalan, $b = 3a = 3 \cdot (2kg) = (3 \cdot 2)kg.\ (a = 2kg).$

3. Kesma uzunligi va uning asosiy xossalari. Kesma uzunligini o'lchash

Ta'rif. Quyidagi shartlarni qanoatlantiradigan musbat miqdor kesma uzunligi deyiladi:

Teng jismlar teng uzunlikka ega;

Agar kesma chekli sondagi bo'laklardan tashkil topgan bo'Isa, u holda uning uzunligi bo'laklarning uzunliklari yig'indisiga tengdir.

Xossalari.

1. Kesma uzunligi haqiqiy songa teng.
2. $a = b \Leftrightarrow m_e(a) = m_e(b).$
3. $c = a + b \Leftrightarrow m_e(c) = m_e(a) + m_e(b).$
4. $b = x \cdot a \Leftrightarrow m_e(b) = x \cdot m_e(a).$
5. O'lchov birligi o'zgarishi bilan kesma uzunligining son qiymati ham o'zgaradi.
6. $a > b \Leftrightarrow m_e(a) > m_e(b).$
7. $c = a - b \Leftrightarrow m_e(c) = m_e(a) - m_e(b).$
8. $x = a : b \Leftrightarrow m_e(a) : m_e(b).$

4. Uzunlikning standart birliklari va ular orasidagi munosabatlar.

Xalqaro o'lchov birliklar sistemasida metr (m) asosiy uzunlik o'lchov birligi bo'lib, u tekis elektromagnit to'lqinining vakuumda sekundning $\frac{1}{299792458}$ da bosib o'tgan masofasiga tengdir.

1 km = 10^3 ·1 m

1 mm = 10^{-3} ·1 m

1 dm = 10^{-1} ·1 m

1 sm = 10^{-2} ·1 m

Kesma uzunligi va uni o'lchash

Ta'rif. Kesma uzunligi deb har bir kesma uchun quyidagicha aniqlangan musbat kattalikka aytiladi:

a) teng kesmalar teng uzunlikka ega;
b) agar kesma chekli sondagi kesmalardan iborat bo'lsa, uning uzunligi bu kesmalar uzunliklarining yig'indksiga teng bo'ladi.

Kesmalar uzunliklarini o'lchash jarayonini qaraymiz. Kesmalar to'plamidan birorta *e* kesma tanlab olinadi va u uzunlik birligi uchun qabul qilinadi. *A* kesmada uning oxirlaridan biridan birin-ketin *e* ga teng kesmalar qo'yiladi. Agar *e* ga teng kesmalar *n* marta qo'yilgan bo'lsa va oxirgisining uchi *a* kesma uchi bilan ustma-

ust tushgan bo'lsa, a kesma uzunligining qiymati n natural son deyiladi va bunday yoziladi: $a=n\cdot e$. Agar e ga teng kesmalar n marta qo'yilgan bo'lib va yana e kesmadan kichik kesma ortib qolgan bo'lsa, bu kesmaga $e_1 = \frac{1}{10}e$ teng kesmalar qo'yiladi. Agar ular roppa-rosa p marta qo'yilgan bo'lsa, $a=n, n_1e$ bo'ladi va a kesma uzunligining qiymati chekli o'nli kasr bo'ladi.1 Agar e_1 kesma n_1 marta qo'yilib, yana e_1 dan kichik kesma ortib qolsa, unga $e_2 = \frac{1}{100}e$ teng kesmalar qo'yiladi. Agar bu jarayonni cheksiz marta davom ettirsak, a kesma uzunligining qiymati cheksiz o'nli kasr bo'ladi. Shunday qilib, tanlab olingan birlikda har qanday kesmaning uzunligi musbat haqiqiy son bilan ifodalanadi.

Teskarisi ham to'g'ri: agar musbat haqiqiy son $n, n_1, n_2, \ldots$ berilgan bo'lsa, uning taqribiy qiymatini ma'lum aniqlikda olib va bu son yozuvidagi yasashlarni bajarsak, uzunligining son diymati $n, n_1, n_2, \ldots$ kasr bo'lgan kesma hosil qilamiz.

Shunday qilib, biz kesmalar uzunliklarining asosiy xossalaridan birini isbotladik.

Tanlab olingan uzunlik birligida xar qanday kesmaning uzunligi musbat xaqiqiy son bilan ifodalanadi va har bir musbat xaqiqiy son uchun uzunligi shu son bilan ifodalanadigan kesma mavjud. Shuni eslatamizki, o'lchash natijasida cheksiz o'nli kasr hosil bo'lgan hollarda, har qancha aniq bo'lishi mumkin bo'lsada, bari bir kesma uzunligining qiymati taqribiy bo'ladi va uni oddiy kasr ko'rinishida yozish mumkin. Kesmalar uzunliklarining ma'lum bo'lgan yana qator xossalarini isbotlaymiz. Bunda uzunliklar bir xil uzunlik birligi bilan o'lchanadi deb hisoblaymiz. Agar ikkita kesma teng bo'lsa, ular uzunliklarining son qiymatlari xam teng bo'ladi, va aksincha: agar ikkita kesma uzunligining son qiymatlari teng bo'lsa, kesmalarning o'zlari xam teng bo'ladi:

$$a = b \Leftrightarrow m_e(a) = m_e(b)$$

Xaqiqatan, agar kesmalar teng bo'lsa, ular uzunliklarini o'lchashda e ga teng birlik kesmani va uning ulushini bir xil son marta qo'yamiz, demak, teng kesmalar uzunliklarining qiymati bir xil bo'ladi. Aksincha, agar ikkita kesma uzunliklarining son qiymatlari teng bo'lsa, ular teng kesmalarni yasash jarayonini tavsiflaydi. Agar berilgan kesma bir nechta kesmaning yig'indisi bo'lsa, uning uzunligining son qiymati bu kesmalar uzunliklari son qiymatlarining yig'indisiga teng bo'ladi va, aksincha: agar kesma uzunligining son qiymati bir nechta kesma uzunliklarining son qiymatlari yig'ndisiga teng bo'lsa, kesmaning o'zi bu kesmalar yig'indisiga teng bo'ladi:

$$c=a+b \Leftrightarrow m_e(c) = m_e(a) + m_e(b)$$

a va b—kesmalar uzunliklari, $\frac{p}{n}$ va $\frac{q}{n}$ ularning son qiymatlari, ya'ni $a=\frac{p}{n}e$, $b=\frac{q}{n}e$ bo'lsin. $a+b$ yig'indining qiymatini hosil qilish uchun $\frac{1}{n}$e ta teng p ta kesma

qo’yamiz, keyin yana shunday kesmalardan q tasini qo’yamiz. Natijada berilgan kesmalar yig’indisining uzunligi $\frac{p}{n}+\frac{q}{n}$ son bilan ifodalanishini topamiz:

$a+b=p\cdot\frac{1}{n}e+q\cdot\frac{1}{n}e=\frac{p}{n}e+\frac{q}{n}e=(\frac{p}{n}+\frac{q}{n})e$

Aksincha: $\frac{p}{n}+\frac{q}{n}$ yig’indi $\frac{1}{n}$e kesmani $p+q$ marta qo’yishni bildiradi, ya’ni

$(p+q)\frac{1}{n}e=p\cdot\frac{1}{n}e+q\cdot\frac{1}{n}e=\frac{p}{n}e+\frac{q}{n}e=a+b$

kesmani xosil qilamiz. Demak, agar kesmalar uzunliklarining son qiymatlari qo’shilsa, ularga mos kesmalar ham qo’shilar ekan.

Agar a va b kesmalar uzunliklari $b=x\cdot a$ munosabatni qanoatlantirsa (bunda x-musbat xaqiqiy son va a kesma e birlikda o’lchangan), p kesma uzunligining son qiymatini e birlikga teng bo’lgan uchun x sonni e birlikda o’lchangan a kesmaning son qiymatiga ko’paytirish yetarli.

$a=x\cdot a\Leftrightarrow m_e(b)=x\cdot m_e(a)$

$b=x\cdot a$ va $a=\frac{p}{n}e$ bo’lsin. U holda

$b=x\cdot\frac{p}{n}$e $=(x\cdot\frac{p}{n})e$ ya’ni $m_e(b)=x\cdot m_e(a)$

$x\cdot\frac{p}{n}$ ko’paytma e kesmani $x\cdot\frac{p}{n}e$ marta kuyish kerakligini bildiradi, ya’ni

$(x\cdot\frac{p}{n})e=x\cdot\frac{p}{n}e=x\cdot a=$ b

Uzunlik birligini almashtirganda yangi uzunlik birligi eski uzunlik birligidan necha marta kichik (katta) bo’lsa, uzunlikning son qiymati shuncha marta ortadi (kamayadi).

Ikkita uzunlik birligi e va e_1 mavjud bo’lsin va $e_1=k\cdot e$, ya’ni yangi uzunlik birligi eskisidan k marta katta bo’lsin. Agar a kesma uzunligi e birlikda — qiymatga ega bo’lsa, ya’ni $a=\frac{p}{n}e$ bo’lsa, shu a kesma uzunligining birlikdagi son qiymat k marta kamayadi: $a=\frac{p}{n}e=\frac{p}{n}\cdot\frac{1}{k}e_1=\frac{p}{n\cdot k}e_1$, $\frac{p}{n\cdot k}$ son esa $\frac{p}{n}$ sondan k marta kichik.

Kesmalar uzunliklarining isbotlangan xossalaridan yana quyidagilar kelib chiqadi:

$a>b\Leftrightarrow m_e(a)>m_e(b)$

$c=a-b\Leftrightarrow m_e(a)=m_e(a)-m_e(b)$

$x=a:b\Leftrightarrow x=m_e(a):m_e(b)$

Bu xossalar ikki kesmani taqqoslashni va ular ustida bajariladigan amallarni bu kesmalar uzunliklarining mos son qiymatlarini taqqoslashga va ular ustida amallar bajarishga keltirishga imkon beradi.

Masalan, $12m<12{,}3m$, chunki $12<12{,}3$;

7,8sm+3,2sm=(7,8+3,2)sm=11sm;

17-3dm=(17-3)dm=51dm.

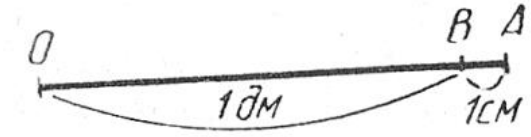
Boshlang’ich matematika kursida kesmalar uzunliklari o’lchanadi, berilgan uzunlikdagi kesmalar yasaladi, kesmalar uzunliklari taqqoslanadi, ular ustida amallar bajariladi.

Kesmalar uzunliklarini taqqoslashda, uzunliklarni qo’shishda, ayirishda va boshqa amallar bajarishda mazkur punktda bayon qilingan nazariy qonun oshkormas holda qo’llaniladi.

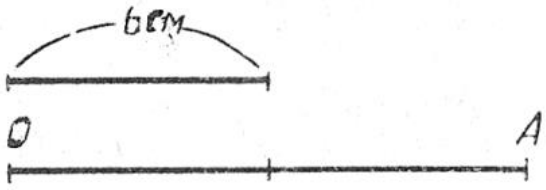
Masalan, «Birining uzunligi 1*dm*, ikkinchisi undan 1*sm* uzun bo’lgan ikkita kesma chiz» degan topshiriqni bajarishda o’quvchi xar qanday musbat son uchun uzunligi shu son bilan ifodalanadigan kesma mavjudligidan oshkormas xolda foydalanadi. Uzunligi 1dm bo’lgan kesmalar cheksiz ko’p (shuning uchun har bir o’quvchi «o’zining» kesmasini chizishi mumkin), lekin ular hammasi o’zaro teng.

Undan 1*sm* uzun bo’lgan ikkinchi kesmani turlicha chizish mumkin. Masalan, *OA* nurda avval uzunligi 1*dm* bo’lgan *OB* kesmani ajratib, so’ngra *B* nuqtadan uzunligi 1sm bo’lgan *BA* kesmani ajratish mumkin (1-rasm), yoki avval 1*dm*+1*sm* =11*sm* 11sm=(10+1)*sm*=11*sm* yig’indisi topib, keyin uzunligi 11*sm* bo’lgan kesmani yasash mumkin.

«Birining uzunligi 6*sm*, ikkinchisi undan 2 marta uzun bo’lgan ikkita kesma chizing. Ikkinchi kesma uzunligi nimaga teng?» degan topshiriqni bajarish uzunlikni songa ko’paytirish bilan bog’liq. Topshiriq turli usulda bajarilishi mumkin.



1-rasm



2-rasm

1-usul. Uzunligi 6*sm* bo’lgan kesma yasaladi, so’ngra *OA* nurda uzunligi 6*sm* bo’lgan ikkita kesma birin-ketin qo’yiladi (2-rasm). Hosil bo’lgan *OA* kesma izlanayotgan kesma bo’ladi, uning uzunligi 2·6*sm*=12*sm* ga teng.

2-usul. Ikkinchi kesma uzunligi topiladi: 2·6*sm*=(2·6)*sm*=12*sm*. So’ngra birining uzunligi 6*sm*, ikkinchisining uzunligi 12*sm* bo’lgan ikkita kesma yasaladi.

«12*sm* uzunlikdagi kesmani teng ikkiga bo’l» degan topshiriq uzunlikni natural songa bo’lishni nazarda tutadi. Biz bunday amalni ko’rsatmadik, chunki uzunlikni natural songa bo’lish uni $\frac{1}{n}$ kasrga ko’paytirish bilan bir xil. Shuning uchun 12*sm* ni ikkiga bo’lish 12*sm* ni $\frac{1}{2}$ ga ko’paytirish bilan bir xil:

$\frac{1}{2}\cdot 12sm=(\frac{1}{2}\cdot 12)sm=(12:2)sm$

Umuman, uzunlikni natural songa bo'lish uzunlikning son qiymatini berilgan natural songa bo'lishga keltiriladi.

Birliklarning xalqaro sistemasi (SI) fan, texnika, xalq xo'jaligi ta'lim berishning hamma sohasi uchun yagona universal amaliy birliklar sistemasidir. Butun dunyo uchun yagona hisoblangan bunday sistemaga bo'lgan talab yuqori bo'lgani uchun u qisqa vaqt ichida keng xalq ommasi orasida tan olindi va butun dunyoga tarqaldi. Ma'lumki, uzunlik birligi metr va massa birligi teng o'lchovlarning teng sistemasiga ham kirgan. Ular yangi sistemaga qanday o'zgarishlar bilan kiritilgan? Metrning yangi ta'rifi kiritilgan u yassi elektromagnit to'lqinining vakuumda (havosiz bo'shliqda) sekundning $\frac{1}{299792458}$ qismida o'tgan yo'li sifatida qaraladi. Metrning bunday ta'riflanishiga o'lchashlarning aniqligiga bo'lgan talabning oshganligi, shuningdek, tabiatda mavjud bo'lgan va har qanday sharoitda ham o'zgarishsiz qoladigan kattalik birligiga ega bo'lishga intilishdir.

Massa birligi kilogrammning ta'rifi o'zgarmadi, kilogram 1889 yilda platina va iridiy aralashmasidan tayyorlangan silindr massasi. Bu etalon Fransiyaning Sevre shaharida O'lchov va og'irliklarning xalqaro byurosida saqlanadi.

Xalqaro sistemaning uchinchi asosiy birligi vaqt birligi sekunddir. U metrga qaraganda ancha ilgari kelib chiqqan.

1960 yilgacha sekundni quyosh sutkasining $\frac{1}{86400}$ qismiga teng deb olingan, ya'ni sekund Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi bo'yicha ta'riflangan. Bu narsa vaqtning turli birliklari orasidagi odatdagi munosabatlarni saqlash maqsadida qilingan edi. Bunday ta'riflashda bir sutkada 86 400 sekund bo'ladi, bu 1440 minut yoki 24 soatni tashkil qiladi. 1960 yilda O'lchov va og'irliklarning Bosh kenferentsiyasi Yerning Quyosh atrofida orbita bo'ylab xarakatiga asoslanib, vaqtining birligiga o'tish haqidaa qaror qabul qildi. Sekund yilning $\frac{1}{315569259747}$ qismi sifatida olindi. Bunda o'rtacha Quyosh kunlarining o'zgaruvchan ekanligi hisobga olindi va uning aniqligi anchagina orttirildi. Umuman, fan va texnikaning rivojlanishi muntazam ravishda kattaliklar birliklarining ta'rifiga tuzatishlar kiritib turadi. Amalda hamma uzunliklarni metr bilan, massalarni klogramm bilan, vaqtni sekund bilan o'lchash noqulay. Shuning uchun asosiy birliklardan ularga karrali va ulushli bo'lgan yangi birliklar xosil qilinadi. Karrali birliklar asosiy birliklardan 10, 10^2, 10^3, 10^4 marta katta, ulushli birliklar asosiy birliklarning 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}... qismiga teng. Birliklarning yangi nomlari «metr», «gramm», «sekund» lardan va 1-jadvalda1 ko'rsatilgan old qo'shimchalarni qo'shish yordamida hosil qilinadi:

Oldi qo'shimchalar	Oldi qo'shimchalarning belgilanishi	Ko'paytuvchi	Oldi qo'shimchalar	Oldi qo'shimchalarning belgilanishi	Ko'paytuvchi
Mega kilo gekto deka detsi	*M* *k* *g* *da* *d*	10^6 10^3 10^3 10 10^{-6}	santi milli mikro nano	*S* *m* *mk* *n*	10^{-2} 10^{-3} 10^{-6} 10^{-9}

Masalan, kilometr — karrali birlik, $1km=10^3 \bullet 1m=1000m$; ulushli birlik, $1mm=10^{-3}\cdot 1\text{m}=0{,}0001\text{m}$.

Umuman, uzunlik uchun karrali birlik kilometr (*km*), ulushli birliklar — santimetr (*sm*), millimetr, (*mm*), mikrometr (*mkm*), nanomillimetr (*nm*); massa uchun karrali birlik megagramm (*mg*), ulushli birliklar — gramm (*g*), mikrogramm (*mkg*); vaqt uchun karrali birlik kilosekund (*ks*),. ulushli birliklar —millisekund (*ms*), mikrosekund (*mks*), nanosekund (*ns*).

Uzunlik, massa va vaqt orqali aniqlanadigan kattaliklar hosilaviy kattaliklar deyiladi. Ularning birliklari asosiysi bilan mos tushishi kerak. Ba'zi bir hosilaviy kattaliklarni va ularning birliklarini aytib o'tamiz. Yuza, yuzaning birliklari — kvadrat metr (m^2), kvadrat kilometr (km^2), kvadrat detsimetr (dm^2), kvadrat santimetr (sm^2), kvadrat millimetr (mm^2).

Xajm, sigim. Xajm birliklari — kub metr (m^3), kub detsimetr (dm^3), kub santimetr (sm^3), kub millimetr (mm^3), litr (*l*), gektolitr (*gl*).

SI da litr kub detsimetrning o'ziga xos boshqacha nomi sifatida qaraladi, ya'ni $1l=1dm^3$.

Tezlik. Tezlik birliklari — sekundiga metr (*m/s*), soatiga kilometr (*km/soat*), sekundiga santimetr (*sm/s*).

Mamlakatimizda qo'llaniladigan kattaliklar birliklari, ular iomlari (atalishi), belgilanishi va tsullanish qoidalari Davlat standarta (GOST) tomonidan tayinlanadi. Shunga asosan, birliklarning Xalqaro sistemasi qo'llaniladi, shuningdek, SI dagi birliklar bilan bir qatorda foydalanishga ruxeat etilgan sistemadagidan tashqari birliklar grupasi mavjud. Xususan, massa uchun tonna (*t*) birligini; vaqt uchun minut (*min*), *soa*t, *sutka*, *hafta*, *oy*, *yil*, *asr*; yuza uchun gektar (*ga*); Haroratni aniqlash uchun Selsiy gradusi (°*C*) birliklarini ishlatishga ruxsat berilgan.

Shuni eslatamizki, massa uchun sentiner, yuza uchun *ar* birliklar GOST ga binoan qo'llanilmaydi.

Diqqatni kattaliklarning birliklari bilan bog'liq bo'lgan terminlarning to'g'ri qo'llanilishiga qaratish kerak. Bu qoidalarni ham GOST tasdiqlagan. Masalan,

«kattalik birligi» termini urniga «kattalikni o'lchash birligi» terminini qo'llanish mumkin emas, chunki «o'lchash» termini kattalik termini orqali aniqlanadi va kattalik birligi terminiga «o'lchash» so'zi qo'shilsa, ta'riflarda xato tushunchaga ega bo'linadi. Demak, bunday aytish va yozish kerak: «Metr —uzunlik birligi», «Gramm — massa birligi», «Soat — vaqt birligi».

Savol va topshiriqlar.

To'g'ri to'rtburchakning bo'yi 35 *sm*, eni 0,3*m*. To'g'ri to'rtburchakning yuzini kvadrat detsimetrlarda toping.

Bir yilda 210 o'quv kuni, har bir o'quv kunida 45 minutdan 4 ta dars bor desak, uchinchi sinfni tugatgan o'quvchi hammasi bo'lib necha *soat* maktabda bo'lgan?

20 yoshga to'lgan kishi necha sekund yashagan? Bir yil 365 *sutka*.

1) 3,2 m^2 ni kvadrat detsimetrlarda; 2) 4,1m^3 ni kub santimetrlarda; 3) 8,6 *km/s* ni soatiga kilometrlarda ifodalang.

Agar vertolyot 180 sekundda 8730*m* uchsa, uning tezligi qanday? Vertolyot 1 soatda necha kilometr uchadi?

To'g'ri burchakli parallelepipedning bitta qirrasi 44sm ga teng, ikkinchisi uchinchisidan 25% uzun. To'g'ri burchakli parallelepipedning hajmi 22 000sm^3 ga teng. Har bir yoqning yuzini toping.

Metall bak ichki o'lchamlari 2,5·1,8·1,4*m* bo'lgan to'g'ri burchakli parallelepiped shaklida. Bu bakka necha litr suv sig'adi.

Xovuzga 9-105*l* suv sig'adi. Hovuzning sig'imini kub metrlarda ifodalang. Dunyoda har yili yerni sug'orish va boshqa ehtiyojlar uchun daryolardan 36000km^3 suv olinadi. Bu suv hajmini litr bilan ifodalang.

Avtobus 250 *km* yulga 95*l* benzin sarfladi. Bir kilometr yulga qancha benzin sarflangan? Bu sarfni qanday birliklarda o'lchash mumkin?

Yoruglik tezligi 3-105 *km/s*. Yeruglik 5 minutda qanday masofani o'tadi?

Tovush havoda 342 *m/s* tezlikda tarqaladi. Agar odam bilan ovchi orasidagi masofa 2,4*km* bo'lsa, odam o'q ovozini o'q otilgandan necha sekunddan keyin eshitadi?

Savol va topshiriqlar.

1. Miqdor tushunchasi va uning turlarini tushuntiring.
2. Skalyar miqdorlarning asosiy xossalari. Miqdorlarni o'lchash haqida tushuncha bering.
3. Kesma uzunligi va uning asosiy xossalari. Kesma uzunligini o'lchashni tushuntiring
4. Uzunlikning standart birliklari va ular orasidagi munosabatlar haqida tushuncha bering.