

QUDRATOVA A.I.



PISA TADQIQOTLARI DOIRASIDA MATEMATIK SAVODXONLIK



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI

SAMARQAND VILOYATI XALQ TA'LIMI XODIMLARINI QAYTA TAYYORLASH
VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH
HUDUDiy MARKAZI

KUDRATOVA AZIZA ISMATILLAYEVNA

**PISA TADQIQOTLARI DOIRASIDA
MATEMATIK SAVODXONLIK**

“QAMAR MEDIA” NASHRIYOTI
TOSHKENT – 2021

UO'K: 001:31

KBK: 72.22.1

Q: 73

Muallif: Kudratova A. – PISA tadqiqotlari doirasida matematik savodxonlik. O'quv qo'llanma –“Qamar media” nashriyoti. Toshkent–2021, 84 bet

Taqrizchilar:

- Karimov N.A.** Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi bo'lim boshlig'i
- Usmanov B.I.** SamVXTXQTMOHM Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrasini mudiri, dotsent
- Gafarova F.J.** “O'zbekiston xalq o'qituvchisi” unvonini olgan Samarqand shahar 6- umumiy o'rta ta'lim maktabi oliy toifali matematika fani o'qituvchisi
- Muxtorova R.M.** Toshkent viloyati Piskent tumani 6-umumiy o'rta ta'lim maktabi oliy toifali informatika va matematika fani o'qituvchisi

ISBN 978-9943-6911-3-1

“PISA tadqiqotlari doirasida matematik savodxonlik” o'quv qo'llanma. 2020-yil 16-iyundagi hududiy markaz Ilmiy-metodik kengashining 5-sonli yig'ilish qarori bilan tasdiqlangan.

© Kudratova A.I.

©“Qamar media” nashriyoti.

KIRISH

Bugungi kunda raqobatbardosh, ijtimoiy-iqtisodiy barqaror jamiyatni yaratish va unda yashash, ishlash, boshqarish uchun inson axborotlar bilan ishlash, global muammolarni anglash, tanqidiy va kreativ fikrlashi lozim.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 8-dekabrda "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 997-sonli qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-aprelda "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-sonli farmoni ijrosini ta'minlash maqsadida umumta'lim maktab o'quvchilarining o'zlashtirish ko'rsatkichlarini nazorat qilish va baholashni xalqaro dasturlar asosida amalga oshirish hamda ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish, 2030-yilga kelib PISA (Programme for International Student Assessment) Xalqaro miqyosda o'quvchilarni baholash dasturi reytingi bo'yicha jahonning birinchi 30 ta ilg'or mamlakati qatoriga kirishiga erishish vazifalari kun tartibiga qo'yildi.

Mamlakatimizning PISA tadqiqotlarda ishtirok etishi quyidagi muammolar yechimini topishga imkon beradi:

- ta'lim tizimidagi bo'shliqlarni aniqlash;
- sifatli ta'limni taqdim qilish yo'llarini izlash;
- jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy barqarorligini ta'minlash;
- investitsiyalarning oqimini ko'paytirish;
- raqobatbardosh kasb mutaxassislarini tayyorlash.

Jahon Iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkilotining (*Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*) Xalqaro o'quvchilarni baholash Dasturi (*Programme for International Student Assessment (PISA)*) - 15 yoshli o'quvchilarning olgan bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qanchalik qo'llay olishlarini baholaydi. PISA taqdiqotining boshqa Xalqaro

tadqiqotlardan farqi shundaki, u rivojlanishining ushbu bosqichida o'quvchilar uchun kelajakda foydali bo'lishi mumkin bo'lgan kompetensiyalarni aniqlash muhim deb hisoblaydi.

Tadqiqot doirasidagi topshiriqlar PISA Konsorsiumi (PISA Consortium), PISA boshqaruv kengashi (PISA Governing Board), turli xalqaro ekspert komissiyalari ta'lim direktoratlari (OECD Directorate for Education) va ishtirokchi mamlakatlarning yetakchi mutaxassislari tomonidan ishlab chiqiladi.

Taqdim etiladigan topshiriqlarining o'ziga xos xususiyati, ular hayotdan olinib, vaziyat tahlili (keys) shaklida taqdim qilinadi. Topshiriq sharti va savol qo'yilishi maktab darsliklardagidan farq qiladi. O'quvchilarda funksional savodxonlikni shakllantirish va rivojlantirish uchun fan o'qituvchilaridan kasbiy kompetensiyalari bilan birga o'quv jarayonida PISA doirasidagi topshiriqlarni tuzish va ulardan foydalanish ko'nikmalari ham talab etiladi. Tahlil natijalariga ko'ra, topshiriqlar tuzishda quyidagi sifatlarga e'tibor qaratish tavsiya qilinadi:

- topshiriqlar hayotiy vaziyatlardan olinishi;
- topshiriq shartida ortiqcha ma'lumotlarning berilishi;
- vaziyatda ko'rsatilishi kerak bo'lgan ma'lumotlarning, shartida emas, savol qismida berilishi;
- kerakli ma'lumotlar turli shakllarda (diagramma, grafik, jadvallar, habarnomalar) berilishi;
- topshiriqlarda bir nechta fanning uzviy bog'lanishi;
- topshiriq bajarilishida kreativ, tanqidiy yondashning baholanilishi [9].

Har bir vaziyatga 1 tadan 6 tagacha savol beriladi va qiyinlik darajasiga ko'ra 1000 ballik tizimda baholanadi.

Har uch yillik davrda o'tkaziladigan PISA tadqiqotlarida asosiy yo'nalishlar sifatida o'qish savodxonligi, tabiiy-ilmiiy fanlar savodxonligi, matematik savodxonliklari tanlab olingan. Tadqiqot

**ZAMONAVIY
TA'LIM
TIZIMIDA
FUNKSIONAL
SAVODXONLIK
MASALASI**

tashkilotchilari “savodxonlik” tushunchasini aslida "funktSIONAL savodxonlik" sifatida qarashadi.

Pedagogika fanida deyarli yangi hisoblangan "FunktSIONAL savodxonlik" tushunchasi XX asrning uchinchi choragida jamiyatning postindustriya davriga o'tish bilan bog'liq zamonaviylikning global muammolariga javoban paydo bo'lgan.

XX asrning 50-yillarida ta'lim, fan va madaniyat masalalari bo'yicha Birlashgan Millatlar tashkiloti (YUNESKO)ning tashkil etilishi munosabati bilan aholining savodxonligi muammosi xalqaro miqyosda o'rganilishi boshlangan. YUNESKOning 1958-yildagi 10-sessiyasida “matnlarni tushungan holda o'qiy oladigan va kundalik hayotining qisqa bayonini yoza oladigan odamgina savodli, faqat o'qish ko'nikmasiga ega bo'lgan odam esa yarim-savodli”, deb hisoblash tavsiya etildi. Xalqaro ekspertlarning jamiyat savodxonligini hamda ta'lim sifatini oshirish maqsadida olib borgan ko'p yillik tadqiqotlari natijasi va xulosalari asosida “savodxonlik” tushunchasiga turlicha yondashuvlar mavjud.

O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasida savodlilik va savodxonlik tushunchalariga quyidagicha ta'riflar berilgan: 1) aholi madaniy saviyasi ko'rsatkichlaridan biri;

2) odamning adabiy til normalariga muvofiq keladigan ogʻzaki va yozma nutq malakalariga egaligi;

3) oddiy matnlarni oʻqish va yoza olish koʻnikmasiga egaligi;

4) muayyan soha boʻyicha bilimga egaligi (siyosiy savodxonlik, texnik savodxonlik, tibbiy savodxonlik). "Savodxonlik" tushunchasining mazmun-mohiyati jamiyat taraqqiyotining turli bosqichlarida uning ijtimoiy, siyosiy, ilmiy, madaniy hamda ruhiy saviyasiga bogʻliq ravishda oʻzgarib turadi.

Iqtisodning raqobatbardoshligi hamda jahon davlatlari darajasida innovasiyalarda liderlikka erishish yoʻlida yangi impulslarni izlash, mehnat bozori hamda biznes, yuqori texnologik ishlab chiqarish tomonidan taʼlim oldiga turli yoʻnalishdagi bilimlarga ega, tanqidiy va kreativ fikrlaydigan, muammolarni anglab, turli hayotiy vaziyatlarda yechimini topib, innovatsion

Funksional savodxon inson - bu hayoti davomida doimiy ravishda oladigan bilim, koʻnikma va malakalarini kengqamrovli hayotiy masalalar yechimini topishda va oʻz faoliyatining turli sohalarida duch keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarda qoʻllay oladigan insondir.

loyihalar yarata oladigan mutaxassislar tayyorlash vazifasi qoʻyildi.

Jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti oʻsha asrning 70-yillariga kelib, "savodxonlik" tushunchasi kengayishini taqqozo etdi va 1965 yilda Tehronda boʻlib oʻtgan Butunjahon taʼlim vazirlari kongressida "funksional savodxonlik" atamasidan foydalanish taklif qilindi va unga "insonning munosabatlarga kirishish, tashqi muhitga moslashish va unda faoliyat yuritish qobiliyati" kabi taʼrif berildi.

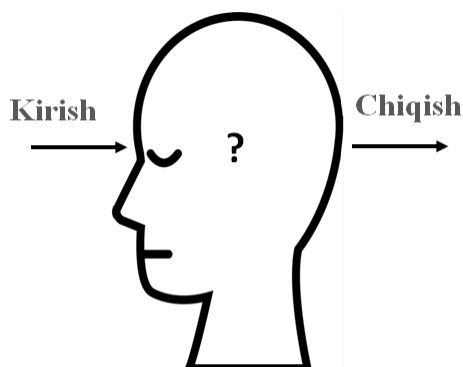
Bu mavzuda koʻpgina olimlar va tatqiqotchilar izlanishlar olib borishdi. Masalan, A.A.Leontyevning fikriga koʻra, "funksional savodxon inson - bu hayoti davomida doimiy ravishda oladigan bilim, koʻnikma va malakalarini kengqamrovli hayotiy masalalar

yechimini topishda va o'z faoliyatining turli sohalarida duch keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarda qo'llay oladigan insondir" [4]. B.S.Gershunskiy o'z izlanishlarida ta'limiy yutuqlar zanjirini "savodxonlik, ta'lim, kasbiy kompetentsiya, madaniyat, mentalitet" kabi tartibda bo'lishi lozim deb hisoblaydi. Bunda funksional savodxonlik kasbiy darajada qaralib, asosiy tarkibiy qismlariga fanini bilishi, ijodkorligi, mas'uliyatligi, qat'iyatligi, yangi bilimlarga tashnaligi, voqelikni estetik idrok etishi kabi yuqori axloqiy fazilatlari kiritilgan.

Turli adabiyotlarda funksional savodxonlikka berilgan ta'rif va tahlillarga ko'ra funksional savodxonlik bilan bog'liq quyidagi kompetensiyalarni ajratish mumkin:

- olingan bilimlardan foydalanib, hayotiy muammolarini hal qilish;
- global muammolarni anglash;
- moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirish;
- axborotlar bilan ishlash;
- o'z konstitutsion va boshqa huquqlarini anglagan holda jamiyat hayotining turli jabhalarida ishtirok etish.

Savol tug'iladi, biz funksional savodxon avlodni tayyorlashga tayyormizmi? Agar o'qituvchi tomonidan o'quvchi boshida qanday aqliy jarayonlar kechayotganligi tahlil qilinmasa uning intellektini aniqlash imkoni bo'lmaydi.



Nemis klassik falsafasi asoschisi Immanuel Kant fikriga ko'ra "materiallarni yodlash orqali aqli, chiroyli so'zlash va xuddi bilimli insondek taassurot qoldirish mumkindir balki, lekin bunday yo'l

bilan ma'lum bir vaziyatlar bo'yicha keng dunyoqarashni shakllantirish mumkin emas. Chunki bunday ta'limda o'rganilayotgan sohaga chuqur kirib borilmaydi, haqiqiy aql-idrok, zehn yo'qoladi. Bunday kishi esa buyuk ishlar qilishga qodir bo'lmaydi" [3].

Bundan ko'rinadiki, agar o'quvchilar maktabda olgan bilimlarini o'zlashtirmasalar, o'zlashtira ololmasalar yoki nima uchun o'zlashtirayotganliklarini anglab yetmasalar, sifatli ta'lim va funksional savodxonlik haqida gapira olmaymiz.

Hozirgi pedagogika fanida o'qituvchining amaliyotchilik, tadqiqotchilik, tashkilotchilik, vositachilik, ijrochilik singari vazifalari borligini qayd etilgan bo'lib, ana shu vazifalarni to'la uddalaydigan o'qituvchigina bugungi yosh avlodning barkamol shaxslar sifatida shakllanishiga ta'sir ko'rsata oladi deb ta'kidlanadi.

Yuqoridagi rasmda so'roq belgisi ("?") o'rnini to'ldirish maqsadida o'qituvchi o'quvchilarida darsning avvalida "Bu bilimlar menga kerakmi?", dars davomida "Bu menga qiziq", dars so'ngida "Men buni qila olaman" va natijada "Men bu bilimlarni hayotimda qo'llayman", eng muhimi "Men buni yangi innovatsion loyihasini yarata olaman" kabi g'oyalarni shakllantirishi lozim. Buning uchun bolalar shaxsiyatini kamol toptirish, ularning aql-idrokining o'sishini qo'llab-quvvatlash, bilimlarga nisbatan tanqidiy munosabatlarni shakllantirishga ko'maklashish, ayniqsa, ularni muttasil o'zgarib borayotgan dunyoga moslashishga qodir bo'lgan bilimli insonlar qilib tarbiyalashda o'qituvchilarning kasbiy kompetentligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Jamiyatimizda funksional savodxonlikni shakllantirish va rivojlantirish maqsadida quyidagi tavsiyalarni keltirish mumkin:

– ta'lim muassasalarida "Funksional savodxonlik tushunchasi, uni shakllantirish va rivojlantirish" mavzusida ilmiy-amaliy seminar, treninglar tashkil etish;

- funksional savodxonlik sohasidagi jahon tajribalarini ommaviy axborot vositalarida yoritib borish;
- o‘qituvchilar uchun funksional savodxonlikni shakllantirish va uni baholash yuzasidan metodik ko‘rsatmalar tayyorlash;
- internet saytlari va telegram kanallarida funksional savodxonlikka doir sinflar kesimida topshiriqlar joylashtirib borish;
- keyslar yaratish va ular bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- ta’limda “Loyihalashtirish” texnologiyasini singdirish;
- umumta’lim maktablari uchun STEAM pedagoglarni tayyorlash.

XXI asr ta’limda sinf-dars tizimidan loyihaviy faoliyatga tomon o‘tish, fundamental bilimlarni funksional bilimlarga ko‘chirish, amaliyotda faol qo‘llash jarayoni orqali fanlar integrasiyasi, kesishmasida muammolar yechimining yangicha yo‘llarini izlash, lozim topilsa, kashf etishga yo‘naltirish kabi amaliy-metodik vazifalarni muvaffaqiyatli amalga oshirishning innovatsion yo‘llarini joriy etish vazifasini qo‘ymoqda.

Funksional savodxonlikni shakllantiruvchi 8 ta ko‘nikma

Ta’lim har bir davlatning kelajagini aks ettiruvchi oynadir. O‘zining siyosiy, ijtimoiy, iqtisodiy barqarorligini ta’minlash maqsadida davlat o‘z milliy ta’lim dasturini boshlang‘ich negizlaridan boshlab ishlab chiqadi va kapitalini inson intellektiga qaratadi. Chunki, raqobatbardosh kadrlargina barqaroror jamiyat asoslarini qura oladi. Iqtisodning raqobatbardoshligi hamda jahon davlatlari darajasida innovasiyalarda liderlikka erishish yo‘lida yangi impulslarni izlash, mehnat bozori hamda biznes, yuqori texnologik ishlab chiqarish zarurati ta’lim oldiga turli yo‘nalishdagi bilimlarga ega, tanqidiy va kreativ fikrlaydigan, muammolarni anglab, turli hayotiy vaziyatlarda yechimini topib, innovasion loyihalar yarata oladigan mutaxassislar tayyorlash vazifasini qo‘yadi.

Amerikaning Vermont shtatining STEM ta'limiga asoslangan Charlotte Central maktabi mutaxassisi Allan Millerning fikriga ko'ra quyidagi sakkizta ko'nikma o'quvchilarda bilish, tushunish, qo'llash, tahlil hamda sintez, baholash va yaratish kompetensiyalarini rivojlantirish bilan bir qatorda tanqidiy va kreativ fikrlash, hamkorlikda ishlash, texnik vositalardan foydalanish, inson uchun zarur bo'lgan funksional savodxonlikni shakllantirish va rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Bular:

– *Savollar berish va muammolarni aniqlash ko'nikmasi* o'quvchilarga tabiiy va yaratilgan (sun'iy) vaziyatlarni anglashga yordam beradi.

– *Modellar ishlab chiqish va qo'llash ko'nikmasi* asosida ilm-fan rivoji va ishlab chiqarish taraqqiyoti yotadi. Bunda o'quvchilar o'z tasavvurlarini modellar asosida ifodalashni o'rganadilar.

– *Tadqiqotlarni rejalashtirish va o'tkazish ko'nikmasi* "Katta kashfiyotlar kichik tadqiqotlardan boshlanadi" g'oyasi asosida shakllanadi. O'quvchilar oddiy topshiriqlarga ham ilmiy yondashish, asoslashni o'rganishadi.

– *Berilganlarni tahlil va talqin qilish ko'nikmasi* o'quvchilarga olayotgan axborotlarni hayotiy, muammoli, noodatiy vaziyatlarda tanqidiy tahlil qilish keraklilarini ajratish imkonini beradi.

– *Matematik va hisoblash tafakkurini ishlatish ko'nikmasi* hayotda (siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda) matematikaning o'rnini anglash, aniqlash va qo'llash imkonini beradi.

– *Berilganlarini tartiblashtirish va yechimlarini ishlab chiqish ko'nikmasi* o'quvchilarga axborotlar (ma'lumotlar)ni kerakli ketma-ketlikda tartiblashtirish (nima bor, nima kerak) asosida muammoli vaziyatning yechimini ishlab chiqish imkonini beradi.

– *Dalillar asosida isbotlash ko'nikmasi* dalillarni izlab toppish, ularni asoslash hamda jarayon (teorema, muammoning yechimi, fikr, g'oya va b.) ning to'g'riligini isbotlash va to'g'ri xulosalar chiqarish imkonini beradi.

**PISA XALQARO
BAHOLASH
DASTURI.
MATEMIK
SAVODXONLIK**

*Funksional
savodxonlik bu -
bizning nimani
bilishimiz emas,
bilganlarimizni
qanday qo'llay
olishimizdir.*

– Axborotlarni qabul qilish, baholash va uzatish ko'nikmasi o'qigan, ko'rgan, eshitganlarini bajarib, tadqiq qilish, muhimligini baholash va bilganlarini atrofdagilarga tushuntirish “O'qitayotgan ikki marta o'qiydi” g'oyasiga asoslanadi.

Ta'lim jarayonida o'quvchilar boshida kechadigan operatsiyalarni oldindan rejalashtirish, vaziyat yaratish va faoliyatlarini baholashga imkoniyat berish STEM pedagogning asosiy xususiyati. Biz bugun o'quvchilarimizga savollarni olim-tadqiqotchi sifatida berishni, texnolog kabi dizayin yaratishni, muhandis kabi qurushni, rassom kabi yaratishni, matematik kabi xulosalar chiqarishni o'rgatishimiz lozim.

MATEMATIK SAVODXONLIK

Insonning matematik savodxonligi – bu uni matematikaning ahamiyatini anglagan holda, hayotida duch keladigan turli vaziyatlar (qurilish, savdo, tibbiyot, sayohat va b.) da matematik talqin qilish va uni qo'llash qobiliyati.

Tadqiqot talablariga ko'ra, o'quvchilar matematik savodxonliklariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- yuzaga keladigan atrofdagi muammolarni aniqlash;
- bu muammolarni matematika tilida ifodalash;
- matematik faktlar va usullarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal qilish;

- ishlatilgan usullarni tahlil qilish;
- qo'yilgan muammoni hisobga olgan holda olingan natijalarni tushuntirish, talqin qilish;
- natijalarni, yechimlarni shakllantirish, ularni ifodalash va qayd etish.

Yuqorida qayd etilgandek, PISA topshiriqlari real hayotdan olinib, vaziyat tahlili (keys) shaklida beriladi. Topshiriqqa tuzilgan (1 – 6 tagacha) savollar bir javobli testlar; bir nechta javobli testlar; qisqa yoki batafsil javob yoziladigan savollar yoki biror muammoning yechimi bo'yicha o'quvchi fikri (o'quvchi ijodkorligi inobatga olinib qo'llab-quvvatlanadi) kabi taqdim qilinadi. Har bir savol 3ta toifa bo'yicha tuziladi (1-jadval): Matematikaga oid mazmun sohasi, kompetentlik, qo'llash sohasi (kontekst).

1-jadval. Matematik savodxonlik yo'nalishidagi topshiriqlarning tuzilishi

Matematik savodxonlik		
Matematik aga oid mazmun sohasi	Miqdorlar	<ul style="list-style-type: none"> - ob'ektlar, munosabatlar, vaziyatlarning miqdoriy ko'rsatkichlari; - turli miqdoriy munosabatlarni anglash, tahlil qilish va izohlash; - o'lchov birliklari, hisob-kitob, mutlaq qiymatlar va ko'rsatkichlar, nisbiy o'lchamlar, raqamli diagramma va sxemalarni tushunish; -arifmetik hisobni og'zaki, yozma va kalkulyator yordamida bajarish, asoslash.
	Fazo va shakllar	- fazoviy jismlar, geometrik shakllar o'rtasidagi munosabatlar;

		<ul style="list-style-type: none"> - ob'yekt xususiyatlari, joylashuvi va chizmalari; - abstrakt tasavvur.
	O'zgarishlar va munosabatlar	<ul style="list-style-type: none"> - o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlik; - ob'yektlar o'rtasidagi doimiy va qisqa muddatli munosabatlar; - o'zgarish va munosabatlarning turlari va kelib chiqish sabablarini aniqlash; - matematik modelini qurish.
	Noaniqliklar	<ul style="list-style-type: none"> - bugungi jamiyatda ehtimollik va statistik hodisalarning bevosita bog'liqligi; - berilgan axborotlarni aniqlash va umumlashtirish; - o'zgarishlar sodir bo'lish ehtimolligini aniqlashtirish; - iqtisodiy munosabatlarni oldindan ayta olish tahlil qilish.
Aqliy faoliyat	Ifodalash	Takrorlash, ta'riflash va hisoblash, turli faktlarni bilish, xossalarni Ifodalash , o'xshash matematik ob'yektlarni taniy olish, standart algoritm va tartiblarni amalga oshirish, standart usullar va algoritmik ko'nikmalardan foydalanish.
	Qo'llash	Muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya. Oddiy muammolarini hal qilish uchun matematikaning turli sohalari, bo'limlari va mavzulari orasida

turi		bog'lanishlarni aniqlash, topshiriq shartiga ko'ra berilgan ma'lumotlarni taqdim etish va bu vaziyatga muvofiq muammoni qo'yish, turli belgilar asosida yozilgan mantning mazmunini tushuntirish va sharhlash, ularni matematik tilga tarjima qilish.
	Talqin qilish	Matematik modellashtirish, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish va intuitsiya, tanqidiy fikrlash, tahlil va mushohada yuritishni. Nafaqat taklif etilayotgan muammolarni hal qila olish, balki uni masaladagi vaziyatga mos ravishda shakllantirish, shuningdek, matematikaning ilm-fan sifatidagi mazmun va mohiyatini chuqur tushunish.
Qo'llash sohasi (kontekst)	Shaxsiy	Kundalik yumushlar: xaridlar, taom tayyorlash, o'yinlar, sog'lik va h.k.
	Kasbiy	Maktab hayoti va mehnat faoliyati bilan bog'liq o'lchovlar, harajatli hisob-kitoblar, materiallarni buyurtma qilish, diagrammalarini yasash va b.
	Ijtimoiy	Jamiyat bilan bog'liq vaziyatlar, valyuta ayirboshlash, banklarga sarmoya kiritish, saylov natijalarini tashxis qilish, demografiya va b.
	Ilmiy	Nazariy masalalarni ko'rib chiqish, masalan, aholining balog'atga yetish ko'rsatkichini tahlil qilish yoki sof matematik masalalarni yechish va b.

Tadqiqot tashkilotchilari tomonidan topshiriqlar murakkabligiga ko'ra 6 ta darajaga bo'lingan.

Daraja	Qo'yiladigan ball	Ta'lim oluvchilar nimalarni bilishlari kerak?
6	669 va undan yuqori	<ul style="list-style-type: none"> - matematik fikrlab, tezkorlikda hisob-kitob qila oladilar; - masalalarni yechishning turlicha usullarini keltira oladilar; - oldin uchramagan nuqtalarni hal qilish yo'llarini ishlab chiqadilar; - turli axborot manbaalarini bog'lay oladilar
5	607-669	<ul style="list-style-type: none"> - murakkab masalalarni yechish modelini yarata oladilar; - muammoni aniqlash, taqqoslash, baholash va yechish usullarini topa oladilar; - u yoki bu masalani yechishda keng va yaxshi rivojlangan mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini namoyish etadilar
4	545-607	<ul style="list-style-type: none"> - berilgan topshiriqlarni fanlar integratsiyasi asosida tahlil qilib yecha oladilar; - aniq bir bosqichda muayyan modellardan samarali foydalanadilar; - kerakli ko'nikmalarini namoyon qiladilar, topshiriqlarni osongina bajaradilar
3	482-544	<ul style="list-style-type: none"> - tartibli, ketma-ketlikda bajarilishi talab qilinadigan masalalarni yecha oladilar; - turli manbalardan olingan faktlarni tahlil qiladilar va qo'llaydilar;

		- ba'zi jarayonlar, natijalar va tahlillarni tushuntirib bera oladilar
2	420-482	- mantiqiy fikrlab, vaziyatni tahlil qiladilar, berilgan ma'lumotlardan muhimini ajratib, yechim yo'lini shakllantira oladilar; - formulalar, asosiy algoritmlardan foydalanib, javobi butun son bo'lgan masalalarni yecha oladilar
1	358-420	- aniq qo'yilgan savol va oddiy topshiriqlarni bajara oladilar; - ma'lumotlarni aniqlashtirib, qo'yilgan shart asosida jarayonni amalga oshiradilar.

Manba: " PISA 2012 natijalari " ning OECD Xalqaro hisoboti

Tahlil qiladigan bo'lsak, ushbu darajalarning taqsimoti Amerikalik mashhur psixolog va pedagog Benjamin Blum tomonidan asos solingan (savol va topshiriqlar tizimi - bilish faoliyati darajalariga asoslangan) o'quv maqsadlari taksonomiyasiga mos kelishini kuzatish mumkin. Blum taksonomiyasiga ko'ra, tafakkurning rivojlanishi bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, umumlashtirish, baholash darajalarida bo'ladi. Bu yerda, bilish, tushunish, qo'llash tafakkurning quyi darajasi bo'lib, fundamental bilimlarni tashkil etadi, tahlil, umumlashtirish, baholash tafakkurning yuqori darajasi bo'lib, funksional bilimlarni tashkil etadi.

PISA topshiriqlarining har bir davrda takomillashishini inobatga olib, 2021-yilda matematik savodxonlikni baholashda quyidagi mavzularning kiritilishi rejalashtirilgan:

- o'sish hodisalari: chiziqli, nochiziqli, kvadrat va eksponensial bog'liqliklar;

- nostandart yoki notanish shakl va obyektlarni tanish shakl va obyektlarga ajratish orqali yuzaga keladigan xossalarning geometrik approksimatsiyasi;

- kompyuterda modellashtirish: natijaga ta'sir etuvchi o'zgaruvchilarga asoslangan holda vaziyatni tahlil etish;

- shartli qaror qabul qilish: vaziyatlarni sharhlash va tahlil (prognoz) qilish uchun ehtimollik va kombinatorikaning asosiy tamoyillaridan foydalanish.

PISA xalqaro baholash dasturi topshiriqlaridagi bir nechta fanlar integratsiyasi o'quvchilarga maktab dasturini ongli tarzda o'zlashtirish, hodisa va jarayonlar o'rtasida qo'llash., munosabatlarni anglash imkonini beradi. Bunda matematika, fizika, kimyo, biologiya, ekologiya fanlaridan faktlarni, nazariyalarni, qonuniyatlarni mazmunli aniglash, aniqlashtirish va chuqurlashtirish uchun qulay sharoitlar yaratiladi.

O'quvchilarda funksional savodxonlikning shakllanishi ularning fanga bo'lgan qiziqishlari bilan chambarchas bog'liqdir. O'quvchilarda qiziqish qanchalik yuqori bo'lsa, mashg'ulot shunchalik faol va natijali bo'ladi. Aksi esa, olingan bilimlarning unutilishiga olib keladi. PISA tadqiqotlarining asosiy maqsadi, o'quvchilar hayoti davomida doimiy ravishda oladigan bilim, ko'nikma va malakalarini keng qamrovli hayotiy masalalar yechimini topishda, o'z faoliyatlarining turli sohalarida duch keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarda qo'llay olishlariga o'rgatish.

Maqsadga erishishning ikki usuli:

- PISA tadqiqotlari doirasidagi taqdim qilingan topshiriqlarni yechib ko'rsatish.
- Tafakkur asosida bilimlarni shakllantirish, ya'ni vaziyatlar yaratib, yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda, jamoada tajriba, tadqiqot o'tkazish asosida muhokama qilish, yechish yo'llarini izlash va xulosalar chiqarish.

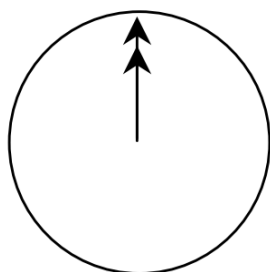


PISA TADQIQOTLARIDA TAQDIM QILINGAN TOPSHIRIQLAR TAHLILI

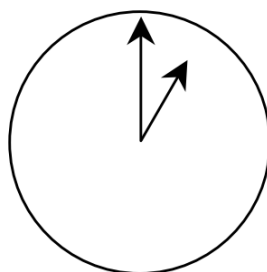
INTERNETDA MULOQOT

Gans (Berlin, Germaniya) va Mark (Sidney, Avstraliya) doimiy ravishda bir-birlari bilan Internet orqali boglanib turadilar. Gaplashishlari uchun ular Internetga bir vaqtda kirishlari kerak bo'ladi.

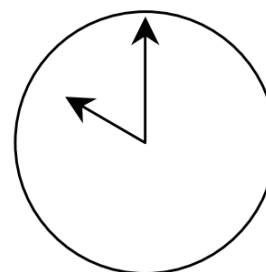
To'g'ri keladigan vaqtni aniqlash uchun Mark dunyoning tirli nuqtalaridagi vaqt jadvallarini o'rganib chiqdi va quyidagi ma'lumotlarni oldi:



Grinvich 24.00



Berlin 1.00



Sidney 10.00

Ifodalanishi: Turli davlatlardagi vaqtni aniqlash.

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar.

Kontekst: Shaxsiy.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Qiyinlik darajasi-533. Ball -1.

Bu topshiriqni bajarish uchun o'quvchilar geografiya darsida "Vaqt. Soat mintaqalari" mavzusini yaxshi o'zlashtirishlari, fizikadan yerning o'z o'qi atrofida aylanish qonuniyatlarini bilishlari va yuqoridagi (soat) ma'lumotlarni o'qiy olishlari kerak.

Berlinda kechasi soat 1.00 bo'lganda Sidneyda soat 10.00. Demak, ikki shahar vaqtlari o'rtasidagi farq 9.00 soat. Xulosa: Sidney Berlindan 9 soat oldinda.

Yechish: $19-9=10$ (Berlin vaqti)

Javob: Berlinda kundizgi soat 10.00.

Javob to'liq qabul qilinadi

Ertalabki soat 10 yoki 10.00

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Turli davlatlardagi vaqtni, ular o'rtasidagi farq va bog'liqlikni aniqlash maqsadida o'quvchilarga quyidagi topshiriqlarni berish mumkin.

1-topshiriq. Internetda muloqot vaziyatini o'rganib, jadvalni to'ldiring.

Berlin vaqti	Sidney vaqti
3.25	
	20.30
13.00	
	3.00

2-topshiriq. Geogafiya va fizika o'qituvchilari bilan suhbatlashib (intervyu olib), internetda ma'lumotlar to'plab, jadvalni to'ldiring va javoblaringizni asoslang.

Grinvich bo'yicha	Samarqand O'zbekiston	Leningrad Rossiya	Nyu York AQSh	Seul Koreya
24.00				
	16.00			
		2.30		
			13.50	
				20.15

2-SAVOL: INTERNETDA MULOQOT

Mark va Gans yashash joyi vaqti bo'yicha soat 9.00 va 16.30 oralig'ida muloqot qila olmaydilar. Chunki bu vaqtda maktabda bo'lishlari kerak. 23.00 dan 7.00 gacha ham muloqot qila olmaydilar, chunki uxlashlari kerak.

Ikkala bola uchun ham qulay bo'lgan vaqtni aniqlang va jadvalda belgilang.

Shahar	Vaqt
Sidney	
Berlin	

INTERNETDA MULOQOT: 2-SAVOL BAHOLANISHI

Ifodalanishi: Turli davlatlardagi vaqtni aniqlash.

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar.

Kontekst: Shaxsiy.

Aqliy faoliyat turi:2-Qo'llash..

Qiyinlik darajasi - 636. Ball - 1.

9.00-16.30 oralig'ida maktabda			
Berlin	9.00-16.30	Sidney	18.00-1.30
Berlin	24.00-7.30	Sidney	9.00-16.30
23.00-7.00 oralig'ida uxlaydi			
Berlin	23.00-7.00	Sidney	8.00-16.00
Berlin	14.00-22.00	Sidney	23.00-7.00

Gaplasha olmaydigan oraliqlarni chiqarsak.

Javob.

Berlin 7.30-9.00	Sidney 16.30-18.00
Berlin 22.00-23.00	Sidney 7.00-8.00

Javob to'liq qabul qilinadi

Oralig'i 9 soat bo'lgan vaqt:

Sidney: 16.30 – 18.00, Berlin: 7.30 – 9.00

Yoki, Sidney: 7.00 – 8.00, Berlin: 22.00 – 23.00

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q

O'quvchilar bilan topshiriqlarni nafaqat yechish, ularni muhokama qilish ham kerak.

- Nima uchun Berlin bilan Avstraliya vaqtilaridagi farq 9 soat?
- Mamlakatimiz hududlarida ham vaqt tafovuti bormi?
- Fikringizni tasvirlab bering.
- Modelini yarating.
- Masalaning shartidagi Markni o'rniga o'zingizni, Gansning o'rniga Singapurdagi do'stingini qo'yib muammoning yechimini toping. Kerakli axborotni internetdan toping.

VALYUTA AYIRBOSHLASH

Singapurlik talaba Mey-Ling tajriba almashish maqsadida 3 oyga Janubiy Afrikaga borishni niyat qildi. Shu maqsadda singapur dollarini janubiy-amerika rendiga (ZAR) almashtirishi kerak.

1-SAVOL. VALYUTA AYIRBOSHLASH. Mey-Ling singapur dollari va janubiy-amerika rendi orasidagi farq $1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ ZAR}$ ekanligini aniqlab, 3 000 singapur dollarini janubiy-amerika rendiga almashtirdi. Mey-Ling qancha janubiy-amerika rendini oldi?

Javob: _____ .

VALYUTA AYIRBOSHLASH: 1-SAVOL BAHOLANISHI

Ifodalanishi: Valyutani ayirboshlashda ular orasidagi farqni aniqlash.

Mazmun yonalishi: Miqdorlar.

Kontekst: Ijtimoiy.

Aqliy faoliyat turi: 1-Ifodalash.

Javob to'liq qabul qilinadi

12 600 ZAR.

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q

2-SAVOL: VALYUTA AYIRBOSHLASH

Singapurga qaytganda Mey-Lingda 3 900 ZAR qolgan edi. U ularni yana singapur dollariga almashtirdi. Bu paytga kelib almashtirish kursi Quyidagicha o'zgargan edi:

1 SGD = 4,0 ZAR.

Mey-Ling qancha singapur dollarini oldi? _____ SGD

VALYUTA AYIRBOSHLASH: 2-SAVOL BAHOLANISHI

Ifodalanishi: Valyutani ayirboshlashda orasidagi farqni aniqlash.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Kontekst: Ijtimoiy.

Aqliy faoliyat turi: Ifodalash.

Javob to'liq qabul qilinadi

975 SGD.

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q

3-SAVOL: VALYUTA AYIRBOSHLASH

O'tgan 3 oy ichida valuta kursi 4.2 dan 4,0 ZAR ga almashti. Mey-Ling 1 SGD = 4,0 ZAR ga pul almashtirishda, 1 SGD = 4,2 ZAR ga nisbatan foyda qildimi?

Javobingizni izohini yozing.

VALYUTA AYIRBOSHLASH: 3-SAVOL BAHOLANISHI

Ifodalanishi: Valyutani ayirboshlashda orasidagi farqni aniqlash.

Matematikaga oid mazmun sohasi: Miqdorlar.

Kontekst: Ijtimoiy.

Aqliy faoliyat turi: 3- Talqin qilish.

Javob to'liq qabul qilinadi

- "Ha", izohi keltirilgan.
- Ha, 1 SGD = 4,2 ZAR bo'lganda u 929 ZAR olar edi.
- Ha, chunki u 1 SGD uchun 4,2 ZAR olgandi, qaytgandan so'ng esa 1 SGD uchun 4,0 ZAR to'ladi.
- Ha, chunki har bir SGD 0,2 ZAR ga orzonroq.
- Ha, agar kurs tushmaganda u 50 dollar kam olar edi.

Javob qabul qilinmaydi

Ha, lekin izoh keltirilmagan.

Boshqa javoblar.

O'quvchilar bilan bu topshiriqni yechda ularni ilmiy tadqiqot jarayoniga jalb qilish mumkin. Masalan, "Turli davlatlar valyutasi, dinamikasi va ular bilan bog'liq operatsiyalar". Topshiriqqa ilmiy yondashishni hamda (yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhda, jamoada) qilingan ishlar va toplangan ma'lumotlar modelini yaratish, hisobot, intervyu, amaliy jarayon shaklida taqdimot qilishni taklif qilish mumkin. Chunki natijadan ham muhimi bu jarayon. Bunda o'quvchilarda moliyaviy munosabatlar (valyuta)ni anglash,

tadbiq qilish, ya'ni matematik va moliyaviy savodxonligi ham shakllanadi.

KITOBLAR JAVONI

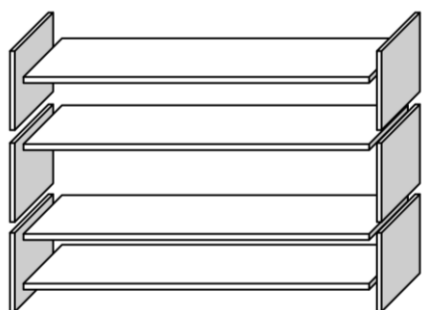
Bir komplekt kitob javonini terish uchun daradgorga kerak bo'ladi:

4 ta uzun taxta;

6 ta kalta taxta;

12 ta taxtalarni bir-biriga berkitadigan kichkina temircha;

2 ta taxtalarni bir-biriga berkitadigan katta temircha va 14 ta shurup.



1-SAVOL: KITOBLAR JAVONI

Agar ustada 26 ta uzun taxta, 33 ta kalta taxta, 200 ta taxtalarni bir-biriga berkitadigan kichkina temircha, 20 ta taxtalarni bir-biriga berkitadigan katta temircha va 510 ta shurup bor bo'lsa, u ko'pi bilan nechta kitob javonini yasay oladi?

KITOBLAR JAVONI: 1-SAVOL BAHOLANISHI

Ifodalanishi: Javon yasash uchun kerakli mahsulotlar tahlili.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Kontekst: Kasbiy.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Javob to'liq qabul qilinadi

5 ta.

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

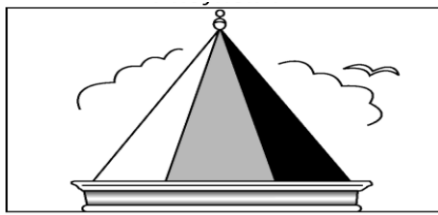
Javob yo'q

Bu vaziyatni matematika va texnologiya fanlari kesishmasida baholash mumkin.

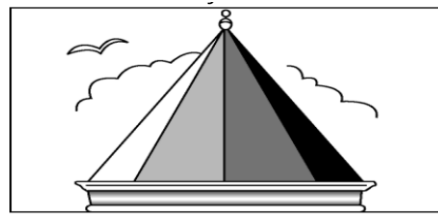
MINORA KO'RINISHI

1- va 2-rasmlarda bitta minoraning rasmlari berilgan. 1-rasmda minora tomining uchta qirrasini, 2-rasmda to'rtta qirrasini ko'rayapsiz.

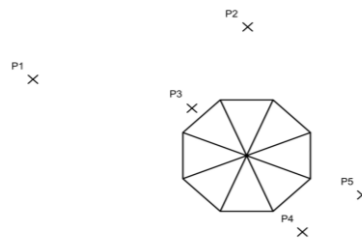
1-rasm



2-rasm



Pastda tomning yuqoridan ko'rinishi tasvirlangan. P1-P5 belgisi bilan kuzatuvchining besh xil nuqtadagi o'rni ko'rsatilgan.



Bu nuqtalarning qaysi biridan bir nechta qirralarni ko'rish mumkin.

1-SAVOL: MINORA KO'RINISHI

Kuzatuvchi turgan nuqtadan kelib chiqib, nechta qirra ko'rinishini aylana bilan belgilang.

Kuzatuvchining nuqtai	Bu nuqtadan ko'rish mumkin bo'lgan qirralar soni (to'g'ri javobni aylana ichiga oling)				
P1	1	2	3	4	4 dan ortiq
P2	1	2	3	4	4 dan ortiq
P3	1	2	3	4	4 dan ortiq
P4	1	2	3	4	4 dan ortiq
P5	1	2	3	4	4 dan ortiq

MINORA KO'RINISHI: 1-SAVOL BAHOLANISHI

Tavsif: Bunda fazoviy tasavurlar baholanadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Kontekst: Kasbiy.

Aqliy faoliyat turi: 3-daraja- Tahsil.

Javob to'liq qabul qilinadi

P1-P2 nuqtalar uchun mos ravishda 4,3,1,2,2 javoblari tanlanadi.

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q

O'quvchilarga minora tomi maketini yasash va tadqiqot o'tkazish asosida javoblarini rasmiylashtirishlarini taklif qilish, savollar berish orqali muammolarni aniqlash mumkin.

VELOSIPED POYGASI

Nodir, Azamat va Aziza turli kattalikdagi velosipedlarni xaydashadi. Jadvalda g'ildiraklarning turli to'liq aylanishlardagi bosib o'tgan masofalari berilgan.

	Bosib o'tilgan masofa (sm)					
	1 aylanish	2 aylanish	3 aylanish	4 aylanish	5 aylanish	6 aylanish
Nodir	96	192	288	384	480	...
Azamat	160	320	480	640	800	..
Aziza	190	380	570	760	950	...

1-SAVOL: VELOSIPED POYGASI

Nodir velosipedini shunday xaydadiki, bunda g'ildiraklari uch marta to'liq aylandi. Agar Aziza shu ishni o'z velosipedida bajarsa, velosipedi Nodirnikidan qancha oldinga o'tadi? Javobni santimetrlarda ifodalang.

Javob: _____ sm.

VELOSIPED POYGASI: 1- SAVOL BAHOLANISHI

Javob to'liq qabul qilinadi

282 sm

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q.

2-SAVOL: VELOSIPED POYGASI

Azamatning velosipedi 1280 sm yurishi uchun, g'ildiragi qancha to'liq aylanishlar qilishi kerak?

Javob: ___ aylanishlar soni.

VELOSIPED POYGASI: 2- SAVOL BAHOLANISHI

Javob to'liq qabul qilinadi

8 sm.

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q.

3-SAVOL: VELOSIPED POYGASI

Piterning velosipedi g'ildiragining uzunligi 96 sm yoki 0,96 m ga teng.

Velosipedida uchta tezlik bo'lib, ular quyi, o'rta va yuqori uzatishlar orqali bog'langan. Uzatishlar munosabati quyi 3:1, o'rta 6:5, yuqori 1:2 kabi nisbatda. Nodir o'rta uzatishda 960 m masofani bosib o'tishi uchun, necha marta pedalni aylantirishi kerak? Yechish yo'lini keltiring.

Izoh: 3:1 uzatish munosabati, pedalni uch marta aylantirishda g'ildirakning bir marta to'liq aylanishini anglatadi.

VELOSIPED POYGASI: 3- SAVOL BAHOLANISHI

Javob to'liq qabul qilinadi

– Pedallar aylanishi 1200 marta va to'g'ri yechim berilgan. Yechimi keltirilmay berilgan javob ham to'liq qabul qilinadi.

– 960m bosib o'tish uchun g'ildiraklar to'liq 1000 marta aylanishi kerak, bu esa $1000 \times \frac{6}{5} = 1200$ aylanish degani.

– Javob qisman qabul qilinadi

– 12 marta. To'g'ri yechish usuli ishlatilgan, ammo o'lchov birliklariga o'tishda xatoga yo'l qo'yilgan.

– 960 metrda harakatlanish uchun g'ildiraklar 10 aylanishni amalga oshirishi kerak (o'quvchi masofa sm larda berilganini unitdi.

Yechilishi to'g'ri, lekin hisoblashlarda kichik xatolar bor.

Javob qabul qilinmaydi

Boshqa javoblar.

Javob yo'q.

Sharhlar:

1-Savol: Savolga javob berish uchun kerakli ma'lumotlarni 3 - aylanish ustunidagi birinchi va uchinchi qatorlardan (288 va 570) olib, ularning farqlarini topish kerak.

2-Savol: Savolga javob berish uchun kerakli ma'lumotni birinchi ustunning ikkinchi satridan (160) olib, so'ng 1280 sm ni shu songa bo'lish kerak.

**PISA
TADQIQOTLARI
DOIRASIDAGI
TOPSHIRIQLAR
TUZISHNING
ZARURIY
MEZONLARI**

*Keys – bu real
hayotning “bir
parchasidir” (ingl.
“True life”)*

KEYS-STADI METODI

Keys-stadi” (ingl. “**case**” – **to‘plam**, chemodan (chamadon), “**study**” – muammoli vaziyatni **o‘rganaman**) – vaziyatli tahlil yoki muammoli vaziyatlarni tahlil qilish.

Ushbu metod o‘quvchilarda aniq, real yoki sun‘iy yaratilgan muammoli vaziyatni tahlil qilish orqali eng maqbul variantlarini topish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. U o‘quvchilarni bevosita har qanday mazmunga ega vaziyatni o‘rganish va tahlil qilishga o‘rgatadi.

“Keys-stadi” metodi dastlab 1870-yilda Garvard universitetining huquq maktabi (AQSh)da, 1920-yilda esa Garvard biznes maktabida qo‘llanilgan. Garvard biznes maktabining o‘qituvchilari biznes yo‘nalishidagi aspirantura bo‘limi uchun to‘g‘ri keladigan darsliklarning mavjud emasligini tez anglaydilar. Ushbu masalani yechish uchun biznes maktabining o‘qituvchilari tomonidan qo‘yilgan dastlabki qadam yetakchi biznes amaliyotchilaridan intervyu olish hamda mana shu menedjerlarning faoliyati, unga ta‘sir etuvchi omillar yuzasidan batafsil xisobot yozish bo‘ldi. Ma‘ruza tinglovchilarga u yoki bu tashkilot to‘qnash kelgan real vaziyat, ushbu vaziyatni tahlil etish va mustaqil ravishda yoki jamoa bo‘lib munozara tashkil etish asosida uning yechimi topish tarzida taqdim etilar edi. 1924-yilda AQShda birinchi keyslar to‘plami yaratilgan. Hozirda ushbu metod rivojlangan mamlakatlarda

ta'lim sohasidagi barcha yo'nalishlarda, iqtisodiyot va biznes yo'nalishlarida keng qo'llaniladi.

PISA xaqaro baholash dasturi doirasida taqdim qilinadigan topshiriqlar hayotiy vaziyatlar ya'ni keyslarga asoslanadi. Bu esa Keys texnologiyasini o'rganish va ta'lim jarayonida keng tadbiiq qilinishini taqozo etadi.

Keys-stadi metodini qo'llashda nazarda tutiladigan holatlar:

- keys topshirig'ini yozma shaklda tayyorlash;
- o'quvchilar tomonidan keys topshirig'ining mustaqil o'rganilishi va muhokama etilishini ta'minlash;
- pedagog boshchiligida keysning sinfda o'zaro hamkorlikda muhokama qilinishiga erishish;
- keys yechimini topish jarayonida "yechimdan ham muhimi – bu muhokama" tamoyiliga rioya etish;
- turli o'quv loyihalarini ishlab chiqish;
- o'quvchilar o'quv-bilish faoliyatini rag'batlantirish va muvaffaqiyaga erishishlarini ta'minlash.

Keyslar bilan ishlash jarayonida o'quvchilarda shakllanadigan kompetensiyalar:

- amaliy;
- tahlil qilish;
- vaziyatni baholash;
- ijodiy yondashish;
- muloqotga kirishish;
- tanqidiy yondashish;
- izlanish;
- axborot bilan ishlash;
- o'z-o'zini tahlil qilish va rivojlantirish;
- ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy munosabatlarni anglash ularda faol ishtirok etish.

Keys-stadi metodini qo'llash bosqichlari:

1. Keys bilan individual tanishish.

2. Individual ravishda yoki kichik guruhlarda asosiy muammo (aniq muammo)ni ajratib olish va o'rganish.

3. Kichik guruhlarda g'oyalarni yig'ish va muammoning yechimini izlash.

4. O'qituvchi rahbarligida kichik guruhlarda keysning yechimi uchun taklif etilgan g'oyalarning taqdimotini tashkil etish, g'oyalarni tahlil qilish va baholash.

5. O'qituvchi rahbarligida kichik guruhlarda yoki individual ravishda keys yechimi va tavsiyalarini muhokama qilish hamda baholash.

O'quv keyslariga qo'yiladigan talablar:

- maqsad aniq ifoda etilishi;
- ijtimoiy, iqtisodiy, madaniy hayotning bir necha jihatlarini yoritib olishi;
- samarali bo'lishi;
- milliy xususiyatlarni o'zida namoyon eta olishi;
- biznes, madaniyat, ta'lim yoki boshqa sohalarga oid o'xshash vaziyatlarni ifodalashi;
- bugungi kun uchun dolzarb bo'lishi;
- o'quvchilarda tahliliy tafakkurni rivojlantirishi;
- bahs-munozarani tashkil etish imkoniyatiga egalik;
- bir necha yechim (qaror)ga ega bo'lishi.

Keyslar tipologiyasi

Belgilari	Keys turi
Hajmi	1. Qisqa (lo'nda) hajmli keyslar. 2. O'rtacha hajmdagi keyslar. 3. Katta hajmli keyslar.
Tuzilmaviy xususiyati	1. Tarkibiy tuzilmaga ega keyslar. 2. Tarkibiy tuzilmaga ega bo'lmagan keyslar.

Topshiriqni taqdim etish usuli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Savolli keyslar. 2. Topshiriqli keyslar
Didaktik maqsadi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izohlovchi keyslar. 2. Treningli keyslar. 3. Tahlil qilish va baholashga o'rgatuvchi keyslar. 4. Muammoni ajratish va yechish, qaror qabul qilishga o'rgatuvchi keyslar. 5. Yangi strategiya, yo'l, baholash metodlarini ishlab chiqishga rag'batlantiruvchi keyslar.
Rasmiylashtirish usuli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bosma keyslar. 2. Elektron keyslar. 3. Video keyslar. 4. Audio keyslar. 5. Multimedia keyslari.
Hajmi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qisqa hajmli keyslar. 2. O'rtacha hajmdagi keyslar. 3. Katta hajmli keyslar.
Tuzilmaviy xususiyati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkibiy tuzilmaga ega keyslar. 2. Tarkibiy tuzilmaga ega bo'lmagan keyslar.
Topshiriqni taqdim etish usuli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Savolli keyslar. 2. Topshiriqli keyslar
Didaktik maqsadi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izohlovchi keyslar. 2. Treningli keyslar. 3. Tahlil qilish va baholashga o'rgatuvchi keyslar. 4. Muammoni ajratish va yechish, qaror qabul qilishga o'rgatuvchi keyslar.

5. Yangi strategiya, yo'l, baholash metodlarini ishlab chiqishga rag'batlantiruvchi keyslar.

Agar keys savolli bo'lsa, u holda keys bayonidan so'ng muammoli vaziyatni tahlil qilish va yechishga oid bir necha savollar beriladi.

Agar keys topshiriqli keys bo'lsa, u holda keys bayonidan so'ng keysni yechish yuzasidan amaliy topshiriqlar beriladi.

Mini keyslarning tarkibiy tuzilmasi:

1. Keys (muammo)ning bayoni.
2. Keys topshirig'i yoki savoli.
3. Foydalanish uchun manbalar.
4. O'quvchilar uchun metodik ko'rsatmalar.
5. O'qituvchi (keysolog)ning yechimi

Keysni yechish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar:

- Keys (muammo) bilan tanishing.
- Muammoning dolzarbligini baholang.
- Muammoning dolzarbligini dalillar yordamida izohlang.
- Keys (muammo)ni samarali yechish yo'llarini aniqlang.
- Keys (muammo)ning samarali yechimini belgilovchi metod va texnologiyalarni tanlang.
- Keys (muammo)ning samarali yechimini kafolatlovchi faraz (ilmiy faraz)larni shakllantiring.

Keys yechimini baholovchi mezon va ko'rsatkichlar

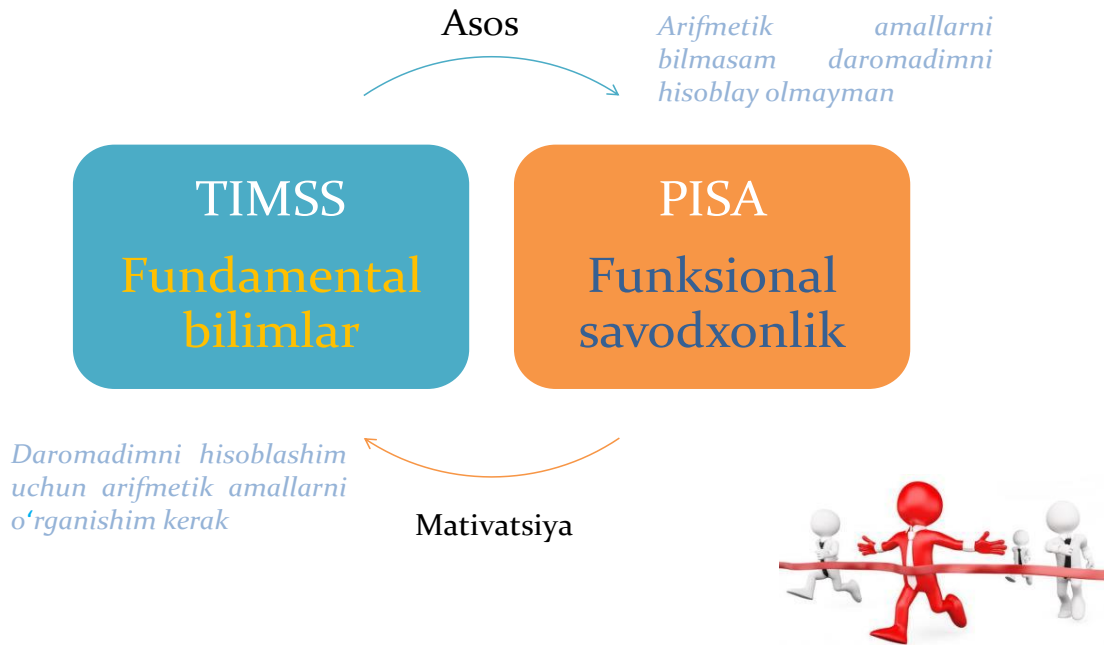
O'quvchilar ro'yxati	Muammo aniq ajratib olingan. (maks. 7 ball)	Muammoning kelib chiqish sababi va dalillari aniq ko'rsatilgan. (maks. 5 ball)	Muammoni hal qilishga oid harakatlar aniq ko'rsatilgan. (maks. 8 ball)	Jami: (maks. 20 ball)

Izoh: Ballar shartli

PISA TADQIQOTLARI DOIRASIDA TAQDIM QILINADIGAN MATEMATIK SAVODXONLIK TOPSHIRIQLARGA QO'YILADIGAN TALABLAR

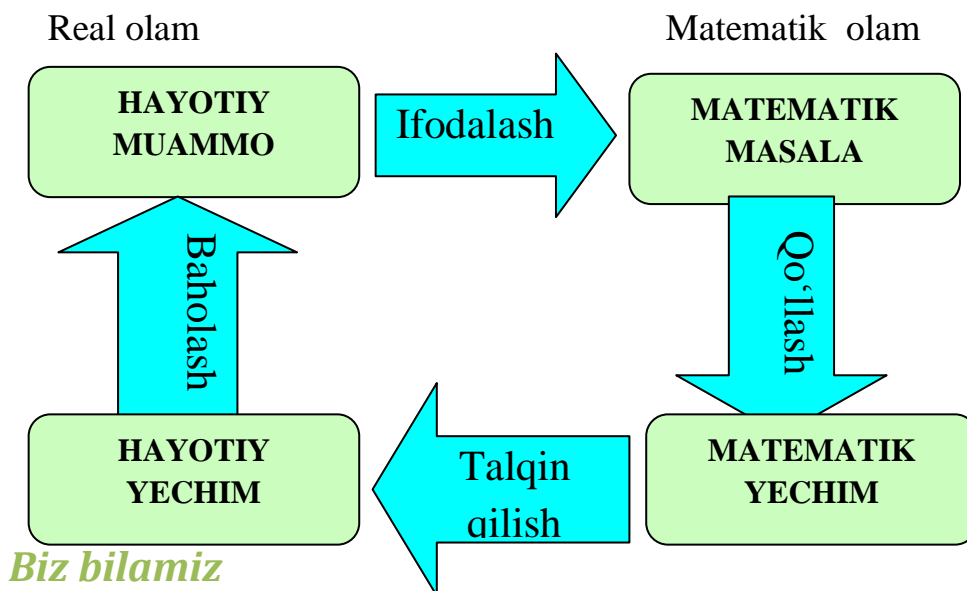


Biz bilamiz



Biz bilamiz

Ikki olam o'zaro ta'siri



Matematik savodxonlik - bu shaxsning turli hayotiy vaziyatlar(kontekstlar) va masalalar ustida matematik talqin qilish, berilgan muammoni matematika yordamida ifodalay olish, muammoni yechishda matematikani qo'llay olish va olingan natijalardan muammoning yechimini talqin qilish va baholashda foydalana olish qobiliyatidir. U hodisalarni tavsiflash, tushuntirish va oldindan aytib berish uchun tushunchalar, algoritmlar, faktlar va vositalarni o'z ichiga oladi. U insonlarga matematikaning olamdagi o'rnini tushunishga hamda yaratuvchan, qiziquvchan va o'zini o'zi tahlil qiladigan XXI asr fuqarolariga zarur bo'lgan asoslangan hukm va qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Biz bilamiz

Matematik savodxonlikda o'quvchi:

- atrofdagi haqiqatda yuzaga keladigan muammolarni aniqlash va matematikadan foydalanib hal qilish;
- bu muammolarni matematika tilida ifodalash;
- matematik faktlar va usullarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal qilish;
- ishlatilgan usullarni tahlil qilish;
- muammoni hisobga olgan holda olingan natijalarni tushuntirish;
- ushbu natijalarini shakllantirish va qayd etishi lozim.

Biz bilamiz

PISA topshiriqlarining o'ziga xos xususiyati, hayotdan olinib, vaziyat tahlili (keys) shaklida taqdim qilinadi. Topshiriq sharti va savol qo'yilishi maktab darsliklaridagidan farq qiladi.

Masalan:

- topshiriqlar o'quvchi faoliyatiga yaqin bo'lgan hayotiy vaziyatlardan olinishi;
- shartida ortiqcha ma'lumotlarning berilishi;
- vaziyatda ko'rsatilishi kerak bo'lgan ma'lumotlarning, shartida emas savol qismida berilishi;

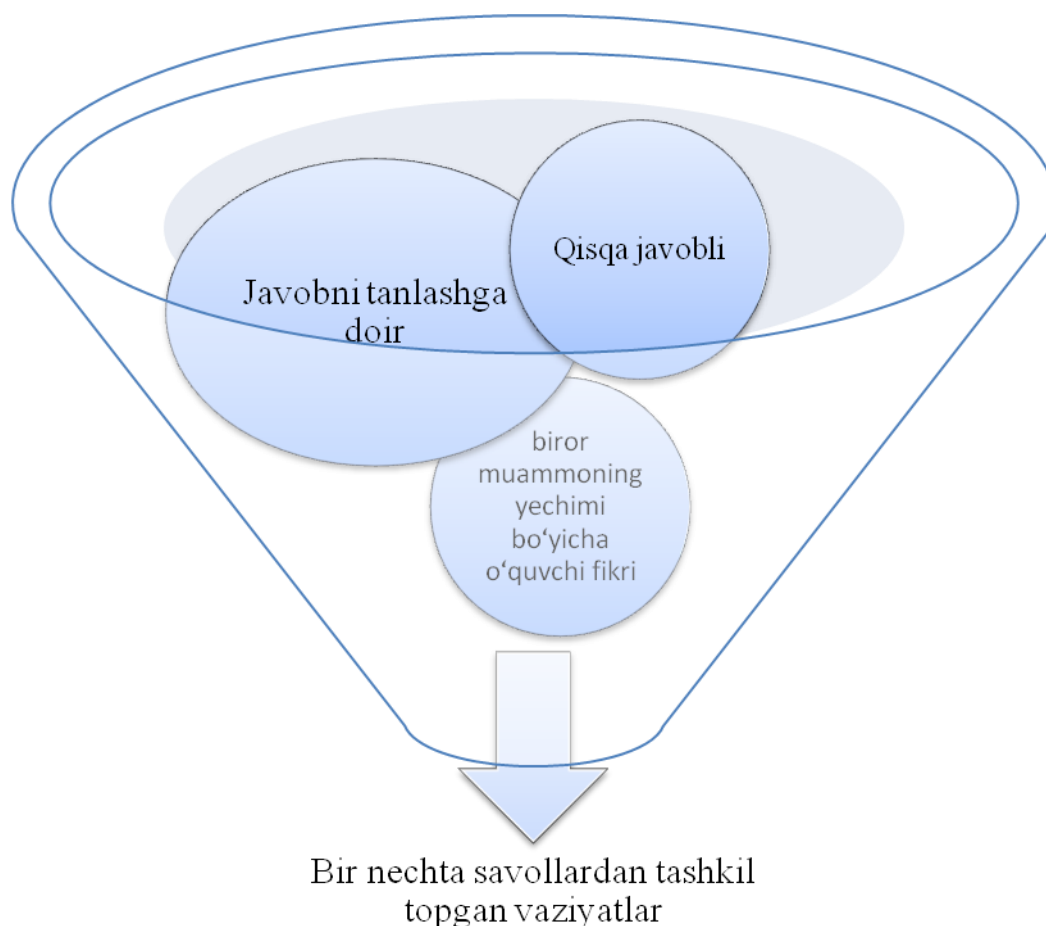
- kerakli ma'lumotlar turli (diagramma, grafik, jadvallar, habarnomalar, rasm...) shakllarda berilishi;
- topshiriqlarda bir nechta fanning ishtirok etishi;
- topshiriq bajarilishida kreativ, tanqidiy yondashishning baholanilishi.

Biz bilamiz

PISA sinovlarida topshiriqlar to'rt xil usulda taqdim etiladi:

- bir javobli testlar;
- bir nechta javobli testlar;
- qisqa yoki batafsil javob yoziladigan savollar;
- biror muammoning yechimi bo'yicha o'quvchi fikri (odatda bunday savollarda tekshiruvchida umumiy javoblar bo'ladi, o'quvchi javobi test tuzivchi javobiga aynan mos kelishi talab qilinmaydi, o'quvchi ijodkorligi qo'llab- quvvatlanadi).

Odatda bitta vaziyatga bir nechta savol, soddadan murakkabga qarab o'sish tartibida beriladi.



Bu topshiriqlar matematik savodxonligini aniqlash imkonini beradi.

Biz bilamiz matematik savodxonlik

TOPSHIRIQLAR TASNIFLASHI

Uchta asosiy toifa:

1. *Matematikaga oid mazmun sohasi - 4 ta yo'nalish.*

- miqdorlar;
- fazo va shakllar;
- o'zgarishlar va munosabatlar;
- noaniqliklar.

2. *Aqliy faoliyat turi - 3 xil.*

- ifodalash;
- qo'llash.;
- talqin qilish.

3. *Qo'llash sohasi (kontekst) - 4 ta toifa.*

- shaxsiy;
- kasbiy;
- ijtimoiy;
- ilmiy.

Topshiriqlar tasnifi: murakablik darajasiga ko'ra 6 ta darajaga bo'linadi.

3.3. PISA TOPSHIRIQLARI DOIRASIDA TUZILGAN TOPSHIRIQLARDAN NAMUNALAR.

Bizga 5-sinf dasturidagi masala berilgan bo'lsin. O'quv keyslariga qo'yiladigan talablarni qo'llab vaziyatlar yaratamiz.

Masala (5-sinf): Yog'ochdan qilingan katta bo'yalgan kub 64 ta teng kubiklarga bo'lindi. Katta kubning bir tomoniga 100gr bo'yoq ketgan, 1kg bo'yoq esa 300 ming so'm turadi. Bo'yoq olish uchun qancha pul kerak?

Maktabgacha ta'lim muassasasiga yog'ochdan qilingan katta, bo'yalgan kub olib kelishdi. Azimjonning dadasi uni 64 ta teng bo'lgan kichik kubiklarga arralab ajratdi.



1-savol: Farbiyachni opaiai kubiklarini 64 ta teng bo'lmagan bo'yalmagan tomonlarini ranglamoqchi bo'lishdi. Agar katta kubning bir tomoniga 100gr bo'yoq ketsa, kubiklarning bo'yalmagan tomonlarini bo'ya:



Savol tavsifi: Hayotiy vaziyatlarda uchraydigan sonlarni taqqoslash va hisoblash.

Matematikaga oid mazmun sohasi: Miqdorlar.

Kontekst: Shaxsiy.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

2-savol: 1kg bo'yoq 300 ming so'm tursa, mudira o'zidagi 565 ming so'mga bo'yoq



Savol tavsifi: Hayotiy vaziyatlarda uchraydigan sonlarni taqqoslash va hisoblash.

Matematikaga oid mazmun sohasi: Miqdorlar.

Kontekst: shaxsiy.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Masala (7-sinf)

Nozima bobosiga dori olib kelish uchun shifokor yozib bergan retseptni olib dorixonaga bordi.

Tomchilar – ertalab 1-kun 5 tomchidan boshlab, har kuni 5 taga ko'paytirib, 40 taga yetkazish, 3 kun 40 tomchidan ichish, 5 tomchiga kamaytirib, 5 taga yetkazish.

Tabletkalar – 3 mahal 1 tadan 5 kun.

1-Savol: Bitta flakonda 20 ml (250 tomchi) suyuqlik bo'lsa, Nozima bobosiga nechta flakon olishi kerak?

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarish va munosabatlar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Kontekst: Ijtimoiy.

2-Savol: Nozimaning bobosi tomchi va tabletkalarni bir vaqtda ichadimi? Fikringizni izohlang.

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarish va munosabatlar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Kontekst: Ijtimoiy.

Algebraik va geometrik progressiya mavzusiga qo'llash mumkin bo'lgan vaziyatlar

Qo'llash sohasi	Arifmetik progressiya	Geometrik progressiya
Iqtisodiyot	Oddiy foizlar, daromad	Murakkab foizlar
Fizika	Bir xil tezlanishli harakat	Radioaktiv jismlarning yadro bolinishi
Ijtimoiy	Rivojlanish dinamikasi	Ko'payish va kamayish dinamikasi
Biologiya	O'simlik barglarining o'sishi	Bakteriyalarning ko'payishi

Karimning dadasi korobkada televizor olib keldi. Karim televizorning ekrani necha dyuymligini aniqlash uchun korobkaning tomonlarini o'lchadi va internetdan 1 dyuym $\approx 2,54$ cm ga tengligini aniqladi.



1-Savol: Agar korobkaning tomonlari 70 cm, 40 cm va 10 cm ekanligini ma'lum bo'lsa, televizor diagonali necha dyuymga teng bo'ladi?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol: Jadvalni to'ldiring. Monitor diagonali, uzunligi berilgan televizorlarni qanday o'lchamdagi korobkalarga joylashtirish mumkin.

19 dyuym	
43 dyuym	
49 dyuym	
52 dyuym	

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar .

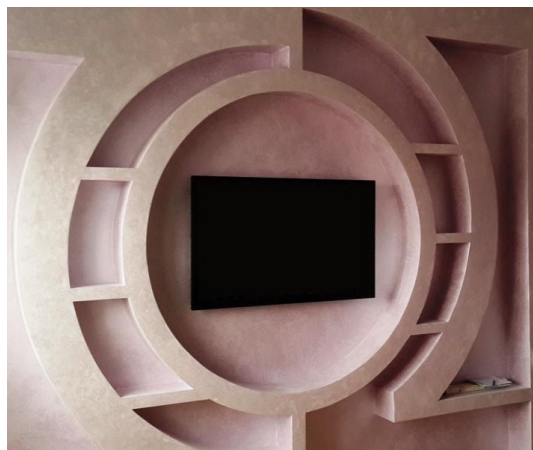
Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

Talqin qilishga doir (ha/yoq) topshiriqlar berish mumkin.

TELEVIZOR XARIDI

Sultonovlar oilasi yangi loyiha asosida qurilgan uylariga ko'chib kirishdi. Mehmonxonasiga diametri 1,6 m bo'lgan aylana shaklidagi joyga televizor olish uchun do'konga borishdi.



1-Savol. Do'konda ularga diagonallari 50, 55, 60, 65, 70, 80, 85, 90 va 100 dyuym bo'lgan zamonaviy to'liq ekranli televizorlarni taklif qilishdi. Bu televizorlardan qaysi biri Sultonovlarga ko'proq to'g'ri keladi. Javobingizni asoslang.

Javob: _____

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarish va munosabatlar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol. Dukonda yil boshidan iyun oyiga qadar televizorlar sotilish jadvali berilgan. Ushbu jadval asosida doiraviy va ustunli diagrammalar yasang. Qaysi televizorlarga ehtiyoj kattaligini aniqlang.

	Yanvar	Fevral	Mart	Aprel	May	Iyun
32 dyuym	1	2		3	1	3
39 dyuym		1	2			1
45 dyuym	2			3		
50 dyuym						
55 dyuym			1			
60 dyuym						
65 dyuym		1				
70 dyuym	1		2			
80 dyuym				1		
85 dyuym						1
90 dyuym		1				
100 dyuym					1	

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarish va munosabatlar

Aqliy faoliyat turi: Talqin qilish.

Kontekst: Kasbiy.

3-Savol. Sotuvdagi televizorlar narxi ko'rsatilgan ro'yxat asosida duka eng ko'p foda qilgan oylarni ko'rsating. Javobingizni asoslang.

32 dyuymli televizor	1 200 000 so‘m
39 dyuymli televizor	1 800 000 so‘m
45 dyuymli televizor	2 300 000 so‘m
50 dyuymli televizor	2 700 000 so‘m
55 dyuymli televizor	3 200 000 so‘m
60 dyuymli televizor	3 600 000 so‘m
65 dyuymli televizor	4 150 000 so‘m
70 dyuymli televizor	4 500 000 so‘m
80 dyuymli televizor	5 170 000 so‘m
85 dyuymli televizor	5 800 000 so‘m
90 dyuymli televizor	6 240 000 so‘m
100 dyuymli televizor	7 000 000 so‘m

Matematikaga oid mazmun sohasi : O‘zgarish va munosabatlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo‘llash.

Kontekst: Kasbiy.

O‘ZBEKISTON AHOLISINING DEMOGRAFIK HOLATI

Birlashgan Millatlar Tashkilotining tavsiyalari asosida ishlab chiqilgan uslubiy Nizomga muvofiq amalga oshirilgan hisob-kitoblar, Adliya vazirligining joylardagi Fuqarolik holati dalolatnomalarini yozish (FHDYO) organlari tomonidan taqdim etiladigan 2017 yil uchun ma‘lumotlar va Ichki ishlar vazirligining joylardagi Ichki ishlar boshqarmasi (bo‘limi)ning Migratsiya va fuqarolikni rasmiylashtirish bo‘limlari tomonidan taqdim etilgan ma‘lumotlar asosida shakllantirilgan.



to‘ldiring.

(yil boshiga; ming kishi)

	1991 yil		2017 yil		2017-yilning 1991-yilga nisbatan farqi	
	soni	ulus hi, %	soni	ulush i, %	+,-	%
Jami aholi soni	20607, 7	100	32120, 5	100	11512, 8	155, 9
Shu jumladan:						
Erkakl ar	10188, 0		16121, 0		5933, 0	
Ayolla r	10419, 7		15999, 5		5579, 8	

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Ijtimoiy .

2-Savol. O'ZBEKISTON AHOLISINING DEMOGRAFIK HOLATI

2017-yilda aholi soni 1991-yilga nisbatan necha foizga o'zgargan?

Javob _____

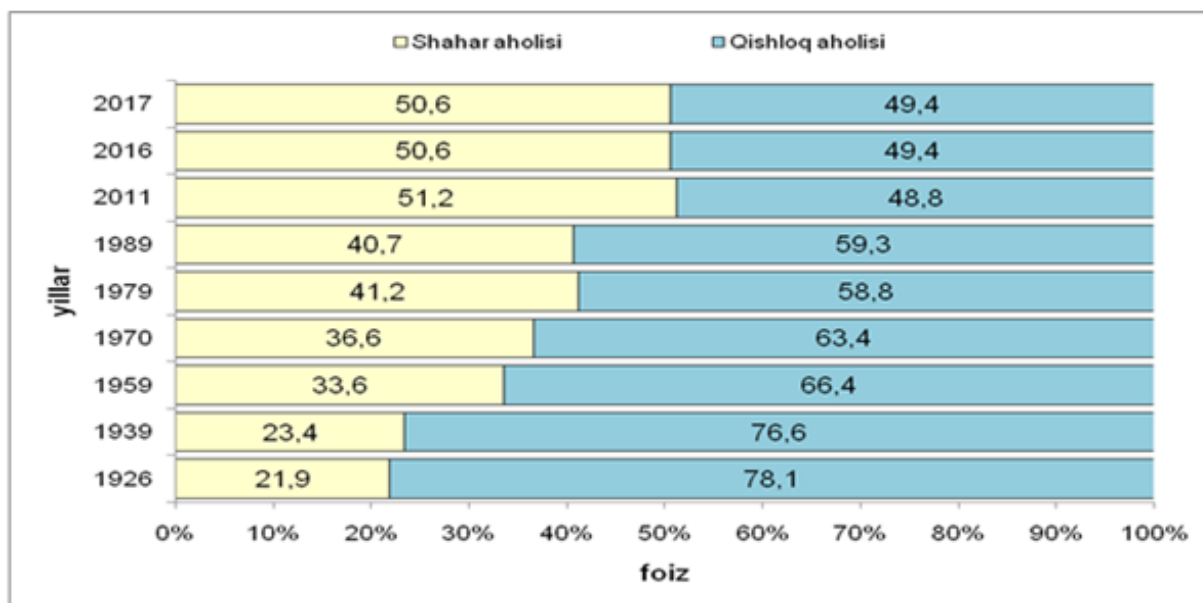
Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

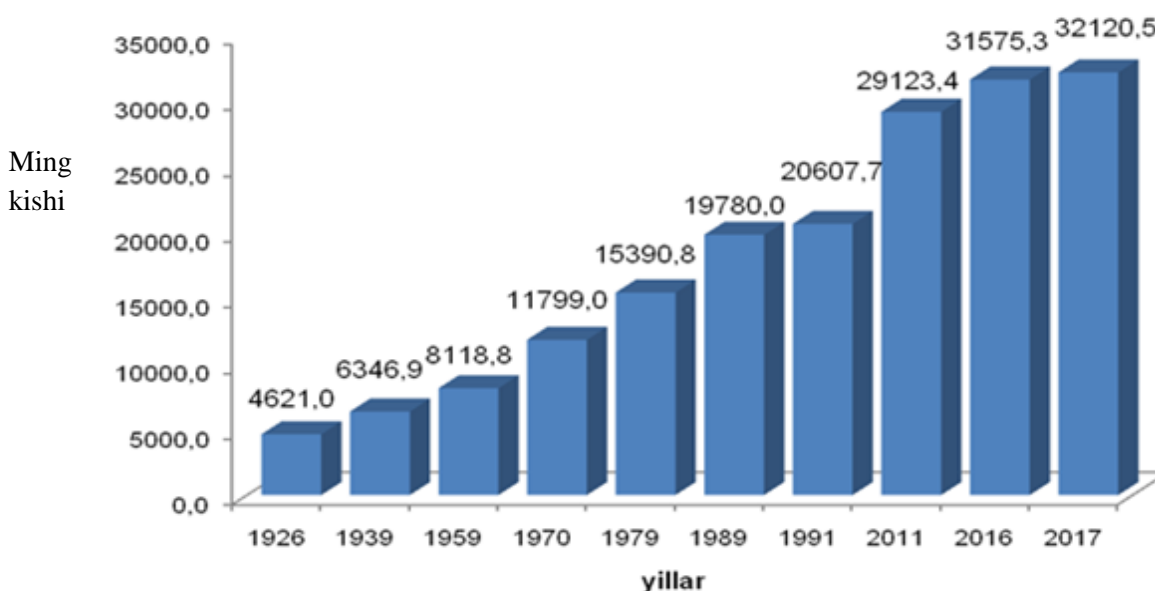
Kontekst: Ijtimoiy .

3-Savol. Qaysi yilda qishloq aholisi shahar aholisiga nisbatan ko'p bo'lgan?

O'zbekiston Respublikasi doimiy aholisining joylashuvi bo'yicha taqsimlanishi (foizda)



Agar O'zbekiston Respublikasi doimiy aholisi soni (*ming kishi*) hisobida bo'lsa, qishloq aholisi eng kam bo'lgan yildagi aholi soni eng ko'p bo'lgan yildagi aholi sonining necha qismini tashkil qiladi?



Matematikaga oid mazmun sohasi : Talqin qilish.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Ijtimoiy .

KO'P QAVATLI YU

Xadicha yangi qurilgan ko'p qavatli uylarning birida turadi. Uylar 5 ta podyezd va qavatlarda 4 ta xonadonli qilib qurilgan.



1-Savol. Agar Xadicha 2-ko'p qavatli uyning 2-podyezd, oxirgi 5-qavatning chap qanotdagi birinchi xonadonida tursa, ularning xonadoni raqami necha bo'lishi mumkin?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

2-Savol. Xadichalar turgan mikrorayonda 12 ta ko'p qavatli uy qurilgan bo'lsa nechta oila uy bilan ta'minlangan?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

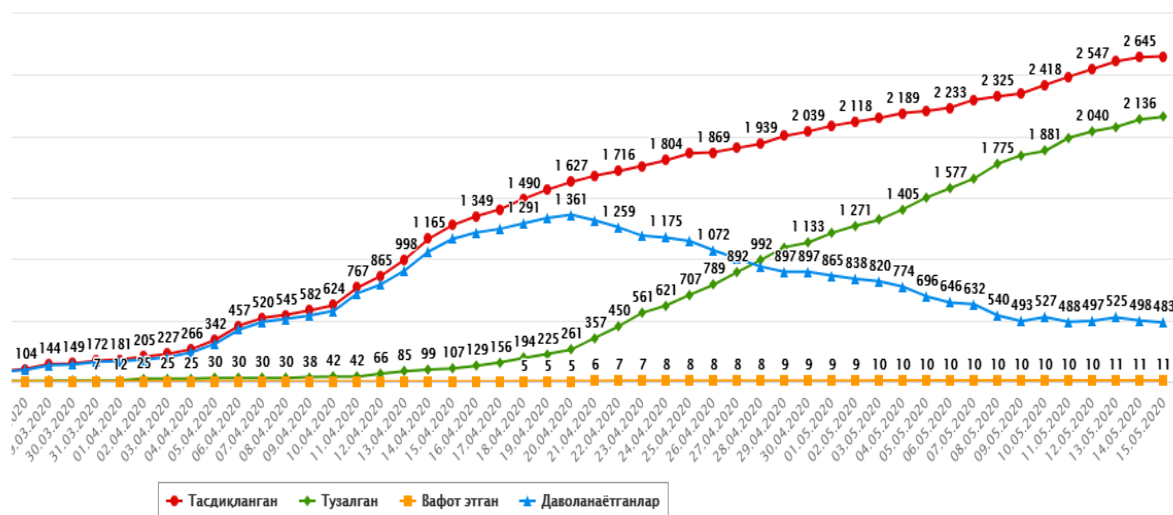
Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Ijtimoiy.

KORONAVIRUS PANDEMIYASI

2019-yilning dekabr oyi o'rtalarida boshlangan koronavirus (COVID-19) pandemiyasi ilk bor Xubey viloyati Uxan shahrida joylashgan Xuanan nomli hayvon va dengiz mahsulotlari bozoriga aloqador bo'lgan mahaliy aholi vakillarida aniqlandi. Bugungi kunga qadar virus tarqalish geografiyasi kengayib bormoqda. O'zbekistonda birinchi kasalangan bemor 2020-yilning 15-mart sanasida aniqlandi.

Кунлар бўйича



1-Savol. O‘zbekiston hududida kunlar bo‘yicha kasallanganlar grafigi asosida 15-may sanasiga qadar necha kishi kasallangan?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Ifodalash.

Kontekst: Ijtimoiy

2-Savol. Qaysi sanada kasallanganlar soni maksimal darajani tashkil etgan?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

Aqliy faoliyat turi: Qo‘llash.

Kontekst: Ijtimoiy

3-Savol. Kasallanganlar soni 15.05.2020yil sanasiga qadar sog‘ayayotganlar sonining necha qismini tashkil qiladi? Necha foizini tashkil etadi?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

Aqliy faoliyat turi: Qo‘llash.

Kontekst: Ijtimoiy

FUNKSIONAL MATEMATIK SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHGA DOIR O'QITUVCHILAR TOMONIDAN TUZILGAN TOPSHIRIQLAR

**SAMARQAND SHAHAR 6-UMUMTA'LIM MAKTABI
MATEMATIKA O'QITUVCHISI GAFAROVA FIRUZA DJALALOVNA.**

SUV QUVURI

Ustalar hovliga diametri 60 santimetr bo'lgan 2 metrlik suv quvurini o'tkazishlari kerak.



1-Savol. Agar quvur 1 m chuqurlikda yotqizilsa, chiqarilgan tuproq hajmini toping.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol. Quyidagi jadvalni o'rganib, uzoq xizmat qiladigan suv quvurini tanlang.

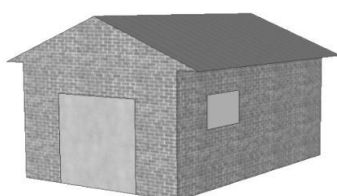
Quvur materiallari	Xususiyatlari	Qo'llash sohasi	O'rnatish usullari	Xizmat muddatiy illarda
Metall quvurlar				
Temir	Og'ir, yuqori issiqlik o'tkazuvchanligi	Suv ta'minoti va kanalizatsiya quvurlari	Mufta, ugolnik, fitting, payvandlash	30-40
Chugun	Devorning katta qalinligi; po'latdan kamroq, korroziyaga uchragan; og'ir,	Suv va kanalizatsiya tarmoqlari, yomg'ir va najas drenajlari	Mustahkamlovchi prokladkalar	80-100

	haroratning haddan tashqari ta'siriga chidamli, bardoshli, baxtsiz hodisalarsiz			
Mis	Zangga moyil bo'lganlar kam, ishonchli, harorat haddan tashqari ta'siriga bardosh beradi, misning issiqlik o'tkazuvchanligi po'latdan 4 baravar yuqori; UV nurlariga chidamli; gazlarga chidamsiz; bakteritsid ta'siriga ega; ish haroratining oralig'i -200 dan +500 ° C gacha; qarishga moyil emas. Vaqt o'tishi bilan ularning kuchiga ta'sir qilmaydigan ingichka oksid qatlami bilan qoplangan	Isitish tizimlarining quvurlari, sovuq va issiq suv ta'minoti, neft quvurlari, gaz quvurlari	Yuqori temperaturali payvandlash, fiting	50-70
Plastik quvurlar				
Polibutilen	Elastiklik, issiqlik o'tkazuvchanligi, maksimal ish harorati +82° C, ultrabinafsha nurlari ta'siriga uchraydi, sovuqqa chidamli	Yerdan isitish	Fiting	45-50
Polietilen	Elastiklik, kuchlilik,	Sovuq suv ta'minoti	Payvandlash	50

	muzlashga bardoshliligi, ultrabinafsha nurlariga yuqori sezuvchanlik. Yuqori haroratda eritiladi			
O'zaro bog'langan polietilen	Yuqori kuch, yuqori haroratga qarshilik, kislorod o'tkazuvchanligi	Ichki suv ta'minoti, tashqi gaz va suv quvurlarini isitish. Qo'llanish doirasi juda keng.	Qisuvchi metal muftalar	50
Polivinilxlorid (PVX)	Yonuvchanlik, yengillik, UF nurlariga qarshilik	Ichimlik suvi ta'minoti, suv-texnik inshootlar (basseynlar) qurish	Yelimlash	50
Polipropilen	Elastiklik, qattqlik, chidamlilik, yuqori haroratga qarshilik	Sovuq va issiq suv ta'minoti, kanalizatsiya, isitish	Payvandlash	50 (sovuq suv ta'minotida), 25 (issiqda)
Metall plastmassa	Elastik, estetik, yengil va bardoshli, harorat +95 ° C gacha bo'lgan haroratga bardoshli, qisqa vaqt ichida - +110 ° C gacha.	Suv ta'minoti va isitish	Fitinglar	50

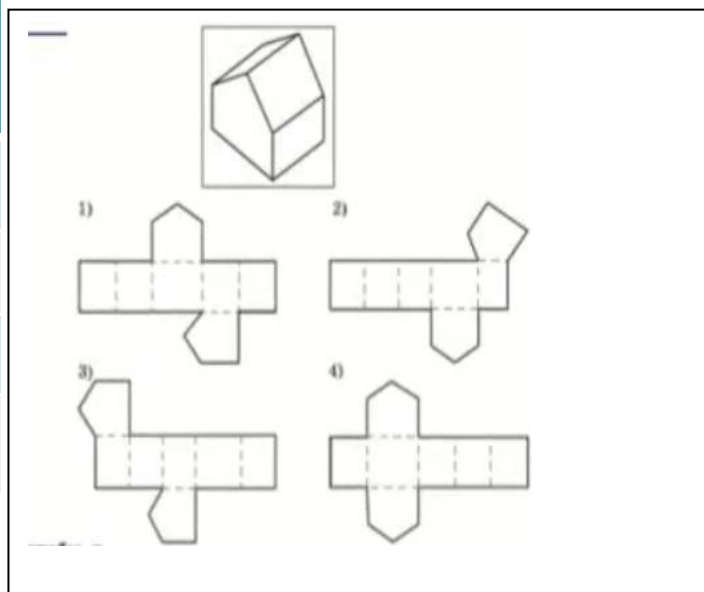
QURILISH MOLLARI DO'KONI

Qurilish mollari do'koni egasi taxtalarni saqlash uchun tunikadan ombor qurishni rejalashtirdi.



1-Savol. Ombor qurush uchun qattiq qog'ozdan uning maketi yasaldi. Quyidagi maket yoyilmalaridan omborga tegishlisini toping va jadvalda belgilang.

Maket yoyilmasi	Javob
1	Ha / Yo'q
2	Ha / Yo'q
3	Ha / Yo'q
4	Ha / Yo'q



1. Namunalardagi maket yoyilmalaridan ombor yasab ko'ring.
2. Nima uchun aynan shu yoyilmani tanladingiz?
3. Xulosangiz.

2- Savol: Kub shaklidagi omborning devorlaridan 2 m masofa qoldirib, unda 27000 m^3 hajmdagi taxtalarni joylashtirish uchun ombor tomonlari uzunligini aniqlang. Omborning tomoni yuzasi va hajmini toping.

1. Modelini yarating.
2. Aniq hisoblarni amalga oshiring.
3. Muhokama qiling.
4. Javobingizni asoslang.

3-Savol. Metallar bilan ishlash korxonasi xodimlari metallokonstruksiyaning 2 ta to'lov shaklini taklif qilishdi.

1 - 120000 so'm 1 m^2 uchun

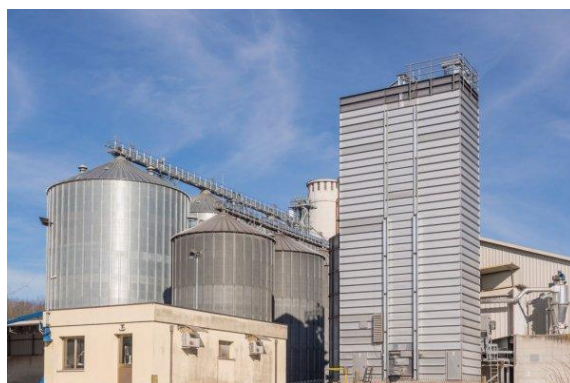
2 - 150000 so'm 1 m^2 uchun

Yasash uchun boshqa harajatlar, metallokonstruksiyaning 25 % ni tashkil qiladi. Ikki shakldagi to'lov harajatlarini hisoblang.

Qimmatrog'i 3 yildan ko'p xizmat qilishini inobatga olib, qaysi orzon tushishini aniqlang.

1. Aniq hisoblarni amalga oshiring.
2. Muhokama qiling.
3. Javobingizni asoslang.

Samarqand elevatorida o'rilgan bug'doy saqlanadi. Qayta ishlanib un, kepak sifatida bozorlarga chiqariladi.



1-Savol. Elevatorida balandligi 50m, diametri 10m, bug'doy sig'imi 0.8 tonna bo'lgan 40 ta rezervuarda bug'doy saqlanadi. Elevatorida qancha bug'doy sig'dirish mumkin.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdor kattaliklar

Aqliy faoliyat turi: Ifodalash.

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol. Konus shakliga ega bug'doy uyumining balandligi 2,4m, asosi diametri 20m ga teng. Agar 1m^2 da 750 kg bug'doy bo'lsa, katta uyumda qancha bug'doy bo'lishini aniqlang.



Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar

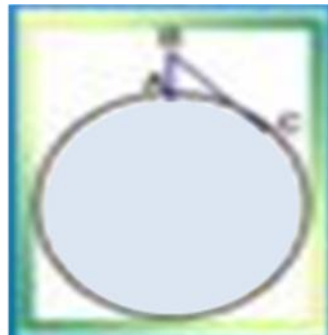
Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Kontekst: Kasbiy.

Foizlarga, progressiyaga, chiziqli funksiyaga bog'lab savol-topshiriqlar tuzish mumkin.

MOBIL ALOQA ANTENALARI

Mobil aloqa sifatini yaxshilash maqsadida Mobil aloqa kompaniyalari tomonidan ma'lum bir hududlarda antenalar o'rnatiladi. O'zatish masofasi 200km bo'lishi uchun antenalar balandligini aniqlang. *Yerning radiusi 6400km.*



URGUT TUMANI 136-UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABI MATEMATIKA O'QITUVCHISI AMINOV TOLIB NASIMOVICH

QULUPNAY KO'CHATLARI

Mahalliy fermer xo'jaligida qulupnay o'stirishadi. Daladagi ko'chatlar kvadrat shaklidagi qatorlar soni ustunlar soniga teng bo'lgan maydonga ekilgan. Fermer hujaligi raisi maydonni qatorlar soni ustunlar soniga teng bo'lgan yuzaga kengaytirdi.



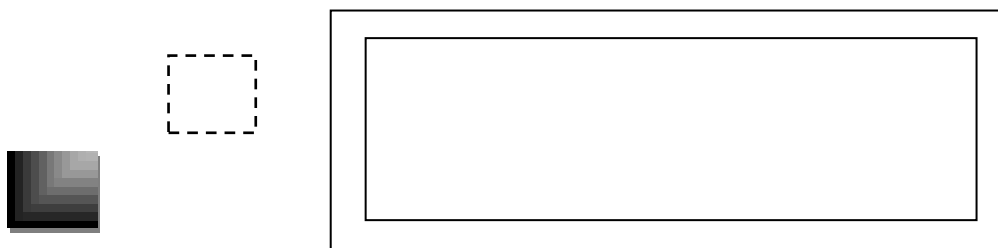
1-Savol. Agar yangi maydonga 211 ta tup ko'chat ko'proq ekilgan bo'lsa, eski maydondagi bir qatorga qancha qulupnay bor edi?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

Topshiriq. Zumradning xonasiga oq va qora 2005 ta kafel olib kelindi. Perimetr bo'ylab bir qator qora kafel terildi. Qolganiga esa oq kafel terildi.



1-Savol. Zumradning xonasiga qancha oq kafel terildi?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy hayot.

KOSMOSGA KO'TARILGAN BIRINCHI INSON

Yu.A.Gagarin 1961-yilning 12-aprelida "Vostok" kemasida radiusi 6400km bo'lgan yerdan maksimal 327km balandlikga ko'tarilgan birinchi fazogir.



1-Savol: Kosmonavtga kemadan ko'ringan Yer yuzasidagi undan eng uzoqda joylashgan maydonlargacha bo'lgan masofani aniqlang.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Ijtimoiy .

2-Savol. Katta leytenant Yuriy Gagarin "Vostok-1" kemasida yerdan 327km balandlikda 28000km/soat tezlik bilan yerni aylanib o'tgan va fazoda 108 daqiqani o'tkazgan birinchi fazogir. Gagarin fazoda qancha masofani bosib o'tgan. Javobni km larda ifodalang.

Javob:_____km.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar

Aqliy faoliyat turi: Talqin qilish.

Kontekst: Ijtimoiy .

2-Savol. Yerni aylanib o'tish uchun ketadigan masofani aniqlab, Gagarin sayyoramizni necha marta aylanib o'tganini hisoblang. Asoslab bering.

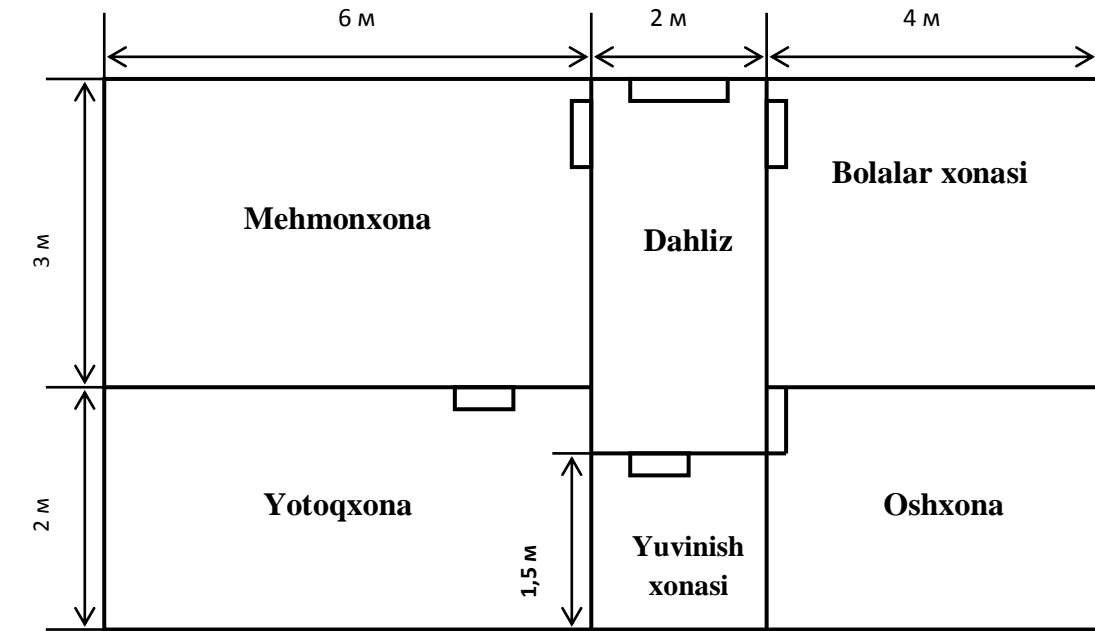
Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar

Aqliy faoliyat turi: Talqin qilish.

Kontekst: Ijtimoiy .






YANGI UY

Rasmda Shoxruhlarning yangi uyida xonalar joylashuvi ko'rsatilgan. Uylariga ko'chib o'tish uchun mehmonxonaga parket yotqizish, yotoqxonada, bolalar xonasi va oshxonada linoleum to'shish, yuvinish xonasida kafel terish va dahliz polini bo'yash bilan yakunlash kerak.



1-Savol. Jadvaldan foydalanib, kerakli hisob-kitobni amalga oshiring.

Maxsulot narxi

Material	Miqdori	Rangi	Narxi
Bo'yoq	1 banka (3kg)	Oq	90000 so'm
Bo'yoq	1 banka (3kg 10m ² polga)	Malla	70000 so'm
Plintus	1m 	Oq	22500 so'm
Bordyur	1 rulon 		60000 so'm
Kafel plitkasi	1m ² 	Oq	45000 so'm
Parket	1m ² 	Malla	70000 so'm
Linoleum	1m ² 		55000 so'm

Javob: _____

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

2-Savol. Ta'mirlash ishlarini amalga oshirish uchun "Qurilish" korxonasidan ikkita ishchi taklif qilindi. Ustalarga haq to'lash tarifi va ketadigan vaqtni hisobga olib, ustalarga beriladigan ish haqini hisoblang.

Ish turi	1 m ² ga ish haqi	Ustalarga beriladigan ish haqi
Parquet	35000 so'm	
Linoleum	24000 so'm	
Kafel	32000 so'm	
Bo'yoq	8000 so'm	

Javob _____

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

3-Savol.

Umumiy harajat necha so'mni tashkil qildi? _____ so'm.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

**PASTDARG'OM TUMANI 28-IDUM MATEMATIKA
O'QITUVCHISI XAMRAYEV AKMAL UKTAMOVICH.**

Maktab hovlisiga MAZ-205 va ZIL-130 samosvallarida tosh to'kildi.



va $6,72 \times 2,39 \times 2,18$ (metr) o'lchamda bo'lsa, qaysi birida tosh olib kelish unumli bo'ladi?

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Aqliy faoliyat turi: Ifodalash.

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol. MAZ-205 ning bir marta tosh to'kishi 175000 so'm, ZIL-130 ning bir marta tosh to'kishi 155000 so'm turadi. Maktab ma'muriyati tomonidan toshga 500000 so'm ajratilgan bo'lsa, eng ko'p tosh to'kish variantlarini ishlab chiqing.

Javob: _____

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

KARTOSHKA DALASI

Sanjarning oilasi fermer ho'jaliklarining 1 gektariga uzunligi 20m bo'lgan jo'yaklarga kartoshka ekishdi.



1-Savol: Agar kartoshka ekish qoidasiga asosan jo'yaklar orasidagi masofa 70cm, urug'lar orasidagi masofa 25cm qilib ekilsa, qancha urug'lik olish kerak? 1 kg da tahminan 40-45 ta kartoshka bor.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol: Kartoshkaning zararkunandasi kolorad qo'ng'izining bitta lichinkasi hayot davomida 6,2 g kartoshka bargini yeydi, katta qo'ng'izi esa 4 baravar ko'p. 25 ta katta qo'ng'iz kuniga, oyda, yozda necha kartoshka tupini iste'mol qiladi? 2 tup 1 kg ga to'g'ri keladi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Ijtimoiy.

3-Savol: Ekilgan kartoshka maydonidan 21 tonna hosil olindi. Uning $\frac{1}{7}$ qismi urug'likga, 200 kg istemolga qoldirildi. Qolgan kartoshkaning $\frac{3}{5}$ qismi eksport qilindi va bozorga chiqarildi.



	Noyabr	Dekabr	Yanvar	Fevral
Bozorda	500 kg 3.200 so'm	745 kg 3500 so'm	700 kg 4000 so'm	Qolgani 4500 so'm
Eksport	4000 so'mdan			

Sanjarning oilasi qancha daromad qildi? Eng katta foyda qaysi oyga to'g'ri keladi? _____

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar.

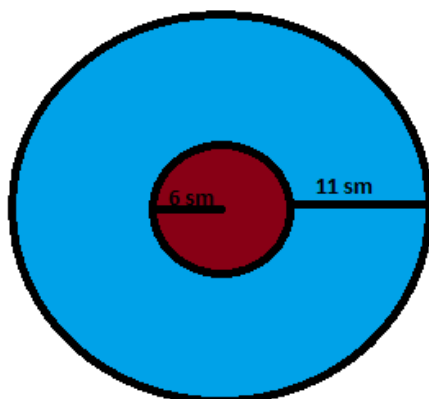
Aqliy faoliyat turi: Talqin qilish.

Kontekst: Ijtimoiy.

**JOMBOY TUMANI 18- UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABI
MATEMATIKA O'QITUVCHISI FUZAILOVA XULKAR ERGASHEVNA.**

NISHONGA URISH DOSKASI

Mashhurbek bo'sh vaqtlarida nishonga olishni mashq qilish uchun o'ziga faneradan doira shaklidagi nishonga urish doskasini yasamoqchi. Buning uchun u kerakli mahsulotlar ro'yxatini qilib, xo'jalik mollari do'koniga bordi.



1-Savol. Mashhurbek do'kon sotuvchisidan $1m^2$ yuzaga 200 gr kraska ketishini aniqladi va kerakli mahsulotlar ro'yxatini tuzdi. Qo'yidagi ro'yxat asosida Mashhurbek qancha harajat qiladi?

Maxsulot	Miqdori	Rangi	Narxi
Bo'yoq	1 quti (3kg)	Qizil	69000 so'm.
Bo'yoq	1 quti (3kg)	Oq	90000so'm .
Koler	1 dona	Ko'k	7000 so'm

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan doira va xalqa yuzalarini topish va hisob- kitob ishlarini amalga oshirish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

Yechilish jarayoni.

1-bosqich. Xalqa va kichik doira ichini bo'yash uchun qancha bo'yoq kerak bo'ladi? Natija 0,1 aniqlikda yaxlitlanadi.

$$\begin{array}{l} \text{Katta} \qquad \qquad \qquad \text{doira} \qquad \qquad \qquad \text{yuzi} \\ S = 3,14 \cdot (17\text{sm})^2 = 3,14 \cdot 289 \text{ sm}^2 = 907,46 \text{ sm}^2 \end{array}$$

$$\text{Kichik doira yuzi } S_1 = 3,14 \cdot (6 \text{ sm})^2 = 3,14 \cdot 36 \text{ sm}^2 = 113,04 \text{ sm}^2$$

$$\text{Xalqa yuzi } S_2 = S - S_1 = 907,46 \text{ sm}^2 - 113,04 \text{ sm}^2 = 794,42 \text{ sm}^2$$

10000 sm² yuzaga 200 gramm bo'yoq ketishi ma'lum. 794,42 sm²

$$\text{yuzaga } \frac{794,42 \text{ sm}^2 \cdot 200 \text{ gramm}}{10000 \text{ sm}^2} = 15,884 \text{ gramm} \approx 15,9 \text{ gramm}$$

113,04 sm² yuzaga esa

$$\frac{113,04 \text{ sm}^2 \cdot 200 \text{ gramm}}{10000 \text{ sm}^2} = 2,2608 \text{ gramm} \approx 2,3 \text{ gramm}$$

Javobi: xalqaga 15,9 gramm, kichik doiraga 2,3 gramm bo'yoq kerak bo'ladi

2-bosqich. Umumiy xarajat qancha bo'ldi? Natija birlar xonasigacha yaxlitlanadi.

3000 gramm - 70000 so'm

15,9 gramm - 477 so'm

2,3 gramm esa - 52,9 so'm

1 dona koler - 7000 so'm

Jami : 7000 so'm + 477 so'm + 52,9 so'm = 7529,9 so'm xarajat bo'lgan.

Yaxlitlasak: 7529,9 so'm \approx 7530 so'm

2-Savol. Mashhurbek nishonni doskadagi xalqaga teggizsa 5 ball, doiraga teggizsa 7 ball to'playdi . Agar xalqa va doiraga tushgan nishonlar soni bir xil bo'lsa, jami to'plagan bali quyidagi javoblardan qaysi biriga teng bo'lishi mumkin?

- A) 95 ball
- B) 108 ball
- C) 83 ball
- D) 84 ball

Bajarilishiga ko'ra: Hisoblash ko'nikmasiga ega bo'lish.

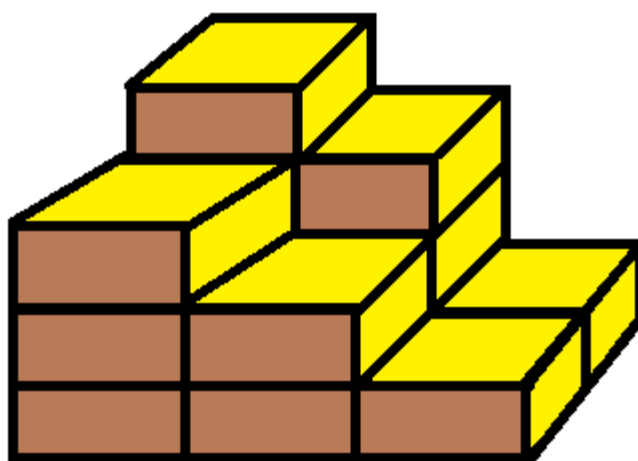
Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

Javob B va D deb belgilansa 100%, agar faqat bitta javob B yoki faqat bitta javob D belgilansa o'quvchiga 50% ball qo'yiladi.

Taxta omborida o'lchamlari 1,2m, 1,5 m, 1 m bo'lgan taxtali shtabellar taxlangan.



1-Savol. Omborda nechta shtabel bor?

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan sanoq ko'nikmasi talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Ifodalash.

Kontekst: Kasbiy.

2-Savol. $3,6 \text{ m}^3$ hajmdagi yukni sig'dira oladigan kichik yuk mashinasida hamma shtabellarni do'konlarga tarqatish uchun necha marta omborga qatnash kerak bo'ladi?

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan 1ta shtabel hajmini aniqlash hamda tahliliy hisob-kitob amalga oshirish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

3-Savol. Hamma yukni bir martada oilb chiqadigan katta yuk mashinasi mehnat haqi uchun 320000 so'm so'radi. Agar kichik yuk mashinasi har bir qatnoviga 45000 so'm olsa, ombor mudiri uchun qaysi mashina xizmatidan foydalanish orzonga tushadi? Javobingizni asoslab bering.

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan tahliliy hisob-kitob amalga oshirish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Kasbiy.

TAKSI

Akobir va Bekzod do'st. Ular o'zlarining avtomashinalarida taksi xaydaydilar. Akobir Neksiyasi Bekzodning esa Malibusi bor.



1-Savol. Dushanba kuni Akobir 240 km masofani bosib o'tdi, bu 5 kun ichida jami yurgan yo'lining $\frac{3}{8}$ qismini tashkil etdi. Bekzod dushanba kuni Malibuda 180 km bosib o'tdi, bu 5 kun ichida yurgan jami yo'lining $\frac{2}{9}$ qismini tashkil etdi. Qaysi taksist bir kunda o'rtacha ko'proq masofani bosib o'tgan va qancha ko'p km yurgan?

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan qismga ko'ra butun masofani topish va masofalarni solishtirish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash..

Kontekst: Kasbiy.

Yechilish bosqichlari: 1-bosqich: Akobir 5 kunda jami qancha yo'l bosib o'tgan?

Yechish:
$$\frac{3}{8} \cdot x = 240 \text{ km}$$

$$x = 240 : \frac{3}{8}$$

$$x = 240 \cdot \frac{8}{3}$$

$$x = 640 \text{ km}$$

2-bosqich: Akobir bir kunda o'rtacha qanday masofani bosib o'tgan?

Yechish: $640 \text{ km} : 5 = 128 \text{ km}$

3-bosqich: Bekzod 5 kunda jami qancha yo'l bosib o'tgan?

Yechish: $\frac{2}{9} \cdot x = 180$

$$x = 180 : \frac{2}{9}$$

$$x = 180 \cdot \frac{9}{2}$$

$$x = 810 \text{ km}$$

4-bosqich: Bekzod bir kunda o'rtacha qanday masofani bosib o'tgan?

Yechish: $810 \text{ km} : 5 = 162 \text{ km}$

5-bosqich: Qaysi taksist bir kunda o'rtacha ko'proq masofani bosib o'tgan va qancha ko'p km yurgan?

Yechish: Bekzod bir kunda $162 \text{ km} - 128 \text{ km} = 34 \text{ km}$ ko'p yurgan.

Javob. Bekzod bir kunda 34 km ko'p yurgan.

2-Savol. Neksiya 100 km ga 7 litr benzin, Malibu 100 km ga 12 litr sarflasa, har bir mashina yo'lga qancha xarajat qilgan?

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan yo'lga ketadigan xarajatni topish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

Aqliy faoliyat turi: Ifodalash..

Kontekst: Kasbiy.

Yechish jarayoni.

Akobir: $\frac{640 \cdot 7}{100} = 44,8 \text{ litr}$

Bekzod: $\frac{810 \cdot 12}{100} = 97,2$ litr

TADQIQOT

Sa'dullayev Sherdil kuchsiz shamolning (KS), o'rtacha shamol (O'S), kuchli shamol (KS), po'rtana (P), to'fon (T) larning tezliklarini aniqladi va ular orasidagi munosabatlarini hisoblab chiqdi. U kuchsiz shamol $KS = 0,9 \frac{m}{s}$ ga teng bo'lib, O'T ning (o'rtacha tezlikdagi shamolning) 15% ini, O'S – KS (kuchli shamol)ning 50%ini, KS –po'rtananing (shtorm) 50% ini, po'rtana (shtorm) esa to'fonning 75% ini tashkil qilishini aniqladi.

1-SAVOL: O'rtacha shamol (O'S), kuchli shamol (KS), po'rtana (P), to'fon (T) larning tezliklarini siz ham aniqlang.

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan foizlar bilanishlash, talqin qilish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar

Aqliy faoliyat turi: Talqin qilish.

Kontekst: Ilmiy.

Yechish jarayoni.

1-qadam. O'S (o'rtacha tezlikdagi shamol) 15%i $0,9 \text{ m/s}$ ga teng bo'lsa, shamolning O'S ni toping.

Yechish: $O'S = \frac{100 \cdot 0,9}{15} = 6 \text{ m/s}$

2-savol: Kuchli shamol (KS) tezligini toping:

$$KS = \frac{100 \cdot 6}{50} = 12 \text{ m/s}$$

3-savol: Po'rtananing tezligi qanday?

Yechish: $P = \frac{100 \cdot 12}{50} = 24 \text{ m/s}$

4-savol: To'fonning tezligi qanday?

Yechish: $T = \frac{100 \cdot 24}{75} = 32 \text{ m/s.}$

SUTLI MAHSULOTLAR

Samandarov xo'jaligida 3 ta sigir bor. Ularning 2019-yilda qancha sut berganligi hamda yog'liqlik darajasi jadvalda keltirilgan:

t/r	Sigir turi	2019 yilda bergan sut miqdori	Sutining yog'liqligi
1	Qashqa sigir	6200 kg	6%
2	Qora sigir	6100 kg	4%
3	Ola sigir	6500 kg	3,8%

1-Savol. Samandarovlar qishga g'amlangan yemishlarni hisobga olib 3 ta sigirdan 2 tasini olib qolishlari kerak. Qaysi sigirlarni olib qolsa, ko'proq yog' olish imkoniga ega bo'ladilar?

		Ha yoki yo'q
1	Qashqa sigir va qora sigir	
2	Qora sigir va ola sigir	
3	Ola sigir va qashqa sigir	

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan foizlar bilan ishlash va hisob-kitob ishlarini amalga oshirish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Miqdorlar

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Shaxsiy.

2-Savol. Samandarov sutining yog'liligi ko'p bo'lgan 2ta sigirni olib qolsa, u bir yilda qancha yog' va kefir oladi? (Kefir olishda sut qaynatilganda massasi 3 % ga kamayishi hisobga olinsin).

*Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan talqin qilish talab qilinadi.
Matematikaga oid mazmun sohasi : O'zgarishlar va munosabatlar.*

Aqliy faoliyat turi: Talqin qilish.

Kontekst: Shaxsiy.

Yechish jarayoni.

Qashqa sigir sutidan 2019 yilda qancha yog' olinganligi aniqlanadi.

$$\text{Yechish: } \frac{6200 \cdot 6}{100} = 372 \text{ kg}$$

Qora sigir sutidan 2019 yilda qancha yog' olinganligi aniqlanadi.

$$\text{Yechish: } \frac{6100 \cdot 4}{100} = 244 \text{ kg}$$

Ola sigir sutidan 2019 yilda qancha yog' olinganligi aniqlanadi.

$$\text{Yechish: } \frac{6500 \cdot 3,8}{100} = 247 \text{ kg}$$

Demak, Qashqa va Ola sigirini olib qoladi hamda jami $372 \text{ kg} + 247 \text{ kg} = 619 \text{ kg}$ yog' olinishi aniqlanadi.

Kefir olish uchun qolgan sut miqdori aniqlanadi:

$$6200 \text{ kg} + 6500 \text{ kg} = 12700 \text{ kg}$$

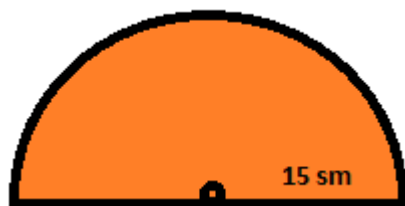
$$12700 \text{ kg} - 619 \text{ kg} = 12081 \text{ kg}$$

12081 kg sut qaynatilganda 3%i yo'qotilsa, 12081 kg ning 97 %i hisoblanadi:

$$\frac{12081 \cdot 97}{100} = 11718,57 \text{ kg kefir}$$

Javob: 619 kg yog' va 11718,57 kg kefir olinar ekan.

Topshiriq. Chizmada berilgan shaklga bildirilgan mulohazani toping.



1-mulohaza Berilgan shaklning perimetrini topib bo'lmaydi.	
2-mulohaza Berilgan shakl perimetri 124,2 sm.	
3-mulohaza Berilgan shakl yuzi 706,5 sm ² ga teng.	

Bajarilishiga ko'ra: O'quvchidan aylana uzunligi, doira yuziga doir tushunchasini keng shakllantirish va hisob - kitob ishlarini amalga oshirish talab qilinadi.

Matematikaga oid mazmun sohasi : Fazo va shakllar.

Aqliy faoliyat turi: Qo'llash.

Kontekst: Ilmiy.

Javob: 2- va 3- mulohazalar to'g'ri.

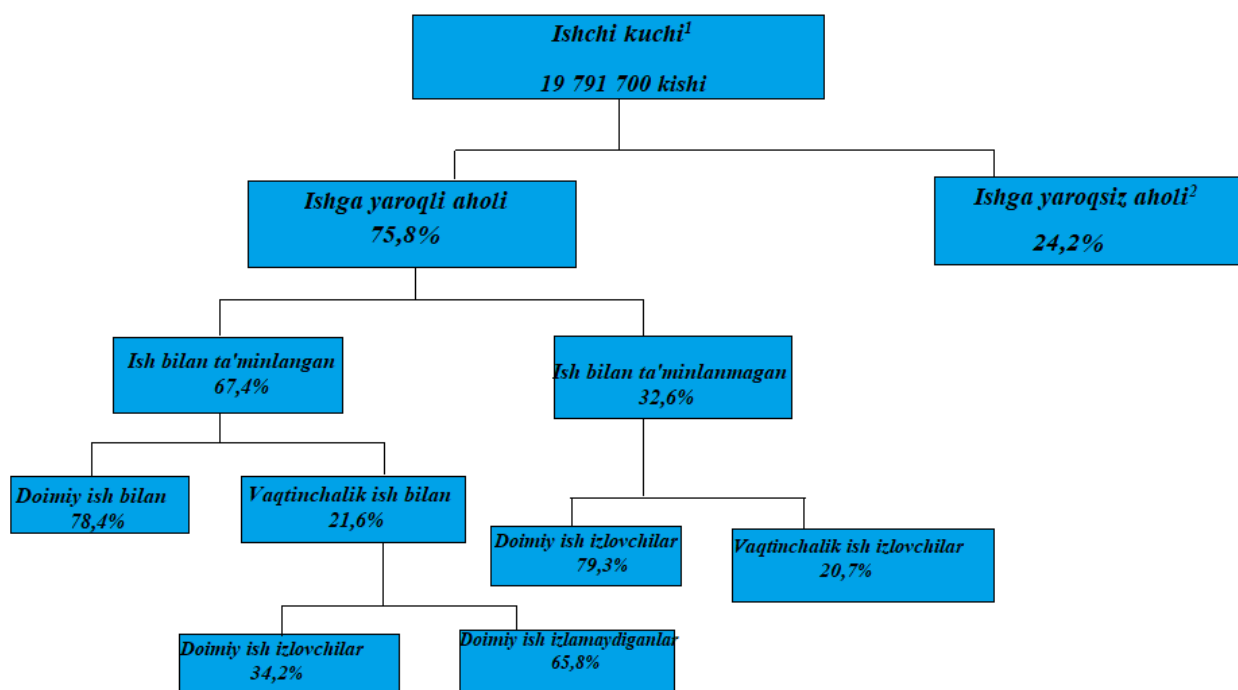
QO'SHRABOT TUMAN 34-UMUMTA'LIM MAKTABI
MATEMATIKA O'QITUVCHISI ERKABOYEVA ZAVRA.

ISHCHI SINFI MASALASI

Izoh: Ushbu masala uchun statistikma'lumotlar stat.uz saytidan olindi.

Quyidagi "daraxtli diagramma"da O'zbekiston aholisning 2019-yilgi "ishchi kuchi" yoki "ishga yaroqli aholi populyatsiyasi" aks ettirilgan. 2019-yilda O'zbekistonning umumiy aholisi taxminan 33 millionga teng.

2019-yil 31-mart holatiga ko'ra O'zbekistonning "Ishchi kuchi" ko'rsatkichlari.



1 – O'zbekistondagi 15 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan aholi nazarda tutilgan.

2 – umuman ish izlamaydigan yoki ishlay olmaydigan aholi nazarda tutilgan.

1-SAVOL. Ishchi kuchining asosiy 2 ta guruhi berilgan javobni ko'rsating:

- A. Ish bilan ta'minlangan va ish bilan ta'minlanmagan aholi
 - B. Doimiy ish izlovchilar va ishga yaroqli bo'lmagan aholi
 - C. Ishga yaroqli bo'lgan va ishga yaroqli bo'lmagan aholi
 - D. Ishga yaroqli bo'lgan va vaqtinchalik ish bilan ta'minlanganlar.
-

2-SAVOL. Ishga yaroqli aholining soni qancha?

- A. 118 750 200
 - B. 15 002 108
 - C. 4 789 591
 - D. 15 000 000
-

3-SAVOL. Yuqoridagi diagrammada keltirilgan barcha turdagi aholining sonini foizlarda emas, raqamlarda ifodalab yozing.

4-SAVOL. Ishchi kuchi umumiy aholining necha foizini tashkil etadi?

- A. 59,97%
 - B. 95%
 - C. 50%
 - D. 65%
-

5-SAVOL. Quyidagi ro'yxatda berilgan insonlarning yuqoridagi "daraxtli diagramma" dagi qaysi bo'g'iniga mos kelishini kross (x) bilan belgilang.

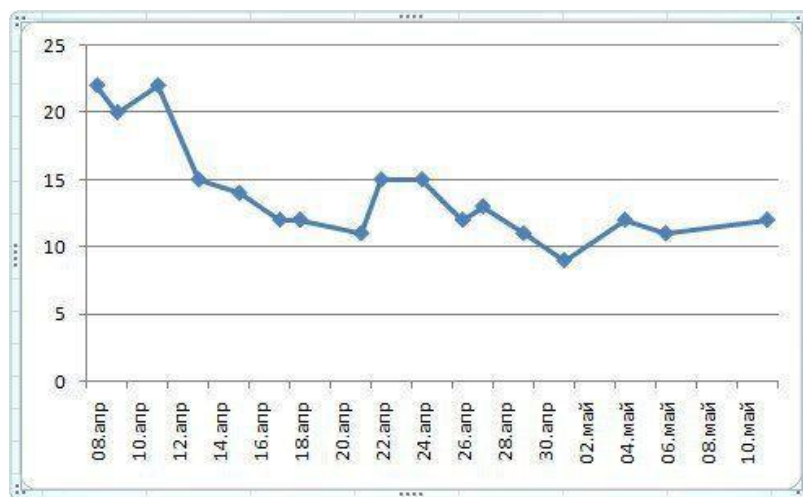
	<i>Ishga yaroqli va ish bilan ta'minlangan</i>	<i>Ishga yaroqli va ishi bilan ta'minlanmagan</i>	<i>Ishga yaroqsiz</i>	<i>Ushbularning hech biri emas</i>
<i>Lola - restoranda ofitsiant, yoshi 35 da</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Anvar - biznesmen, haftasiga 40 soat ishlaydi, yoshi 43 da</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Barno - talaba, yoshi 21 da</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Aziz - do'konini sotib, hozirda ish qidirmoqda, yoshi 28 da</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Saida - umuman ishlamagan yoki chet eldan ish qidirmoqda, yoshi 56 da</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Boqi bobo - do'konda sotuvchi bo'lib ishlaydi, yoshi 68 da</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6-SAVOL. Ishga yaroqli, lekin ish bilan ta'minlanmagan aholining necha foizi ish qidirmoqda? Buning sababini mada deb o'ylaysiz?

7-SAVOL. Vaqtinchalik ish bilan ta'minlanib, doimiy ish izlovchilar hamda ish bilan ta'minlanmasdan, doimiy ish izlovchilar sonini aniqlang. Ularni taqqoslang va xulosa qiling.

O'QUVCHILAR FAOLLIGI.

Quyida 34-umumta'lim maktabining 8-A sinfiga 8-apreldan 10-maygacha bo'lgan oraliqda Algebra fanidan online darslar telegram orqali o'tilish grafigi ya'ni har kuni o'tilgan darslarda berilgan topshiriqlarni jo'natgan o'quvchilar soniga mos grafik (line graph, chastotalar poligoni) keltirilgan. 8-sinfning jami o'quvchilari soni 25 ta.



1-SAVOL. O'quvchilarning faolligi qaysi vaqtda eng yuqori bo'lgan?

- A. Onlayn darslar boshlanganda.
- B. Onlayn darslar yakunida.
- C. Doim bir xil bo'lgan.

2-SAVOL. Ushbu vaqt davomida eng ko'p va eng kam topshiriqni jo'natgan o'quvchilar soni nechta?

- A. 23 ta; 9 ta.
- B. 19 ta; 10 ta.
- C. 22 ta; 9 ta.

3-SAVOL. Topshiriqlarni jo'natishda eng ko'p uchragan o'quvchilar soni nechta?

- A. 15, 12, 11 ta.
- B. 15 ta.
- C. 12, 14 ta.

4-SAVOL. Nima uchun o'quvchilar faolligi vaqt o'tgan sari pasayib ketgan deb o'ylaysiz?

XULOSA

Funksional savodxonlikni shakllantirish hamda rivojlantirish uchun nafaqat topshiriqlarni yechib ko'rsatish, balki tafakkur asosida bilimlarni shakllantirish, ya'ni vaziyatlar yaratib, yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda, jamoada tajriba, tadqiqot o'tkazish asosida muhokama qilish, yechish yo'llarini izlash va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllantirmoq lozim.

Zero, quyidagi savollarga javob bera olgan o'qituvchigina ta'limga bo'lgan munosabatini o'zgartira oladi:

– O'quvchilarim olgan bilimlarini sinf xonasidan tashqarida qo'llay olishadimi?

– O'quvchilarim nimalar yarata olishadi?

– Darsimda davlat ta'lim standartlarining ta'minlanishi, ijodkor va o'z fikrini mustaqil ifodalay oladigan o'quvchilarni tarbiyalashim uchun nimalar kerak?

– Yaxshi o'qituvchi (ustoz) bo'lish uchun nimalar kerak?

– Sifatli ta'lim uchun nimalar kerak?

– Ushbu savollarga javob topish jarayonida ta'limdagi islohotlar natijasini beradi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" 2018-yil 8-dekabrdagi

2. 997-sonli qarori O'zbekiston Respublikasi Prezidenining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712 – sonli farmoni QHMMB: 06/19/5712/3034-son29.04.2019 y.

3. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil

4. "Ta'lim sifatini baholash bo'yicha PISA 2021 xalqaro tadqiqodlarida O'zbekiston Respublikasini ishtirok etishiga tayyorgarlik ko'rish bo'yicha qo'shimcha chora- tadbirlar to'g'risida" vidioselektor materiallari, 30.01.2019y.

5. PISA – 2021 tadqiqodlarining ustivor yo'nalishi: matematik savodxonlikni baholash –N.Karimov ma'ruzasi

6. PISA-2012 Results: What students know and can do. Students performance in mathematics, reading and science (Volume 1), PISA, OESD Publishing, 2013

7. PISA-2012 Assessment and Analytical Framework. Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy), PISA, OESD Publishing, 2013

8. In Search of the Human Mind, Harcourt Brace / Sternberg, R. J, Orlando, Fl., 1995.

9. Оценка математической грамотности в исследовании PISA-2012

10. Основные результаты Международного исследования PISA - 2012, Астана – 2013

11. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла: сб. мат-лов / под науч. ред. А. А. Леонтева. М.: Баласс, Издателский дом РАО, 2003. 368 с.

12. PISA 2021 Mathematics Framework (First Draft). Stockholm: PISA, OECD Publishing, 2018. P. 46.

13. A. Kudratova. PISA topshiriqlari. Matematik savodxonlik. // 2003-, 2012-yillarda PISA tadqiqotlarida taqdim qilingan topshiriqlarning tarjima qilingan to'plami. Samarqand. 2019-yil.

14. Pedagogika to'g'risida. Immanuel Kant – Toshkent 2013-yil.

15. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла: сб. мат-лов / под науч. ред. А. А. Леонтева. М.: Баласс, Издателский дом РАО, 2003. 368 с.

16. Гершунский Б.С. Образование как результат: грамотность, образованность, профессиональная компетентность, культура, менталитет // Философия образования: учебное пособие для высших и средних пед. учеб. заведений. М.: МПСИ: Флинта, 1998г. Ст.65

17. Педагогические науки. Рарт 2. П. И. Фролова. К вопросу об историческом развитии понятия «функциональная грамотность» в педагогической теории и практике. УДК 37.01 DOI 10.17238/иссн1998-5320.2016.23.179

18. O.U. Avlayev, S.N. Jo'rayeva, S.P. Mirzayeva "Ta'lim metodlari" o'quv-uslubiy qo'llanma, "Navro'z" nashriyoti, Toshkent – 2017

19. Ta'limda "Loyihalar" metodidan foydalanish. Toshniyozova Ra'no Samarqand 2018-yil.

20. STEM-подход в образовании (идеи/методы/практика/перспективы). Минск. 2018г.

21. O'qituvchi kitobi, Qozoqboy Yo'ldoshev. T., 1997-yil.

22. Тангян С.А. Образование на пороге века // Педагогика. 1995 г. № 1.

23. Официальный сайт PISA OESD <http://oesd.org/pisa>

MUNDARIJA:

Kirish	3
Zamonaviy ta'lim tizimida funksional savodxonlik masalasi	5
Funksional savodxonlikni shaklantiruvchi 8 ta ko'nikma	9
PISA xalqaro baholash dasturi. Matematik savodxonlik	11
PISA tadqiqotlarida taqdim qilingan topshiriqlar tahlili	19
PISA tadqiqotlari doirasidagi topshiriqlar tuzishning zaruriy mezonlari.	30
Keys-stadi metodi	30
PISA tadqiqotlari doirasida taqdim qilinadigan matematik savodxonlik topshiriqlarga qo'yiladigan talablar	36
PISA topshiriqlari doirasida tuzilgan topshiriqlardan namunalar	40
Funksional matematik savodxonlikni rivojlantirishga doir o'qituvchilar tomonidan tuzilgan topshiriqlar	50
Xulosa	78
Foydalangan adabiyotlar	79

QUDRATOVA AZIZA ISMATILLAYEVNA

**PISA TADQIQOTLARI DOIRASIDA MATEMATIK
SAVODXONLIK**

“QAMAR MEDIA” NASHRIYOTI

Muharrir: Muhammad Sobir

Musahhih: Osima Sobirjon qizi

ISBN 978-9943-6911-3-1

“Qamar media” nashriyoti, Toshkent shahar, Mirobod tumani
Qo‘yliq mavze-4, 3-uy, 26-xonadon. tel.: +99894-672-71-11

Terishga berildi: 15.02.2021-yil. Bosishga ruxsat etildi: 27.02.2021-yil.

Bichimi 60x84 ^{1/16}, “Cambria” garniturasini.

Bosma tabog‘i 4,9. Adadi 50 nusxa. Buyurtma № 2021/15

Noshirlik litsenziyasi: № 18-4178

Samarqand viloyat xalq ta‘limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi bosmaxonasida chop etildi.

ISBN 978-9943-6911-3-1

