

1.3. FIZIKA FANINI O'RGANISHDA QANDAY KO'NIKMALARGA EGA BO'LISH KERAK?

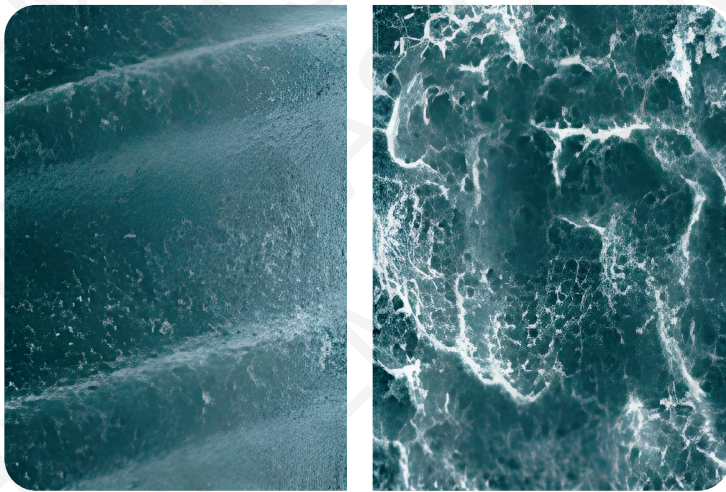
Fizika fanini o'rganish jarayonida amaliy ko'nikmalarni qo'llash juda muhimdir. Amaliy ko'nikmalarni kuzatishlar olib borish, asboblari va jihozlardan foydalanish, taqqoslash, tasniflash, fikr almashish, xulosa chiqarish, faraz qilish, bashorat (prognoz) qilish, tekshirish va tahlil qilish kabi tushunchalar tashkil etadi. Shuningdek, fizika fani jarayonlarni kuzatish, tadqiqot olib borish va muammolarni hal qilish kabi bir nechta ko'nikmalarni ham o'z ichiga oladi.

Keling, ba'zi ko'nikmalar va jarayonlarni batafsilroq ko'rib chiqaylik.

KUZATISH

Kuzatish – narsalar yoki sodir bo'layotgan hodisalar haqida ma'lumot olish uchun sezgi organlaridan foydalanish qobiliyati.

Olimlar yaxshi kuzatuvchilardir. Ular o'zlarining sezgi a'zolari orqali sinchkovlik bilan aniq kuzatuvlarni amalga oshiradilar. Ko'pincha ular termometrlar, mikroskop va teleskop kabi asboblari yordamida kuzatadilar. Chunki inson sezgi organlarining imkoniyati cheklangan va har doim ham ishonchli emas.



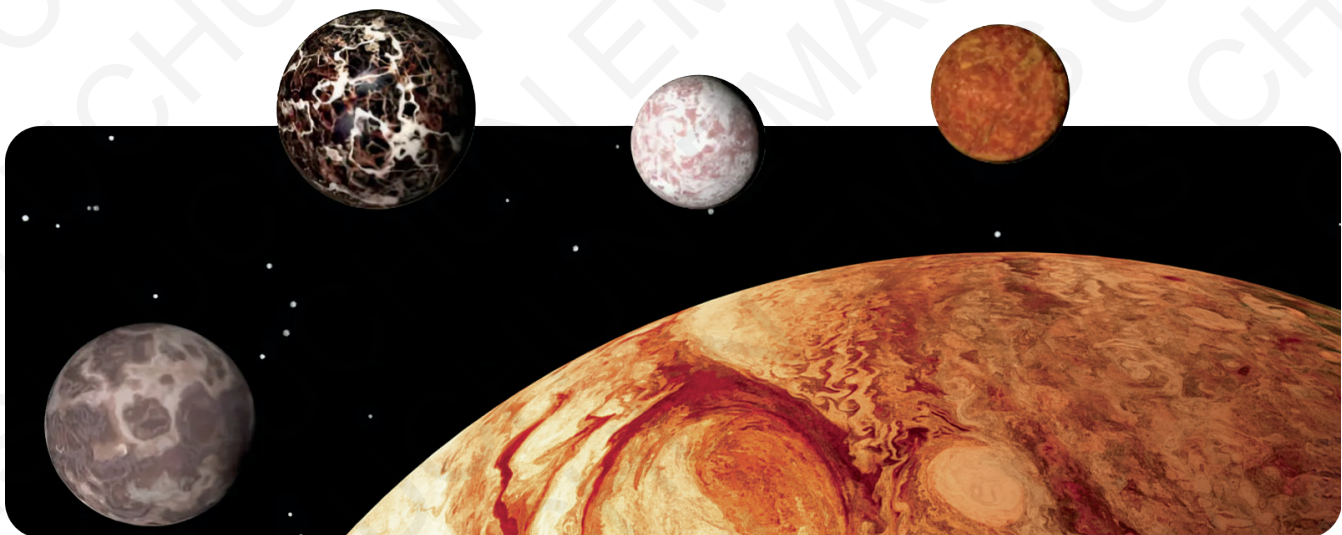
50 marta kattalashgan

1000 marta kattalashgan

1.4-rasm. Metall sirtining silligligini mikroskopsiz aniqlash mumkinmi?



1.5-rasm. Termometrsiz choyning issiqlik darajasini aniqlab bo'ladimi?



1.6-rasm. Yupiterning yo'ldoshlarini teleskopsiz ko'rib bo'ladimi?



Bilimingizni sinab ko'ring

Quyidagilardan qaysi birlarini sezgi organlaringiz yoki asboblardan yordamida kuzatishingiz mumkin?

- 1 Tovush qattiqligi
- 2 Gazlamaning to'qilish strukturasi
- 3 Sho'rvaning ta'mi
- 4 Atirgul hidi
- 5 Saturn sayyorasining halqasi
- 6 Bakteriyalar

Javoblaringizni sinfdoshingiz bilan muhokama qiling.

MULOQOT QILISH

Muloqot qilish – axborot olish va almashish ko'nikmasi. Axborot turli shaklda taqdim etilishi mumkin: rasm, jadval, gistogramma, grafik va yozuv (so'z).

Masalan, 5 m/s o'zgarmas tezlik bilan katta yo'lda harakatlanayotgan velosipedchi bosib o'tgan masofaning vaqtga bog'liqligini qaraylik (1.7-rasm). Uni jadval, gistogramma va grafik ko'rinishda ifodalash mumkin (1.8-rasm).

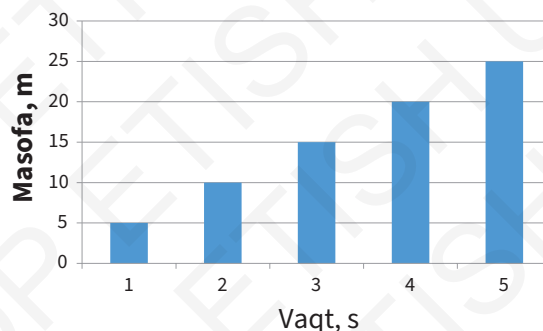


1.7-rasm. Katta yo'lda harakatlanayotgan velosipedchi.

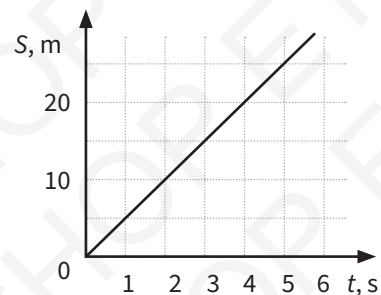
Jadval

Vaqt, s	Masofa, m
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25

Gistogramma



Grafik



1.8-rasm. Jism harakati haqidagi axborotning turli usullarda berilishi.



Bilimingizni sinab ko'ring

1.8-rasmga qarab quyidagi savollarga javob bering.

- 1 Velosipedchi bosib o'tgan masofaning vaqtga bog'liqligini gistogramma yoki grafikda ifodalashning jadvalda berilishiga nisbatan qanday afzalligi bor?
- 2 Velosipedchi harakatlanishni boshlaganidan 1 s va 5 s o'tgach, harakat boshlanish nuqtasidan qanday uzoqliklarda bo'ladi?
- 3 Velosipedchining 3- va 4-sekundlarda bosib o'tgan masofalari qanday farq qiladi?

Javoblaringizni sherigingiz bilan muhokama qiling.

XULOSA QILISH

Xulosa – kuzatishlar yoki to‘plangan axborotlar asosida ma’lum fikrga kelish.

Masalan, suv qizdirilsa bug‘lanish tezlashadi, so‘ngra qaynaydi. Kuzatishlar natijasida suyuqlik gazsimon holatga o‘tishi uchun unga issiqlik berilishi kerak degan fikrga kelinadi. Mana shunday fikrlar asosida **mantiqiy xulosa** chiqariladi.

Aynan bitta hodisani kuzatganlar turli xulosaga kelishlari ehtimoldan xoli emas, lekin barcha xulosalar ham to‘g‘ri bo‘lmasligi mumkin.



1.9-rasm. Xulosa chiqarish.



Bilimingizni sinab ko‘ring

Kuzatish natijasi bilan xulosa chiqarishni chalkashtirib yubormang. Quyidagi tasdiqlardan qaysilari kuzatish natijasi? Qaysilari xulosa?

- 1 Quyosh sharqdan chiqadi.
- 2 Yer Quyosh atrofida aylanadi.
- 3 Yerning yadrosi temirdan tashkil topgan.
- 4 Magnit metall buyumlarni o‘ziga tortadi.
- 5 Suv istalgan haroratda bug‘lanadi.
- 6 Quyosh kun davomida harakatlanib g‘arbga botadi.

Kichik guruhlarda javoblaringizni muhokama qiling va sinfdoshlaringiz bilan fikr almashing.

GIPOTEZANI ILGARI SURISH

Kuzatilgan hodisani tushuntirish uchun dastlab aytilgan fikr **ilgari surilgan gipoteza** deyiladi. Albatta gipotezani tadqiqot o‘tkazish orqali tekshirib ko‘rish muhimdir. Olimlar tabiat hodisalarini o‘rganish uchun ko‘plab gipotezalarni ilgari suradilar va ularni tekshiradilar.

Agar siz ko‘lmakdagi suv salqin kunda issiq kundagiga nisbatan uzoqroq vaqt davomida quriganiga e’tibor qilgan bo‘lsangiz, qanday gipotezani ilgari surgan bo‘lar edingiz?

Siz havo harorati salqin kunda issiq kundagiga nisbatan past bo‘lishini hisobga olib, bug‘lanish tezligi haroratga bog‘liq degan fikrga kelasiz. U holda siz keyingi sahifadagi gipotezani ilgari surishingiz mumkin.

Harorat suvning bug'lanish tezligiga ta'sir qiladi.

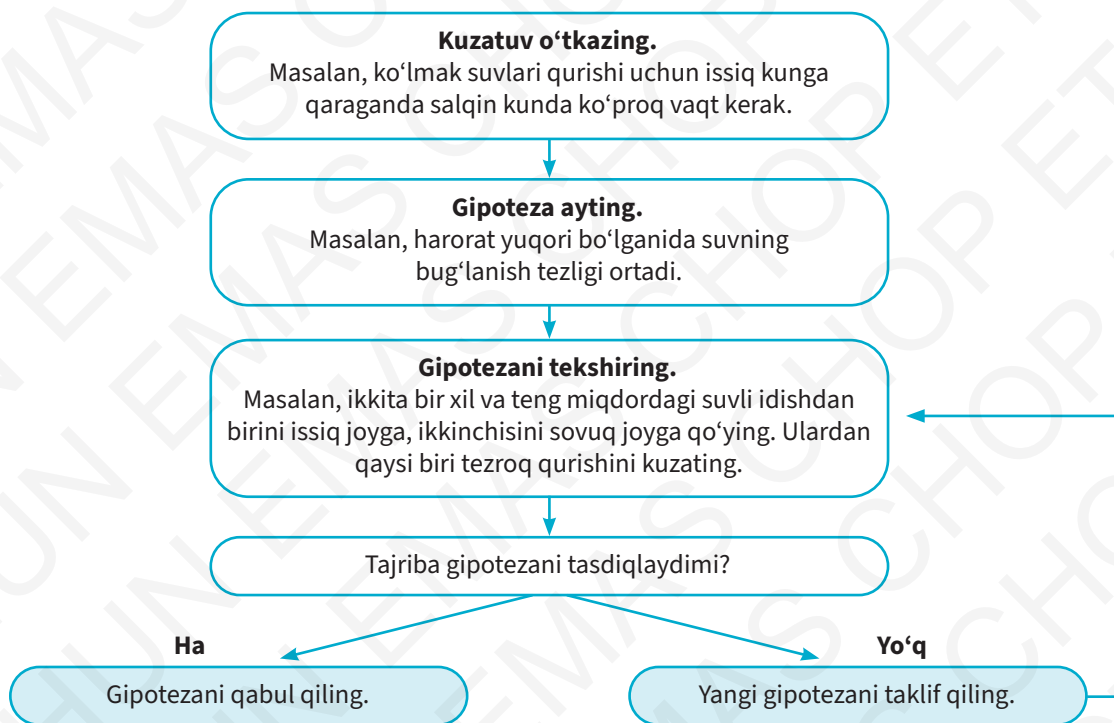
yoki

Harorat yuqori bo'lganda bug'lanish tezligi ortadi.



1.10-rasm. Yo'l bo'yidagi ko'lmak suvlar salqin kunda issiq kundagiga nisbatan uzoqroq vaqt davomida quriydi.

Siz gipotezani tekshirish uchun tajriba o'tkazishingiz mumkin. Gipotezani tekshirish ilmiy izlanish metodining bir qismi hisoblanadi (1.11-rasm).



1.11-rasm. Ilmiy izlanish metodi.



Bilimingizni sinab ko'ring

Bir necha bo'lak qandni stakandagi harorati aniq bo'lgan suvga solib eriting. So'ngra xuddi shunday haroratdagi va hajmdagi suvli stakanda qand miqdoriga teng bo'lgan shakarni eriting. Bunda qandning shakarga nisbatan sekinroq eriganini ko'rasiz.

Kuzatishlar natijasiga ko'ra, qanday gipotezani ilgari surgan bo'lar edingiz?



TADQIQOTLARNI REJALASHTIRISH

Bugungi kunda biz egallagan ilmiy bilimlarning aksariyati olimlarning asrlar davomida o'tkazgan tadqiqotlari natijasidir. Fanni o'rganishimizda biz biror narsani bilish, dalillar yig'ish, muammoni yechish yoki g'oyani tekshirish uchun, avvalo, tadqiqotni rejalashtirishimiz kerak bo'ladi.

1.12-rasmda tadqiqotni rejalashtirish bosqichlari ko'rsatilgan. Tadqiqotni rejalashtirish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni aniqlay olasizmi?



1.12-rasm. Tadqiqotni rejalashtirish bosqichlari.



Muhim xulosalar

Ilm-fan bilan shug'ullanish va o'rganish uchun siz ma'lum ko'nikma va xususiyatlarga ega bo'lishingiz kerak. Sizda kuzatish, umumlashtirish, xulosa qilish va gipotezani ilgari surish kabi ko'nikmalar bo'lishi kerak. Chunki tadqiqotlarni rejalashtirish shunday ko'nikmalarga suyanadi.

- 1 Muammoni qo'ying yoki tadqiq qilinadigan gipotezani ilgari suring.
- 2 Jarayonda ishtirok etadigan o'zgaruvchilarni aniqlang. Qaysi o'zgaruvchilar o'zgarishini va qaysilari o'zgartirilmasdan saqlanishini belgilang.
- 3 Qanday kuzatishlar va o'lchashlar o'tkazishni hal qiling. Ularni qanday amalga oshirishni va qayd qilishni belgilang.
- 4 Tadqiqot o'tkazish uchun qanday jihoz yoki asboblari kerakligini hal qiling.
- 5 Tadqiqot bosqichlari yoki o'tkazish tartibi to'g'risida qaror qabul qiling.

