



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

Tabiiy fanlarni o'qitishda o'quvchilarda tabiiy-ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarni shakllantirish

Maxmudov Abdiqodir Yusupovich
Surxondaryo viloyati Pedagogik mahorat markazi
biologiya fani metodisti

REJA

1. Kirish.
2. Tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirish.
3. Amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish.
4. Xulosa va tavsiya.



MAVZUNING DOLZARBLIGI VA AHAMIYATI

Hozirgi zamonda tabiiy fanlarni o'qitishda tabiiy-ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarni shakllantirish davr talabi. Chunki ilmiy tafakkur va amaliy ko'nikmalarga ega yosh avlodni tarbiyalash jamiyat rivojlanishining muhim omillaridan biridir. XXI asr – innovatsiyalar, sun'iy intellekt, biotexnologiyalar, kosmik tadqiqotlar davri bo'lib, bu jarayonlar tabiiy-ilmiy bilimlarni chuqur o'zlashtirishni talab qiladi. Iqlim o'zgarishi, global isish, resurslarning kamayishi, ekologik muammolarni tushunish, ularga yechim topishda tabiiy fanlarni o'rganish zarur. Zamonaviy sanoat va iqtisodiyot tabiiy fanlarga asoslangan texnologiyalarga bog'liq bo'lib, kelajak avlodni ushbu sohalarga tayyorlash muhimdir.

Ilmiy tajribalar va tadqiqotlar sun'iy intellekt va axborot texnologiyalari yordamida amalga oshirilmoqda, bu esa tabiiy fanlarni o'rganish jarayonini yangi bosqichga olib chiqadi. O'quvchilarning tajribalar va ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, ularni mantiqiy va tanqidiy fikrlashga hamda real hayotda duch keladigan muammolarni hal qilish imkonini beradi. Tabiiy fanlarni chuqur o'rganish kelajakda ilmiy tadqiqotchi, muhandis, shifokor, ekolog kabi kasblarni egallash uchun muhim poydevor yaratadi. Fan va texnologiyalarni o'zlashtirgan avlod jamiyat rivojiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin.

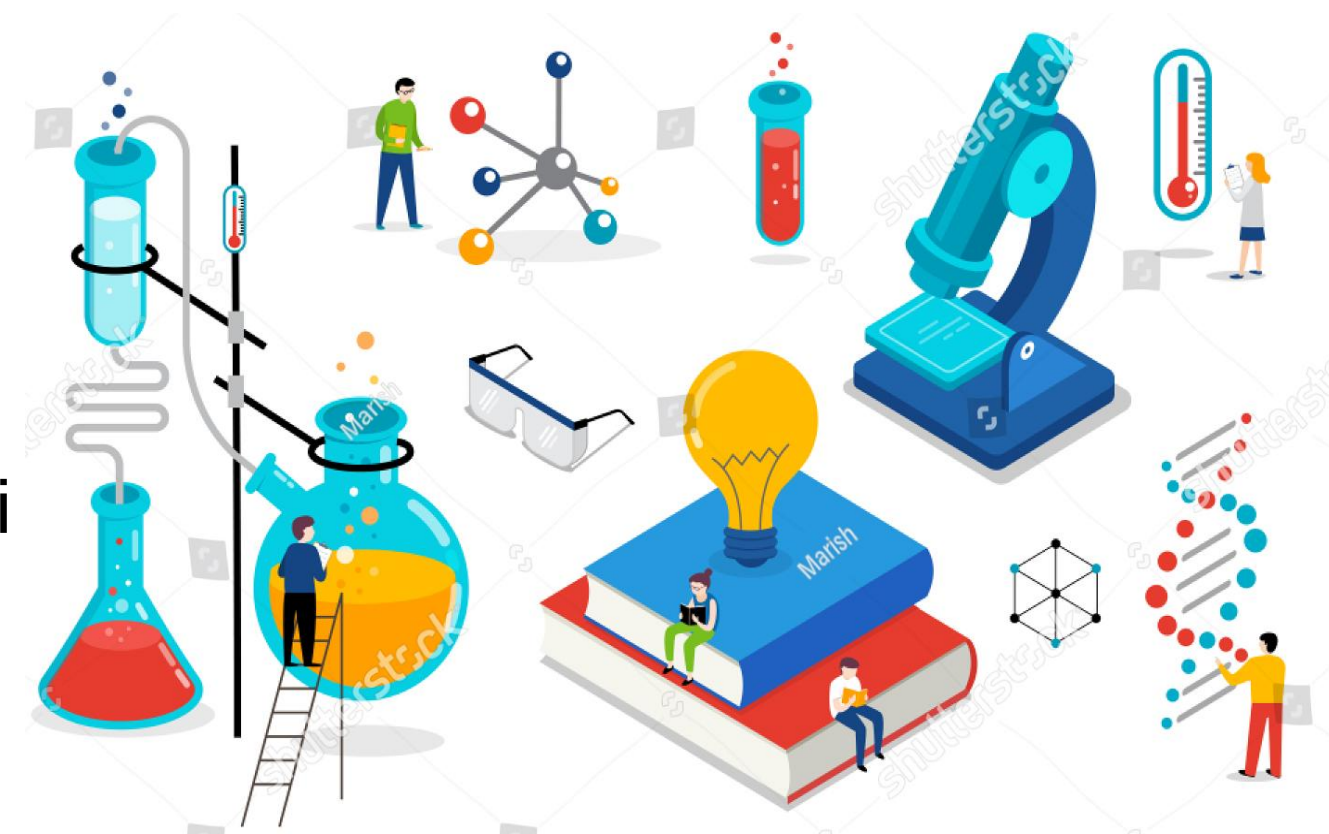
TABIY-ILMIY SAVODXONLIK NIMA?

Tabiiy-ilmiy savodxonlik - bu tabiiy fanlar bo'yicha bilim va tushunchalarni egallash, ularni amaliyotda qo'llay olish qobiliyatidir.



TABIIY-ILMIY SAVODXONLIKKA EGA SHAXS:

1. Ilmiy bilimlarni tushunadi va ulardan foydalana oladi.
2. Ilmiy tadqiqot usullari va ularni qo'llay oladi.
3. Ilmiy ma'lumotlarni tahlil qila oladi va baholay oladi.
4. Bilimlarni kundalik hayotda duch keladigan muammolarni hal qilishda qo'llay oladi.
5. Atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatli munosabatda bo'ladi.

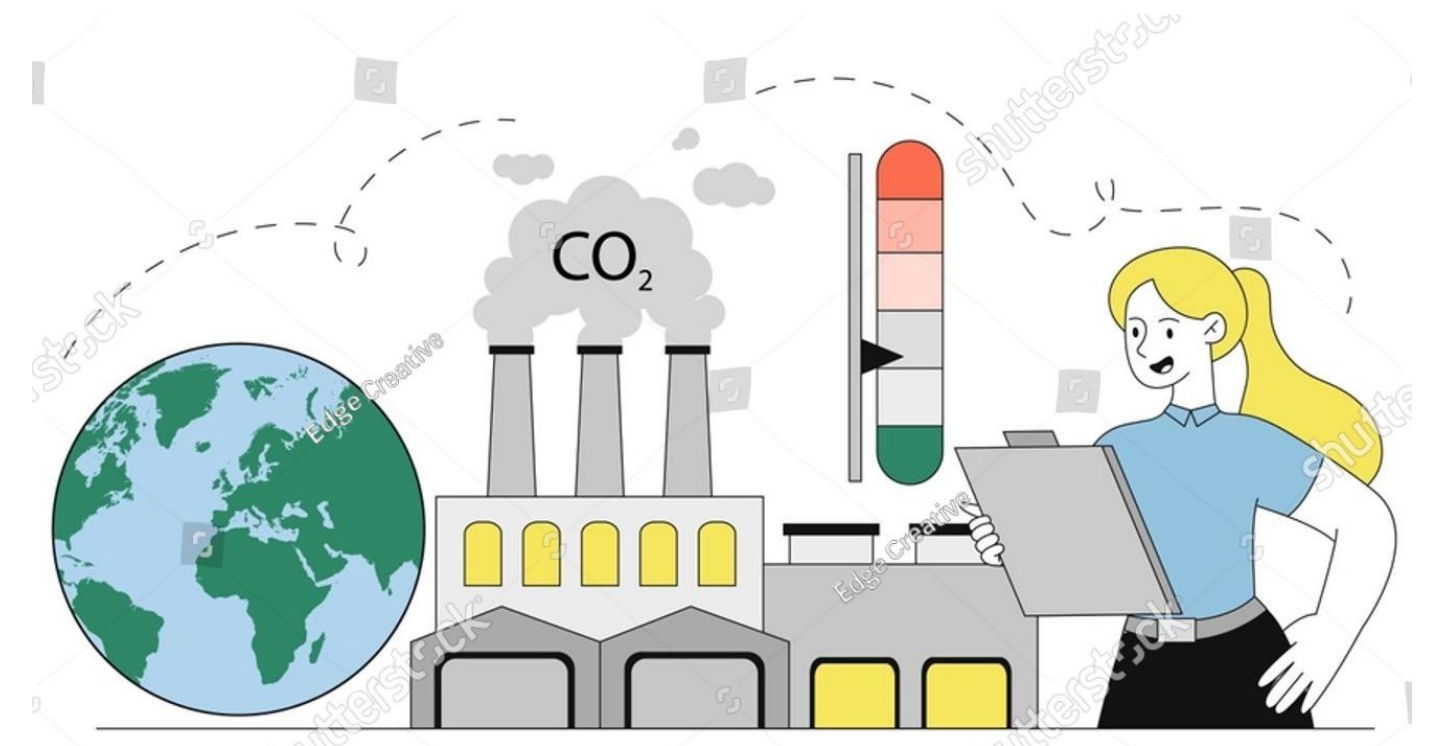


100%

Tabiiy-ilmiy savodxonlik – bu insonning tabiat, ilm-fan va texnologiyalar haqidagi bilimlarga ega bo‘lishi, ularni amaliy hayotda qo‘llay olish qobiliyatidir. U quyidagi jihatlarni o‘z ichiga oladi: Modda va energiya, ekotizimlar, biologik jarayonlar, fizik qonuniyatlar va kimyoviy reaksiyalar haqida bilimga ega bo‘lish.



Ilmiy metodlarni qo'llay olish: Kuzatuv, tajriba o'tkazish, ma'lumotlarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish. Fan va texnologiyaning jamiyat rivojlanishidagi o'rnini tushunish, ilmiy-texnik yutuqlardan samarali foydalanish. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish.



TABIY-ILMIY SAVODXONLIKNING TARKIBIY QISMLARI

Tabiiy-ilmiy savodxonlik quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat:

1. Bilimlar bazasi: Fizika, kimyo, biologiya, geografiya va ekologiya fanlari bo'yicha asosiy tushunchalar va qonuniyatlarni bilish, Ilmiy atamalarni to'g'ri tushunish va qo'llay olish.

2. Ilmiy fikrlash va tahlil qilish qobiliyati: Kuzatish va tajriba asosida dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish, muammolarni tahlil qilish va ilmiy usullar yordamida yechim topish, dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish.

3. Ilmiy tadqiqot va eksperimental kompetensiyalar: Ilmiy metodlarni qo'llash (tajriba, kuzatuv, gipoteza yaratish, natijalarni tahlil qilish), laboratoriya ishlarini bajara olish va ilmiy natijalarni qayd etish, modellar va simulyatsiyalar orqali ilmiy jarayonlarni tushuntirish.

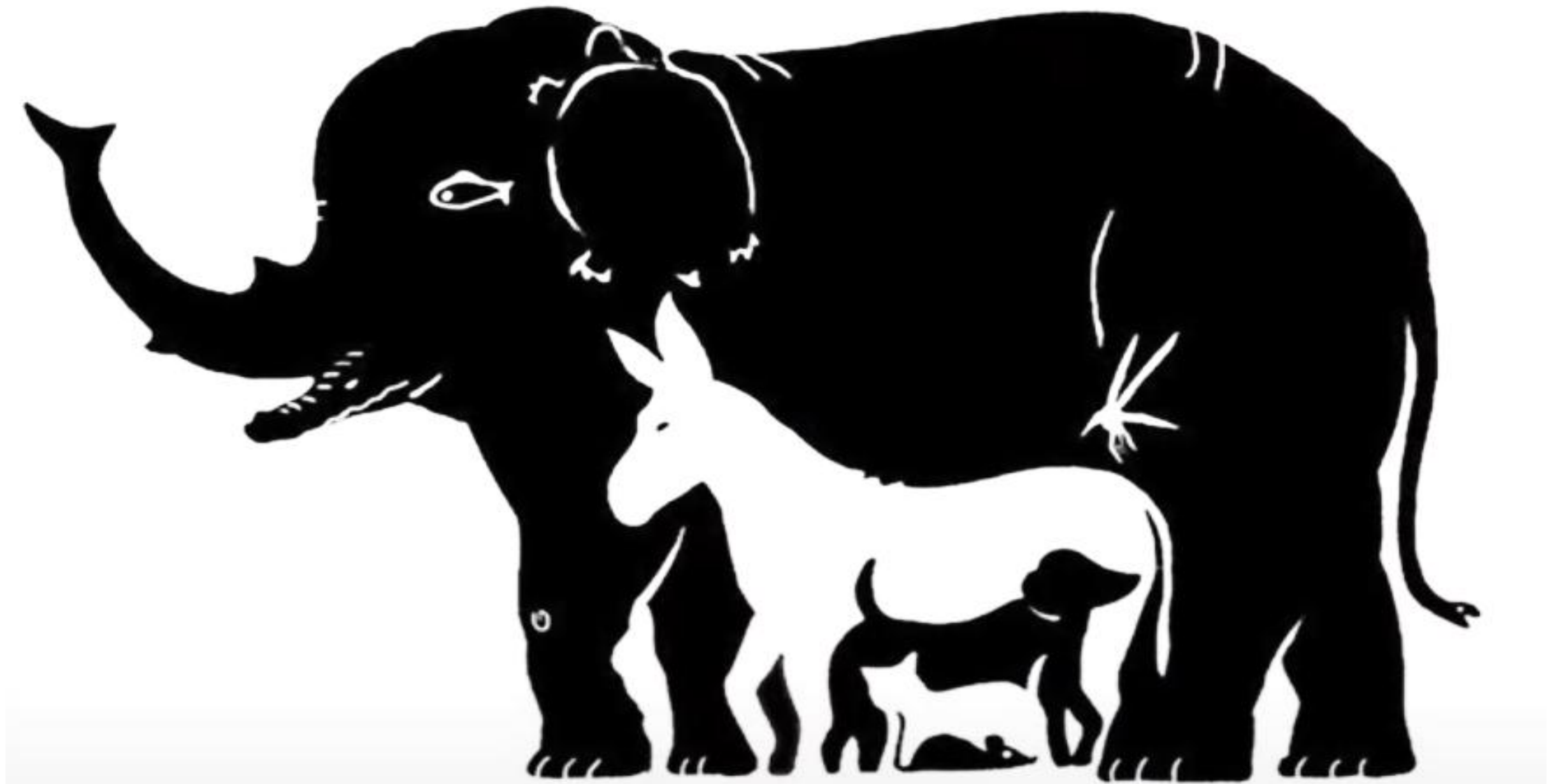


4. Axborot bilan ishlash va kommunikatsiya: Ilmiy maqolalar, diagrammalar, jadvallar va grafiklarni o'qish, tahlil qilish va tushuntira olish, o'z ilmiy fikrlarini aniq va lo'nda ifodalash, ilmiy dalillarga asoslangan bahs-munozaralarda ishtirok etish.

5. Texnologiyalar va innovatsiyalarni tushunish: Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, bioinjeneriya, ekologik texnologiyalar haqida bilimga ega bo'lish, zamonaviy ilmiy tadqiqot usullaridan foydalanish.

6. Ekologik va ijtimoiy mas'uliyat: Atrof-muhitni himoya qilish, barqaror rivojlanish tamoyillarini tushunish, ilmiy yutuqlar va texnologiyalarning jamiyatga ta'sirini baholash.

RASMDA NECHTA HAYVON BOR?



USHBU RASMDA O'N OLTITA (16 TA) HAYVON BOR

1. **Baliq**: Filning ko'zi
2. **Toshbaqa**: Filning boshi
3. **Fil**:
4. **Xo'tik**: Fildan pastroqdagi keng oq yuzada
5. **Chivin**: Xo'tikdan pastda
6. **It**: Xo'tikdan pastdagi oq maydonda
7. **Ilon**: Filning dumi
8. **Qilich-baliq**: filning orqa oyoqlari orasidagi oq yuzada
9. **Mushuk**: ltdan pastdagi qora yuza
10. **Sichqon**: Mushukdan pastdagi oq yuzada
11. **Krevetka**: Filning old oyoqlari orasidagi oq yuzada
12. **Xo'roz**: Xo'tikning boshidagi quloqlari
13. **Timsoh**: Filning qoziq tishlari
14. **Delfin**: Filning xartumi
15. **Qushning boshi**: Filning xartumi va boshi orasidagi oq yuzada
16. **Suv qunduzi**: Filning boshi

AMALIY KOMPETENSIYALARNING TURLARI VA AHAMIYATI

Amaliy kompetensiyalar – bu o‘quvchilarning tabiiy fanlar bo‘yicha olgan bilimlarini hayotda qo‘llay olish, ilmiy tajribalar o‘tkazish va muammolarni hal qilish qobiliyatidir. Bu kompetensiyalar zamonaviy jamiyatda ilm-fan va texnologiya rivojlanishi bilan bog‘liq holda yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda.



AMALIY KOMPETENSIYA TURLARI

1. Ilmiy-tadqiqot kompetensiyasi

O'quvchilarning ilmiy tadqiqot olib borish, kuzatish, tajribalar o'tkazish va xulosalar chiqarish qobiliyatini o'z ichiga oladi.

Misollar:

- Tajriba va laboratoriya ishlarini bajarish.
- Ilmiy gipoteza yaratish va uni sinab ko'rish.
- Natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish.



2. TEXNIK VA TEXNOLOGIK KOMPETENSIYA

Tabiiy fanlarga oid qurilmalar, laboratoriya asboblari va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini o'z ichiga oladi.

Misollar:

- Mikroskop, spektroskop, termometr, barometr kabi asbob-uskunalar bilan ishlash.
- Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish.
- Moddalar va materiallar xususiyatlarini o'rganish.

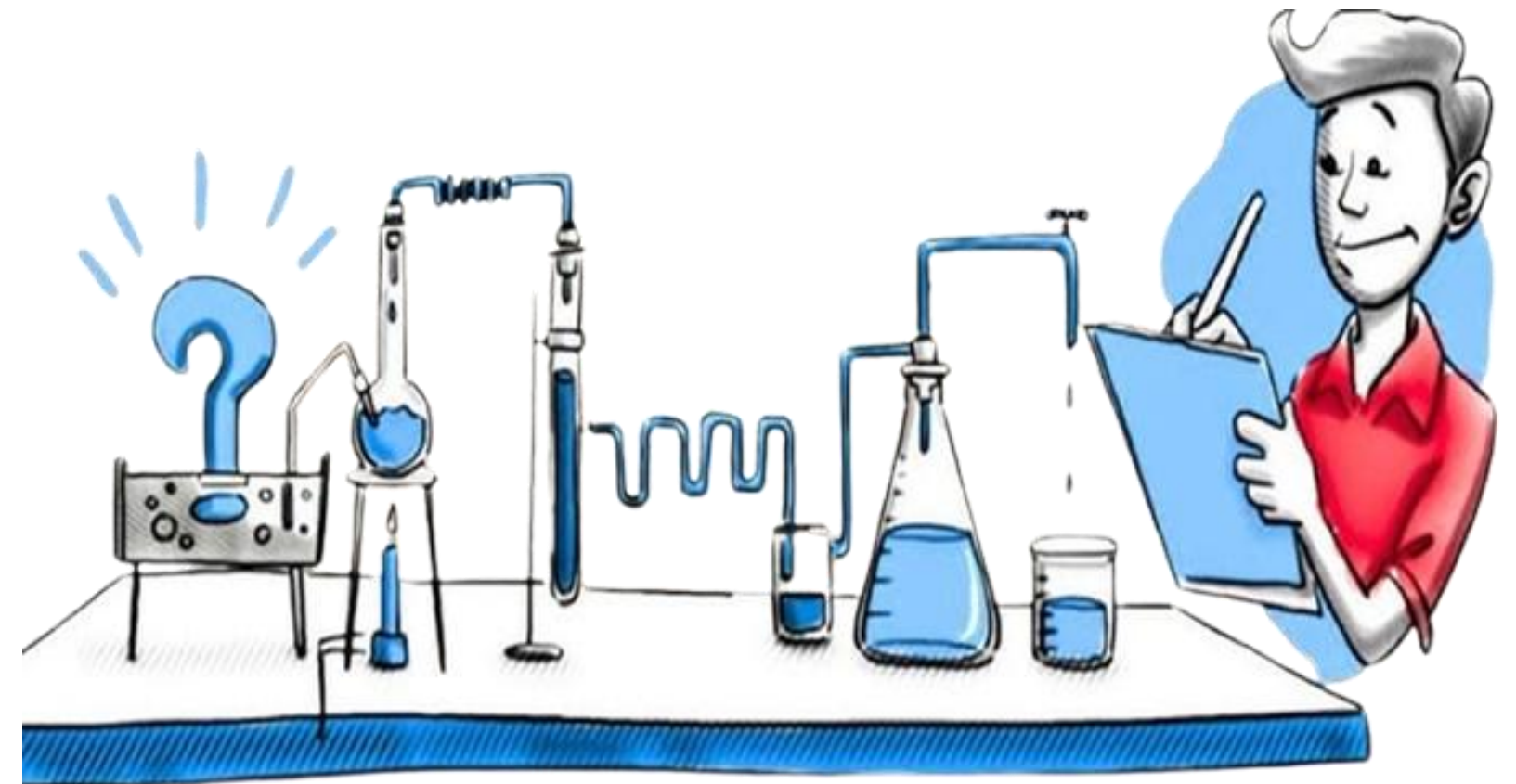


3. ANALITIK VA MANTIQUIY FIKRLASH KOMPETENSIYASI

Ilmiy ma'lumotlarni tahlil qilish, qiyoslash va ularni amaliy hayotda qo'llash ko'nikmalarini o'z ichiga oladi.

Misollar:

- Statistik ma'lumotlar va grafiklarni tahlil qilish.
- Eksperiment natijalarini solishtirish va prognoz qilish.
- Muammolarni ilmiy asosda yechish.



4. EKOLOGIK KOMPETENSIYA

Tabiat va atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirish, barqaror rivojlanish tamoyillarini tushunish.

Misollar:

- Ekologik loyihalar yaratish va amalga oshirish.
- Resurslardan tejamkorlik bilan foydalanish.
- Ekologik muammolarni ilmiy asosda tahlil qilish.



5. KOMMUNIKATIV VA AXBOROT BILAN ISHLASH

KOMPETENSIYASI

Ilmiy ma'lumotlarni tushunarli tarzda taqdim etish, bahs-munozaralarda ishtirok etish, jamoaviy ish olib borish qobiliyatini o'z ichiga oladi.

Misollar:

- Ilmiy hisobot va taqdimotlar tayyorlash.
- Guruh bilan ilmiy loyiha ustida ishlash.
- Ilmiy maqolalar, tadqiqotlar bilan ishlash va ularni tahlil qilish.



AMALIY KOMPETENSIYALARNING AHAMIYATI

Real hayotdagi muammolarni hal qilish: Tabiiy-ilmiy bilimlarni amaliy hayotda qo'llash imkonini beradi, kasbiy rivojlanish va kelajakdagi ish faoliyatiga tayyorlaydi.

Fan va texnologiyaga oid kasblarga yo'naltirish: Muhandislik, tibbiyot, ekologiya, farmatsevtika, kimyo sanoati kabi sohalarga tayyorlaydi, innovatsion tafakkurni shakllantiradi.

Ilmiy va tanqidiy tafakkurni rivojlantirish: O'quvchilarni mustaqil fikrlash va dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilishga o'rgatadi, tajribalar orqali haqiqatni sinab ko'rish imkonini beradi.

Tabiat va atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirish:

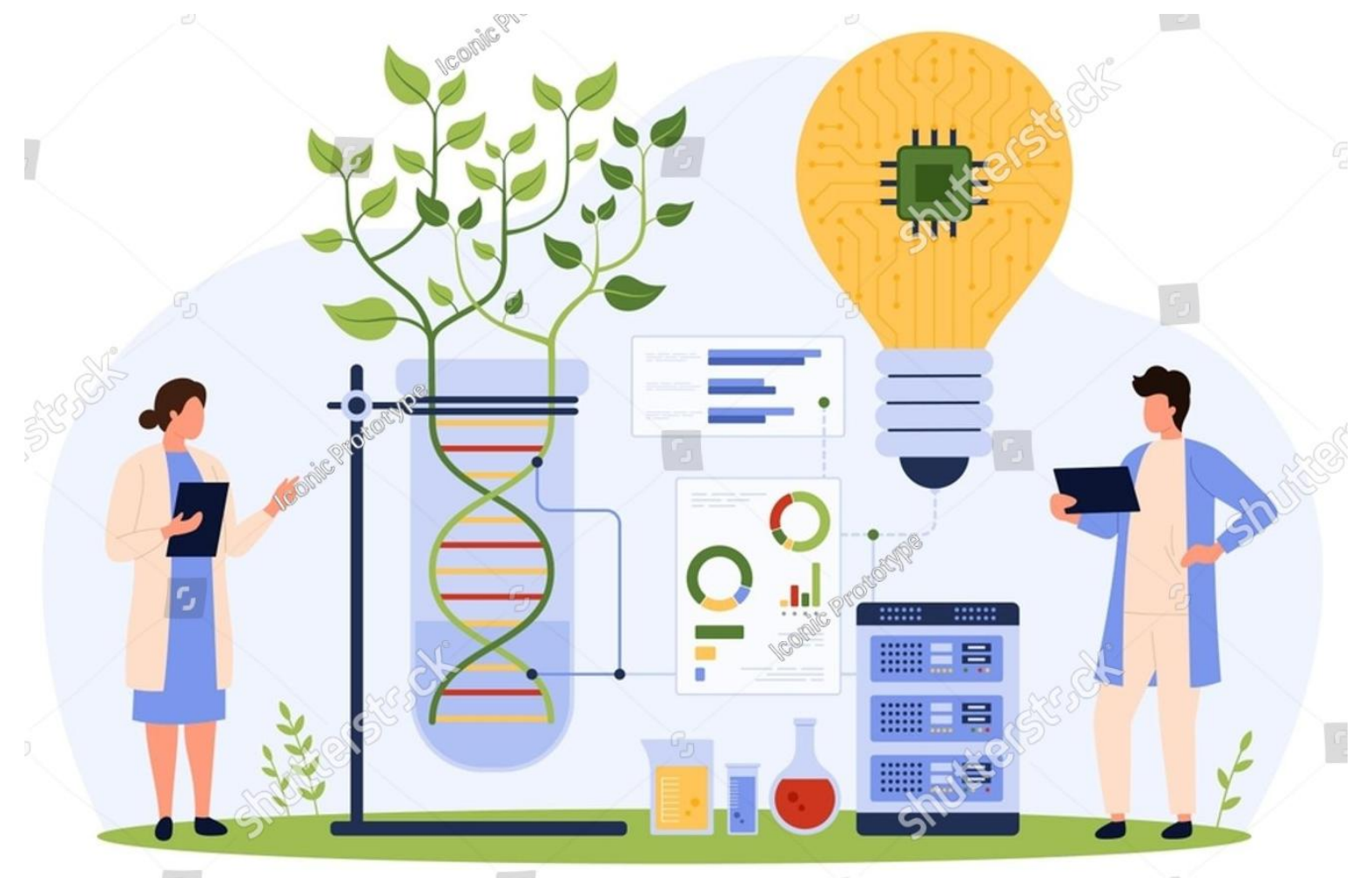
Barqaror rivojlanish tamoyillarini tushunishga yordam beradi, ekologik muammolarni ilmiy asosda hal qilishga yo'naltiradi.

Innovatsion tafakkurni rivojlantirish:

Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish va yangilik yaratishga yo'naltiradi, ilm-fan va texnologiyalar rivojiga hissa qo'shish uchun zarur ko'nikmalarni shakllantiradi.



Amaliy kompetensiyalar tabiiy fanlarni faqat nazariy bilish bilan cheklanib qolmay, ularni hayotga tatbiq etish imkonini beradi. O'quvchilarning ilmiy tadqiqot, texnologiyalar bilan ishlash, ekologik mas'uliyat va tanqidiy tafakkur kabi ko'nikmalarga ega bo'lishi ularning kelajakdagi muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir qiladi. Shu sababli, tabiiy fanlarni o'qitishda amaliy kompetensiyalarni shakllantirish muhim vazifa hisoblanadi.



O'QUVCHILARNING TABIIY-ILMIY SAVODXONLIGINI BAHOLASH USULLARI

Tabiiy-ilmiy savodxonlikni baholash o'quvchilarning fundamental bilimlarini, ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarini va ularning real hayotdagi muammolarni hal qilish qobiliyatlarini aniqlash uchun muhimdir. Baholash jarayoni o'quvchilarning nazariy bilimlarini va amaliy kompetensiyalarini o'lchashga qaratilgan bo'lishi kerak.



BAHOLASH USULLARI

- 1. Test sinovlari:** O'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha nazariy bilimlarini baholash uchun qo'llaniladi.
- 2. Ilmiy tajriba va laboratoriya ishlari:** O'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini baholash uchun eng samarali usul.
- 3. Muammoli vaziyatlarni tahlil qilish:** O'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini baholash uchun real hayotiy muammolarni hal qilishga qaratilgan topshiriqlar beriladi.
- 4. Ochiq yozma ishlar va loyiha ishlari:** O'quvchilarning ilmiy tadqiqot olib borish qobiliyatini baholashga yordam beradi.
- 5. Bahs-munozaralar va ilmiy taqdimotlar:** O'quvchilarning ilmiy fikrlarini mantiqiy asoslash va dalillarga tayangan holda himoya qilish qobiliyatini baholash.



BAHOLASH NATIJALARINI QAYD ETISH VA TAHLIL QILISH

O'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini baholash

natijalari quyidagi vositalar orqali qayd etiladi:

Reyting tizimi .

O'quvchining rivojlanish dinamikasi.

Fikr-mulohazalar .



DARS JARAYONIDA QO'LLANILADIGAN AMALIY MASHG'ULOTLAR VA TAJRIBALAR

Tabiiy fanlarni o'qitishda amaliy mashg'ulotlar va tajribalar o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash, ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish va tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.



Biologiya darslarida an'anaviy yondashuv bilan tabiiy-ilmiy savodxonlik o'rtasidagi farqni quyidagi misollar yordamida ko'rishimiz mumkin:

An'anaviy yondashuvda – Eng yirik sutemizuvchi hayvon qaysi?

O'zbekistonda dori-darmon va biotexnologiya sanoati yalpi sanoat mahsulotining necha % ni tashkil etadi?
Kabi savollar beriladi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlikda esa – Ko'rshapalaklar qanday qilib ultratovush orqali ov qiladi?

O'zbekistonda biologik xilma-xillikning kamayishiga sabab nima?



XULOSA

Tabiiy fanlarni o'qitishda tabiiy-ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarni shakllantirish zamonaviy ta'lim jarayonining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. O'quvchilarning ilmiy bilimlarni o'zlashtirish bilan birga, ularni amaliy qo'llash, muammolarni tahlil qilish, tadqiqot olib borish va xulosalar chiqarish qobiliyatlari ham rivojlantirilishi lozim.

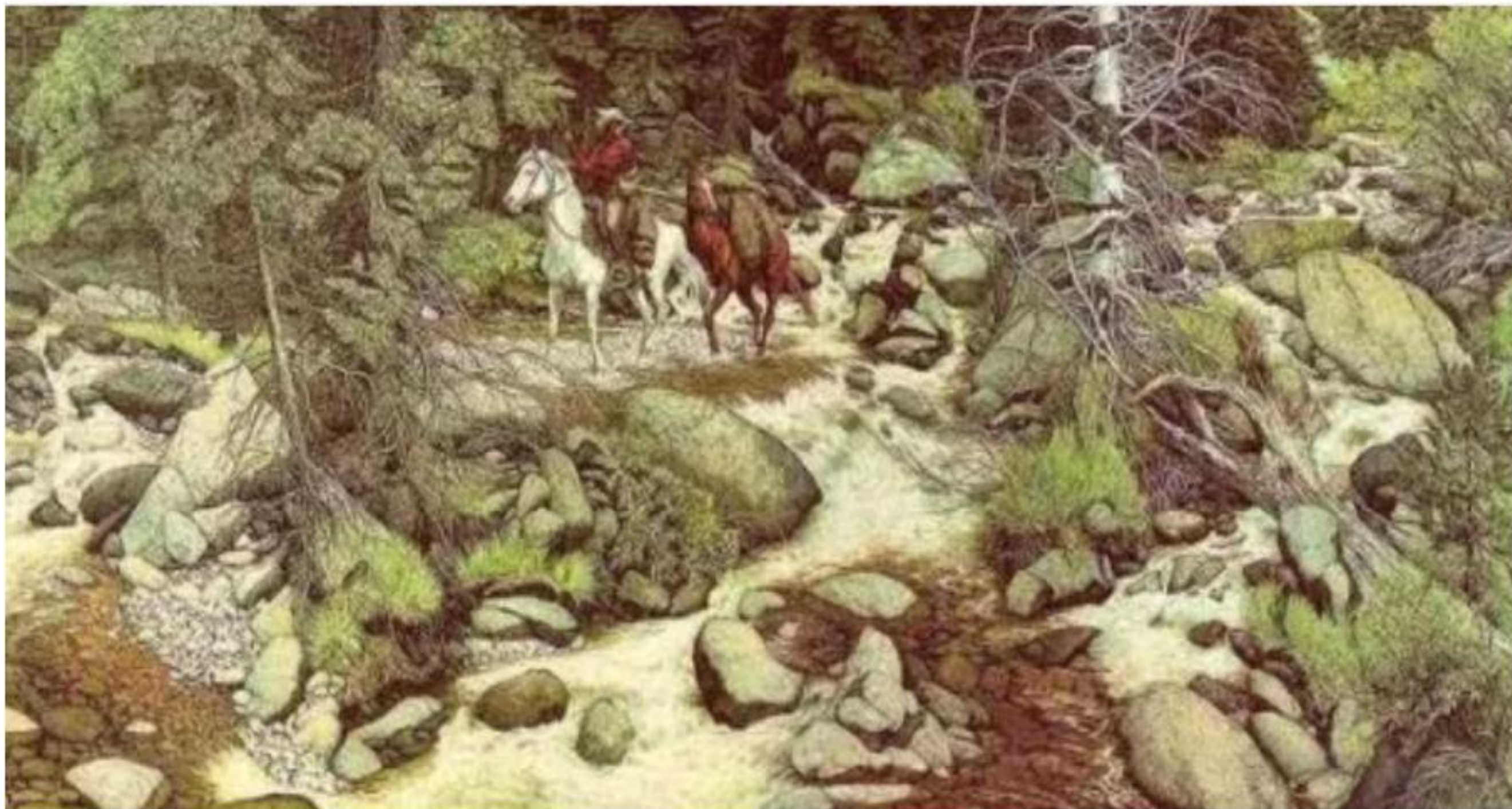
PISA testlari shuni ko'rsatadiki, yuqori natijalarga erishgan davlatlarda o'quvchilar nazariy bilimlardan ko'ra, amaliy kompetensiyalar va tanqidiy fikrlashga ko'proq e'tibor berishadi. Shuning uchun o'quv jarayonida laboratoriya ishlariga, loyihaviy tadqiqotlarga va eksperimentlarga keng o'rin berish maqsadga muvofiq.

Tabiiy fanlarni o'qitishda amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish quyidagi jihatlar orqali ta'minlanadi:

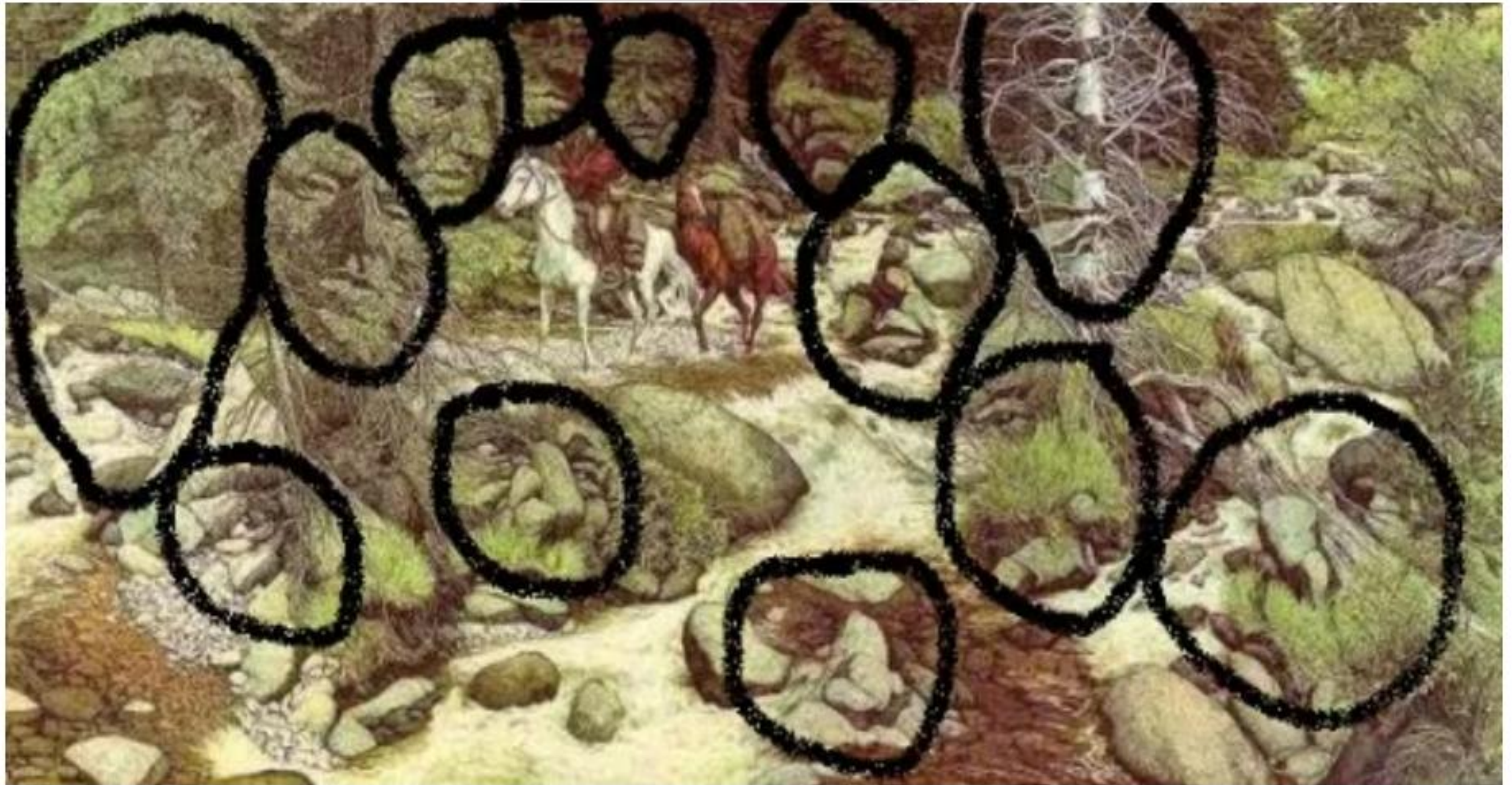
- **Nazariy bilimlarni real hayotga bog'lash** – o'quvchilarning o'z atrofidagi tabiiy jarayonlarni tushunishga yordam beradi.
- **Tadqiqot olib borish ko'nikmalarini shakllantirish** – tajribalar, loyiha ishlari va ilmiy kuzatishlar orqali o'quvchilar mustaqil izlanishga o'rganadilar.
- **Innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish** – STEAM ta'limi, muammoli ta'lim va loyiha asosida o'qitish kabi usullar natijadorlikni oshiradi.
- **Fanlararo integratsiya** – tabiiy fanlarni matematika, texnologiya va informatika bilan bog'lab o'qitish o'quvchilarga keng qamrovli bilim beradi.



**Bu o'rmonda yashirinib olgan va sayohatchilarni kuzatayotgan
nechta inson qiyofalari bor?**



O'rmonda sayohatchilarni kuzatib turgan o'n uchta (13 ta) qiyofa mavjud.



Tabiiy fanlarni o'qitishda tabiiy-ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarni shakllantirishda tavsiyalar

1. Amaliy mashg'ulotlar sonini oshirish

Laboratoriya tajribalari va tajribalar orqali tabiiy jarayonlarni amaliy o'rganish imkoniyatini yaratish.

O'quvchilarga mustaqil tajribalar o'tkazish va natijalarni tahlil qilishni o'rgatish.

2. O'quvchilarning loyiha ishlarini rag'batlantirish

Tabiiy fanlarga oid ijodiy va innovatsion loyihalarni ishlab chiqish va taqdim etish imkoniyatlarini yaratish.

O'quvchilarning mahalliy ekologik muammolar bo'yicha tadqiqot olib borishini qo'llab-quvvatlash.



3. PISA testlariga tayyorgarlikni kuchaytirish

- O'quvchilarga tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlar berish.
- PISA formatidagi testlarni dars jarayoniga kiritish va o'quvchilarning muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish.

4. Tabiiy fanlarni o'qitishda axborot texnologiyalaridan keng foydalanish

- Virtual laboratoriyalar, interaktiv o'quv dasturlari va simulyatsiyalar orqali o'qitish samaradorligini oshirish.
- O'quvchilarga onlayn manbalar va ilmiy ma'lumotlardan foydalanish ko'nikmalarini berish.

5. O'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini baholash tizimini takomillashtirish

- Baholash faqat test yoki yozma ishlar bilan cheklanib qolmasdan, amaliy ishlar, taqdimotlar va loyiha natijalari orqali ham amalga oshirilishi kerak.
- O'quvchilarning tanqidiy fikrlash darajasini va ilmiy tadqiqot ko'nikmalarini baholovchi topshiriqlar ishlab chiqish.

**E'TIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!**