

**TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH RESPUBLIKA
ILMIY-METODIK MARKAZI**



YOSH OLIMLAR VA TADQIQOTCHILAR MAKTABI

**MAVZU: AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINING O'QUVCHILAR
BILIMLARINI MUSTAHKAMLASHDAGI ROLI**

MUALLIF: N.K. Ismoilov

TOSHKENT – 2025



AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI



Ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini shakllantirishda **amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari** muhim o'rin tutadi. Didaktik nazariyalarga ko'ra, inson bilimni faqat eshitish yoki o'qish orqali emas, balki amaliy faoliyat orqali ancha chuqur o'zlashtiradi.

Pedagog A. Komenskiy ta'kidlaganidek, **“o'quvchi faqat eshitganini unutadi, ko'rganini eslaydi, bajarganini esa anglaydi.”** Aynan shu nuqtai nazardan, amaliy mashg'ulotlar ta'limda **faollik, izlanish, tahlil, kuzatish va tajriba qilish** kabi jarayonlarni faollashtiradi.

Laboratoriya ishlarida o'quvchilar nazariy bilimlarini real tajriba orqali sinab ko'rishadi, bu esa ularning mustaqil fikrlashini, tahlil qilish va muammo yechimini topish qobiliyatini rivojlantiradi.

STEM fanlarida bunday mashg'ulotlar ayniqsa dolzarb bo'lib, o'quvchilarda ilmiy tafakkur, ijodkorlik va texnik madaniyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Shu sababli, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari nafaqat bilimni mustahkamlash, balki o'quvchini kelajakdagi tadqiqot faoliyatiga tayyorlashda muhim bosqich hisoblanadi.





AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINING ASOSIY TURLARI

Turi	Tavsifi	Misollar
Klassik laboratoriya ishi	O'qituvchi rahbarligida o'tkaziladi, aniq rejaga asoslanadi	Om qonunini o'rganish (fizika)
Mustaqil laboratoriya ishi	O'quvchi yoki guruh topshiriqni o'zi bajaradi	Suvning ifloslanish darajasini aniqlash (biologiya)
Demonstratsion tajriba	Tajribani o'qituvchi bajaradi, o'quvchi kuzatadi va tahlil qiladi	Portlovchi reaksiyalar (fizika)
Virtual laboratoriya	Dasturiy ta'minot orqali tajriba simulyatsiyasi	Phet simulations, ChemCollective platformalari



VIRTUAL LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI



Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari nazariy bilimni chuqurlashtiradi, uni real hayot bilan bog'laydi. Virtual laboratoriyalar esa bu jarayonni har qanday sharoitda, zamonaviy, xavfsiz va interaktiv tarzda tashkil etishga imkon beradi.

Ayniqsa, yosh olimlar va tadqiqotchilar uchun bu vosita — tajriba, tahlil va tahliliy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishda beqiyos imkoniyat yaratadi.

Amaliy mashg'ulotlar — bu darsda o'rganilgan nazariyani mustahkamlashning eng samarali vositasi.

Ammo laboratoriya sharoitlari yetarli bo'lmagan maktab yoki oliy ta'lim muassasalarida virtual laboratoriyalar nafaqat muqobil, balki ko'p jihatdan ustun yechim sifatida oldinga chiqmoqda. Bu texnologiyalar orqali o'quvchi yoki izlanuvchi xatarsiz, har qanday joyda, qulay va aniq tajribalar orqali bilimni sinaydi, mustahkamlaydi va rivojlantiradi.

Ayniqsa, yosh olimlar va tadqiqotchilar uchun virtual laboratoriyalar quyidagi afzalliklarga ega:

Tezkor tajriba o'tkazish imkoniyati

Tahlil qilish va qayta kuzatish orqali ilmiy fikrlashni shakllantirish



Mahalliy sharoitda mavjud bo'lmagan laboratoriyani simulyatsiya qilish

Ilmiy ishlanmalar, maqola, dissertatsiya uchun real, qayta ishlanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni to'plash



XALQARO TAJRIBA



PhET Interfaol simulyatsiyalari

Platforma fizika, kimyo, biologiya, matematika va boshqa fanlarga oid virtual laboratoriyalar hamda interfaol simulyatsiyalarni taqdim etadi.

ChemCollective



Platformada o'quvchilar kimyo fanini virtual laboratoriyalar, topshiriqlar va boshqa interfaol ta'lim resurslari orqali bilimlarini mustahkamlaydi.

oPhysics: Interactive Physics Simulations



oPhysics asosan fizikani amaliyotda sinab ko'rish uchun mo'ljallangan bo'lib, u turli fizik hodisalarni simulyatsiya qilishga yordam beradi.

LabXchange



Ushbu platforma ilmiy tajribalar va laboratoriya ishlarini interfaol tarzda o'rganish imkonini beradi va va tajribaviy natijalarni baholash imkonini yaratadi.

The Physics Aviary

Ushbu platforma fizikaga oid turli xil topshiriqlarni bajarishga yordam beruvchi simulyatsiyalar, o'yin va boshqa interfaol resurslarni o'z ichiga olgan.



Vascak

Fizikaga oid animatsiya hamda simulyatsiyalarni taqdim etuvchi platforma bo'lib, ta'lim ishtirokchilariga fizik tushunchalarni vizual tarzda taqdim etadi.



GeoGebra

Platforma matematika fanini interfaol mashqlar orqali yanada qiziqarli va vizual shaklda o'rganishlari uchun keng imkoniyat taqdim etadi.



Khan Academy

Platforma ta'lim oluvchilarga bepul raqamli ta'lim resurslari va multimedia vositalarini taqdim etuvchi notijorat onlayn ta'lim platformasi hisoblanadi.





SO'ROVNOMA NATIJALARI



Respublikada faoliyat olib borayotgan pedagoglar o'rtasida umumiy o'rta ta'lim maktablarida laboratoriya va amaliy ishlarni o'tkazishda hamda interfaol ta'lim resurslaridan foydalanishni yo'lga qo'yishdagi mavjud muammolarni o'rganish bo'yicha so'rovnoma tashkil etildi.

MAVJUD MUAMMOLAR:



laboratoriya xonalari o'quv laboratoriya vositalari va jihozlari bilan to'liq ta'minlanmaganligi, mavjudlarini muddati o'tganligi



maktablarda laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishda xorijiy ilg'or tajribalardan foydalanish yo'lga qo'yilmaganligi





VIRTUAL LABORATORIYA VA SIMULYATSIYALAR PLATFORMASI



“Virtual laboratoriya va simulyatsiyalar” platformasi umumta’lim maktablarining 7-sinfidan 11-singacha bo’lgan tabiiy fanlar, jumladan Fizika, Kimyo, Biologiya va Geografiya fanlari bo’yicha virtual laboratoriya, simulyatsiya va boshqa interfaol ta’lim resurslarini mavzular kesimida taqdim etib borish maqsadida ishlab chiqilgan. Unda, ThePhysicsAviary, PHET, Vascak va shu kabi ochiq manbali platformalarning simulyatsiyalari o’quv dasturi hamda rejalari asosida umumlashtirilmoqda.

Tabiiy fanlarga oid virtual laboratoriya va simulyatsiyalar



Fizika

130 ta

RO'YHSH →



Kimyo

173 ta

RO'YHSH →



Biologiya

195 ta

RO'YHSH →



Geografiya va iqtisodiyot

27 ta

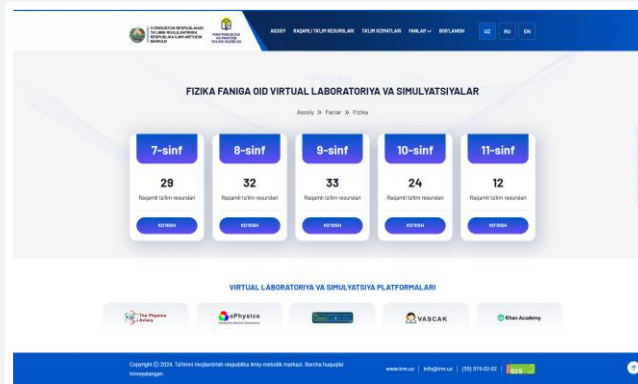
RO'YHSH →

VIRTUAL LABORATORIYA VA SIMULYATSIYA PLATFORMALARI



Copyright © 2024. Ta'limni rivojlantirish respublikasi ilmiy-uslubiy markazi. Barcha huquqlar himoyalangan.

www.trm.uz | info@trm.uz | (55) 519-02-02





VIRTUAL LABORATORIYA VA SIMULYATSIYALAR PLATFORMASI

Tabiiy fanlarga oid virtual laboratoriya va simulyatsiyalar platformasida o'quvchilarga tabiiy fanlarni o'rganishda interaktiv va amaliy ta'lim uchun alohida imkoniyat yaratilgan. Mazkur platformada fizika fani bo'yicha **131 ta**, kimyo fani bo'yicha **173 ta**, biologiya fani bo'yicha **194 ta** hamda geografiya fani bo'yicha **26 ta** laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish uchun interaktiv ta'lim resurslari joylashtirilgan. O'quvchilar tajribalarni mustaqil ravishda bajarib, fanlarni yanada chuqurroq o'rganishlari mumkin. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar orqali murakkab jarayonlarni vizual tushunish osonlashadi, bu esa ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tabiiy fanlarga oid virtual laboratoriya va simulyatsiyalar



Fizika

131 ta

KO'RISH →



Kimyo

173 ta

KO'RISH →



Biologiya

194 ta

KO'RISH →



Geografiya va iqtisodiyot

26 ta

KO'RISH →





VIRTUAL LABORATORIYA VA SIMULYATSIYALAR PLATFORMASI

“Virtual laboratoriya va simulyatsiyalar” platformasida tabiiy fanlar (fizika, kimyo, biologiya va geografiya) fanlaridan 7-11 sinflarning barcha choraklar bo'yicha taqvim mavzu rejadagi laboratoriya va amaliy ish mavzulari uchun resurslari joylashtirilgan.

Virtual laboratoriyalar o'quvchilarga ilmiy tajribalarni xavfsiz va vizual tarzda o'rganishga yordam beradi. Shuningdek, platformadagi simulyatsiyalar orqali murakkab jarayonlar tushunarli va qiziqarli uslubda ifodalangan bo'lib, tabiiy fanlarni yanada chuqur o'rganishga sharoit yaratadi.

raqamlitalim.trm.uz/labs

FIZIKA FANIGA OID VIRTUAL LABORATORIYA VA SIMULYATSIYALAR

Asosiy >> Fanlar >> Fizika

7-sinf	8-sinf	9-sinf	10-sinf	11-sinf
30	32	33	24	12
Raqamli ta'lim resurslari	Raqamli ta'lim resurslari	Raqamli ta'lim resurslari	Raqamli ta'lim resurslari	Raqamli ta'lim resurslari
KO'RISH	KO'RISH	KO'RISH	KO'RISH	KO'RISH

Sinflar	
7-sinf	→
8-sinf	→
9-sinf	→
10-sinf	→
11-sinf	→

Mavzular	
1-chorak	—
Laboratoriya ishi. Notekis harakatning o'rtacha tezligini aniqlash	
Laboratoriya ishi. Turli shakldagi jismlarning zichliklarini aniqlash	
2-chorak	+
3-chorak	+
4-chorak	+



VIRTUAL LABORATORIYA VA SIMULYATSIYALAR PLATFORMASI



7-SINF O'QUVCHILARI UCHUN INTERFAOL TA'LIM RESURLARI

Asosiy » Fanlar » Fizika » 7-sinf

“Virtual laboratoriya va simulyatsiyalar” platformasida har bir laboratoriya va amaliy ish mavzusi uchun o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlashga yo'naltirilgan turli xil ta'lim resurslari joylashtirilgan.

◊ **Laboratoriya va amaliy ishni o'tkazish tartibi** – tajribalarni bosqichma-bosqich bajarish bo'yicha batafsil yo'riqnoma.

◊ **Virtual laboratoriya va simulyatsiyalar** – interfaol tajribalar orqali fanni chuqurroq tushunish imkoniyati.

◊ **Video va audio resurslari** – vizual va eshitish orqali o'rganish samaradorligini oshirish uchun multimedia materiallari.

◊ **Mavzuni mustahkamlash uchun test savollari** – olingan bilimlarni baholash va mustahkamlashga yordam beruvchi sinov topshiriqlari.

Ta'lim resurslari

O'tkazilish tartibi

Notekis harakatning o'rtacha tezligini aniqlash laboratoriyasini o'tkazish tartibi →

Virtual laboratoriyalar

O'rtacha va maksimal tezlik (The Physics Aviary platformasi) →

Harakat (Vascak platformasi) →

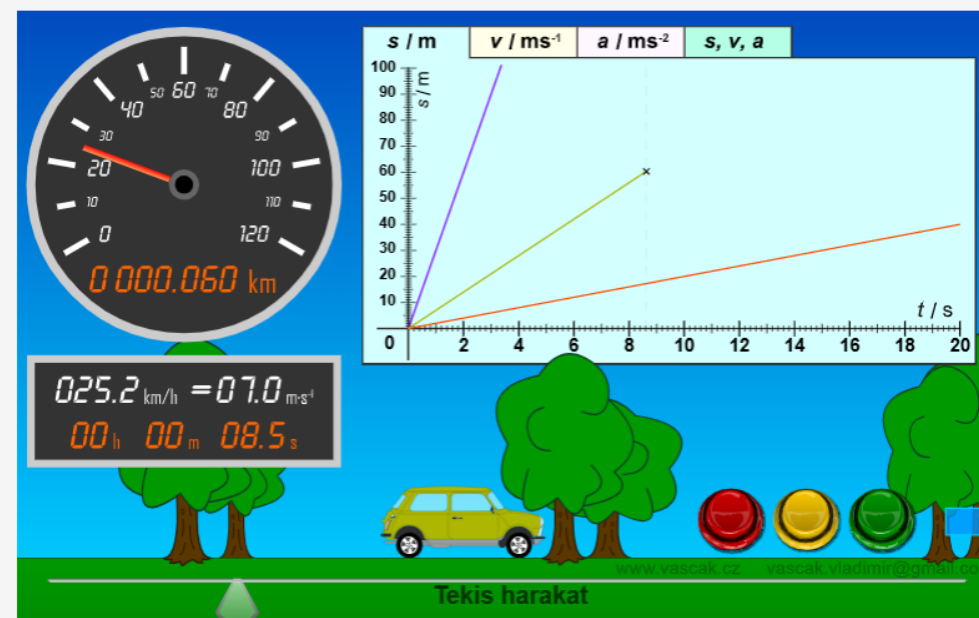
Video resurslar

O'rtacha tezlikni va ko'chishning o'rtacha tezligini hisoblash (Video resurs) →

Testlar

Mavzuga oid testlar →

Laboratoriya ishi. Notekis harakatning o'rtacha tezligini aniqlash





S – Science (Fan)
T – Technology (Texnologiya)
E – Engineering (Muhandislik)
M – Mathematics (Matematika)





STEM TA'LIMI BO'YICHA



XALQARO TAJRIBA



STEM ekotizimlari – AQShda davlat va xususiy sektor hamkorlikda maktab va universitetlarda STEM markazlarini tashkil qilgan.



STEM Learning Centre – Buyuk Britaniyada maxsus STEM o'quv markazlari tashkil qilingan bo'lib, ular o'quvchilarga amaliy fanlarni o'rgatish bilan shug'ullanadi.



STEM maktablari – Maxsus laboratoriyalar bilan jihozlangan maktablar ochilgan bo'lib, bu yerdagi darslar amaliy tajribalar bilan boyitilgan.



Milliy STEM strategiyasi – Janubiy Koreya hukumatining alohida STEM rivojlanish strategiyasi ishlab chiqilgan.

MAVJUD MUAMMOLAR



O'qituvchilarning malaka va bilim darajasi yaxshilash uchun **maxsus trening va malaka oshirish dasturlari** yetarli darajada yo'lga qo'yilmagan.



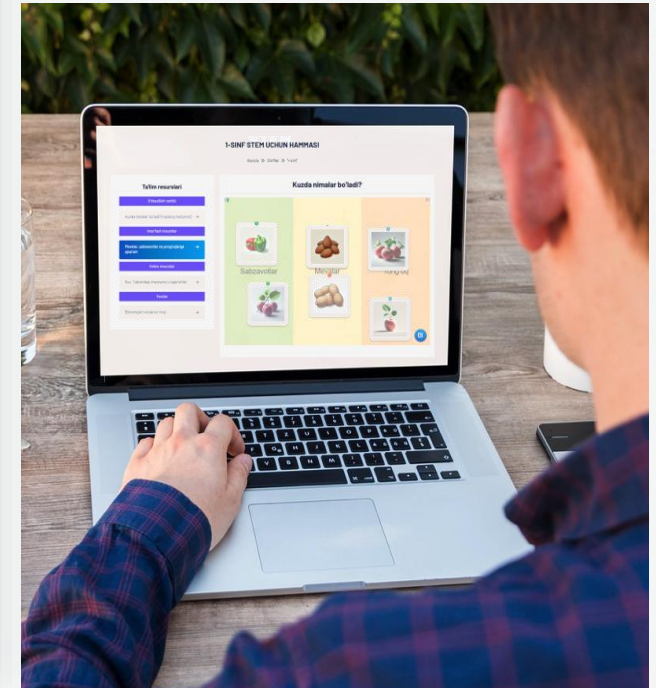
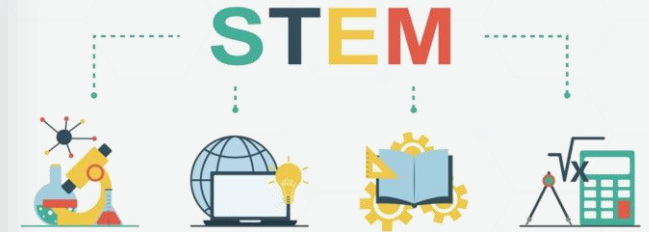
O'quvchilar STEM fanlarini faqat nazariy jihatdan o'rganib, **amaliy mashg'ulotlarga** yetarlicha vaqt ajratishmaydi.



STEMga oid **maxsus platformalar** va metodik qo'llanmalar yetishmovchiligi sababli aksariyat o'qituvchilar xorijiy manbalarga tayanishga majbur.



Zamonaviy STEM o'quv dasturlari **tajribalar, loyihalar va interaktiv o'yinlar** orqali o'qitilmayapti.





STEM TA'LIMI BO'YICHA RAQAMLI RESURLAR PLATFORMASI



“STEM ta’limi bo’yicha raqamli resurslar” platformasi STEM fanlariga (fan, texnologiya, muhandislik va matematikaga) oid zamonaviy raqamli resurslarni bir joyga jamlash hamda ushbu sohalar bo’yicha ta’lim beruvchilar hamda o’quvchilarga kerakli bilim va ko’nikmalarni raqamli shaklda taqdim etishga qaratilgan. Platformada foydalanuvchilar uchun STEM mashg’ulotlarini tashkil etishga ko’maklashadigan multimediali va interfaol resurslar joylashtirib boriladi.

Platforma asosan STEM yo’nalishlariga qiziqishni oshirish, o’quvchilarning mantiqiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko’nikmalarini rivojlantirish uchun mo’ljallangan.

Sinf	Raqamli ta'lim resurslari	Harakat
1-sinf	70	KO'RISH
2-sinf	64	KO'RISH
3-sinf	64	KO'RISH
4-sinf	56	KO'RISH
5-sinf	0	TEZ ORADA
6-sinf	0	TEZ ORADA
7-sinf	0	TEZ ORADA
8-sinf	0	TEZ ORADA
9-sinf	0	TEZ ORADA
10-sinf	0	TEZ ORADA
11-sinf	0	TEZ ORADA

Ta'lim resurslari

O'tkazilish tartibi

Kuzda nimalar bo'ladi? (nazariy ma'lumot) →

Interfaol resurslar

Mevalar, sabzavotlar va yong'oqlarga ajratish →

Video resurslar

Kuz. Tabiatdagi mavsumiy o'zgarishlar →

Testlar

Bilimingizni sinab ko'ring! →

raqamlitalim.trm.uz/stem





STEM TA'LIMI BO'YICHA RAQAMLI RESURLAR PLATFORMASI



“STEM ta’limi bo’yicha raqamli resurslar” platformasi STEM fanlariga (fan, texnologiya, muhandislik va matematikaga) oid zamonaviy raqamli resurslarni bir joyga jamlash hamda ushbu sohalar bo’yicha ta’lim beruvchilar hamda o’quvchilarga kerakli bilim va ko’nikmalarni raqamli shaklda taqdim etishga qaratilgan. Platformada foydalanuvchilar uchun STEM mashg’ulotlarini tashkil etishga ko’maklashadigan multimediali va interfaol resurslar joylashtirib boriladi.

Platforma asosan STEM yo’nalishlariga qiziqishni oshirish, o’quvchilarning mantiqiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko’nikmalarini rivojlantirish uchun mo’ljallangan.

Ta'lim resurslari

O'tkazilish tartibi

Kuzda nimalar bo'ladi? (nazariy ma'lumot) →

Interfaol resurslar

Mevalar, sabzavotlar va yong'oqlarga ajratish →

Video resurslar

Kuz. Tabiatdagi mavsumiy o'zgarishlar →

Testlar

Bilimingizni sinab ko'ying! →

Kuzda nimalar bo'ladi?

1-sinf Tabiiy fan (science) testi

Juda qiziqarli va oson testi!

1. Kuz faslida havo qanday bo'ladi?

Juda issiq 🌞

Ta'lim resurslari

O'tkazilish tartibi

Kuzda nimalar bo'ladi? (nazariy ma'lumot) →

Interfaol resurslar

Mevalar, sabzavotlar va yong'oqlarga ajratish →

Kuzda nimalar bo'ladi?

Sabzavotlar

Mevalar

Yong'oq

Kuzda nimalar bo'ladi?

MAVZU KUZDA NIMALAR BO'LADI?

MASHG'ULOTNING MAQSADI

O'quvchilarga kuz faslida tabiatda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni ilmiy asosda tushuntirish. Ular ob-havo o'zgarishi, o'simlik va hayvonot olamida kuzatiladigan jarayonlarni kuzatish orqali tabiatning mavsumiy o'zgarishlarini bilib oladi.

Mashg'ulot davomiyligi

35-40 daqiqa

Interfaol resurslar

Platformadagi interfaol resurs 1-sinf Tabiiy fan (science) darsligining 28-sahifasidagi "O'quvchilarga ajratish" deb nomlangan topshiriq asosida tayyorlangan.

MUHIIM VA ASOSIY NAZARIY QISM

Kuz faslida Yerning Quyoshga nisbatan joylashuvi o'zgarishi natijasida kunlar qisqaradi, havo harorati pasayadi va yog'ingarchilik ko'payadi. Daraxtlarning barglari yashil rangini yo'qotib, sarq'ayadi va to'kiladi. Ko'pgina o'simliklarning mevasi pishib yetiladi, hayvonlar esa qish uchun oziq to'playdi. Bazi qushlar issiq o'ikalarga uchib ketishadi, chunki kuzning sovuq harorati ularning yashash sharoitiga ta'sir qiladi.

STEM FANLAR BILAN INTEGRATSIYASI

TABIIY FANLAR

fasillar almashinuvi, fotosintez jarayoni va hayvonlar hayotida ro'y beradigan o'zgarishlarni o'rganish

MATEMATIKA

havo haroratining o'zgarishini kuzatish va haftalik ob-havo haroratini taqqoslash

TEKNOLOGIYA

kuzgi hosilni yig'ishda foydalaniladigan zamonaviy texnikalar (kombayn, traktor) ni o'rganish va ularni maketini yashash

QIZIQARLI FAKT

Ba'zi daraxtlarning kuzda barglari to'kimaydi. Masalan, qarag'ay, archa va boshqa ignabargli daraxtlar kuz va qishda ham yashil bo'ladi. Buning sababi



XULOSA



- **Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari** – nazariy bilimni chuqurlashtirish va real hayot bilan bog'lashda muhim vosita.
- **O'quvchilarda mustaqil fikrlash, kuzatish, tahlil va xulosa chiqarish ko'nikmalarini** rivojlantiradi.
- **STEM fanlarida** bunday mashg'ulotlar – tadqiqotchilik faoliyatiga tayyorlashning boshlang'ich bosqichi.
- **Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar** xavfsiz va qulay sharoitda tajriba o'tkazishga imkon yaratadi.
- **Ta'limdagi tenglikni ta'minlab**, chekka hududlardagi o'quvchilar uchun ham imkoniyat yaratadi.
- **Murakkab ilmiy jarayonlarni vizual va sodda tarzda tushunish** osonlashadi, qiziqish kuchayadi.
- **Zamonaviy vositalarni ta'limga joriy etish** – o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlab, ularni kelajakdagi ilmiy-innovatsion faoliyatga tayyorlaydi.





YOSH OLIM VA TADQIQOTCHILARGA TAVSIYALAR



Nazariyani tajriba bilan mustahkamlang.

Har qanday ilmiy bilimni chuqur tushunish uchun uni amaliyotda sinab ko'rish zarur. Laboratoriya ishlarida faol qatnashing, virtual simulyatsiyalardan foydalaning va o'zingiz tajriba o'tkazishni odatga aylantiring.

Ilmiy fikrlang va savollar bering.

Har bir hodisa, natija yoki qonuniyat ortida "nima uchun?", "qanday qilib?" degan savollarni berishni o'rganing. Bu sizni yuzaki emas, chuqurroq izlanishga undaydi.

Raqamli vositalardan samarali foydalaning.

Bugungi kunda virtual laboratoriyalar, interfaol platformalar va simulyatsiyalar sizga cheksiz imkoniyatlar yaratadi. Ularni darsdan tashqari va o'z tadqiqotlaringizda faol qo'llang.

Izlanishdan qo'rqmang, xatoni tajriba deb biling.

Har bir xatolik bu bilim sari qo'yilgan qadamdir. Harakat qiling, o'rganing, tahlil qiling va xulosalar chiqaring — aynan shunday yondashuv sizni haqiqiy tadqiqotchiga aylantiradi.





**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH
RESPUBLIKA ILMIY-METODIK
MARKAZI**



**YOSH OLIMLAR VA
TADQIQOTCHILAR
MAKTABI**

E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!