



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



Ta'limni rivojlantirish
respublika ilmiy-metodik
markazi



itsm
Innovatsiya, texnologiya va strategiya markazi



PEDAGOGIK MAHORAT VA TA'LIM TEXNOLOGIYALARI BO'YICHA USLUBIY QO'LLANMA



UO'K 37.091.12:005.962.13(075)

KBK 74.6ya73

P 29

Tuzuvchilar:

Carlise Wynne, Albina Hartner, Sayyora Israilova,
Ksenya Churkina, Anna Kuznetsova, Shaxriyor Muxamadjanov

Tarjimon:

Begliyev Dilshod

Illustrator:

Shahzod Turdiboyev

Tahrirchi:

Shahzodbek Kurbaniyazov, Zuxriddin Kudratov

Taqrizchilar:

Muqaddas Baymuratova - Toshkent shahar Sergeli tumani 7-umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi.

Saidaxon Akbarova - Toshkent shahar Yunusobod tumani 220-umumta'lim maktabi kimyo fani o'qituvchisi.

Yodgarova Soxibjamol - Toshkent shahar Yunusobod tumani 239-sonli ayrim fanlari chuqur o'qitiladigan maktabi biologiya fani o'qituvchisi.

Gulchexra Paxramova - Toshkent shahar Sergeli tumani 300-maktab biologiya fani o'qituvchisi.

Ta'lim texnologiyalari: O'zbekiston Respublikasi o'rta umumta'lim maktab o'qituvchilari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent sh.: Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi.
Innovatsiya, texnologiya va strategiya markazi, 2023. - 88 bet.

Baktria press - nashriyoti.

ISBN 978-9943-9575-6-5

Hurmatli ustoz!

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan e'tibor kundan kunga kuchayib bormoqda, bunday bo'lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchilarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda, boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi.

O'quv jarayonini innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda tashkil etish, so'nggi texnikalar bilan jihozlangan laboratoriya xonalaridan foydalangan holda mashg'ulotlar o'tkazish, o'quvchilarni yangilik yaratish ruhida tarbiyalashga turtki bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-5712-sonli farmoni va 2023 yil 20 apreldagi "Ilmiy-metodik va tadqiqot ishlari sifatini oshirish orqali ta'lim tizimini kompleks rivojlantirishni jadallashtirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-128-sonli qaroriga asosan fizika, kimyo, biologiya fanlarini chuqur o'rganishga mo'ljallangan didaktik materiallar va multimedia mahsulotlarining yangi avlodlari tayyorlash maqsadida mazkur qo'llanma yaratildi.

Ushbu qo'llanmada PhET, Nearpod va Kahoot o'quv platformalari yordamida ta'lim jarayonini samarali tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. Unda PhET simulyatorlari, Nearpod va Kahoot platformalaridan foydalanishda shaxsiy akkaunt yaratishdan boshlab uning barcha funksiyalari haqida batafsil ma'lumotlar berilgan. Bu ilovalar yordamida interfaol topshiriqlar, dars rejalari, mustaqil vazifalar, testlar, viktorinalar, dars taqdimotlari, tanlangan mavzular bo'yicha video kontentlarini, tarqatma materiallar yaratish yoki tayyor o'quv resurslaridan dars jarayonida foydalanish mumkin. Har bir interfaol tarzda yaratilgan topshiriqlar o'quvchilarga tadqiqotlarda ishtirok etish, o'z fikrlarini ayta olish va uni boshqalar bilan muhokama qilish, muammoli savollarga javob topish imkonini beradi va ularning tadqiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Dars yakunida ularning tushunchalarini baholovchi amaliy topshiriq va testlar o'qituvchiga darsga qo'yilgan maqsadlariga erishishga yordam beradi.

Darsda o'quvchilarning amaliy faoliyatini tashkil etish har bir o'qituvchi uchun juda mas'uliyatli va qiyin ishdir. O'qituvchi o'quvchilarni mustaqil ravishda bilimlarni o'zlashtirishga, dunyoqarashini shakllantirishga va eng muhimi, olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llashga o'rgatishi kerak. Umid qilamizki, ushbu uslubiy qo'llanma o'qituvchilarga amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish va o'tkazishda yordam beradi.

Mundarija

1. Kirish	8
2. Tarqatma materiallarni tayyorlash bo'yicha tavsiyalar	16

Amaliy mashg'ulotlar (Kimyo):

1. Atom tuzilishini o'rganish	21
2. Kimyoviy reaksiya tenglamalari	24
3. Eritma pHni aniqlash	26
4. Molekulaning tuzilishi	29
5. Moddaning agregat holatlari	32
6. Ruterford tajribasi	34

Amaliy mashg'ulotlar (Biologiya):

1. Tabiiy tanlanish laboratoriyalari uchun PhET simulyatori	36
2. Genlarning namoyon bo'lishi	39
3. Neyron	42
4. Issiqxona effekti	45

Amaliy mashg'ulotlar (Fizika):

1. Kuch va harakat	48
2. Rangni idrok etish	51
3. Zichlik	55
4. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni	58
5. Diffuziya	60

Nearpod:

1. Nearpod interfaol o'quv platformasi	64
2. Bloklar bilan ishlash	72

Kahoot:

1. Kahoot	80
2. Interfaol o'quv materiallarini yaratish	83
3. O'quvchilarning yutuqlarini baholash	86
4. Test o'tkazish	88

PhET Interfaol simulyatorlari

**Pedagogik mahorat va ta'lim
texnologiyalari bo'yicha uslubiy qo'llanma**



Mavzu:

PhET

Maqsad:

PhET – bu fizika, kimyo, matematika, geografiya va biologiya fanlari bo'yicha darslar va simulyatorlarning onlayn manbayi. Platformada barcha sinflar uchun kontent mavjud. Bu, ayniqsa, fizika, kimyo hamda biologiya fanlari darslarida tajribalarni o'tkazishda zamonaviy laboratoriyalarga ega bo'lmagan maktablar uchun foydali manbadir. Hozirgi vaqtda o'qituvchilar foydalanishlari uchun 115 ta tilga tarjima qilingan 169 ta faol simulyatorlar mavjud. Ushbu simulyatorlar Kolorado Boulder universiteti tomonidan ishlab chiqilgan.



PhET veb sayti



Mavzu yo'nalishlari:

Fizika, Kimyo, Matematika, Geografiya, Biologiya.

Akkaunt (obuna) kerakmi?

Ha

Qo'llash:

- ilmiy asoslangan kontent;
- qimmat laboratoriya tajribalariga muqobil variant;
- o'quv dasturiga qo'shimcha material.

Barcha qaydnomalar bepul va platformadan foydalanish juda oson. Filtrlar yordamida kerakli simulyatorlarni osongina topishingiz mumkin. Buning uchun siz sinf va mavzuni tanlashingiz kerak.

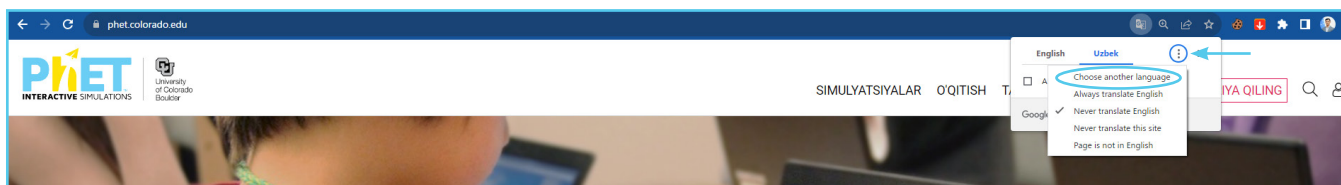
Bepul akkaunt yaratish:

1. phet.colorado.edu saytiga o'ting.

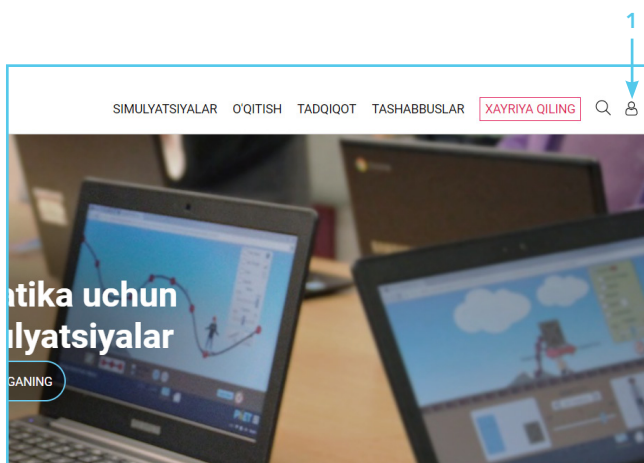
Agar sizga ingliz tilida ishlash noqulay bo'lsa, sahifani o'zingiz uchun qulay bo'lgan tilga tarjima qilishingiz mumkin. Buning uchun sichqonchani o'ng tugmachasini bosing va **"rus/o'zbek tiliga tarjima qilish"** funksiyasini tanlang. Quyidagi ekran ochiladi.



Ro'yxatdan uchta nuqtani bosing va tilni tanlang. Endi ko'rib chiqilayotgan sayt siz tanlagan tilda ishlaydi.



2. So'ngra veb-saytda ro'yxatdan o'tish uchun sahifaning yuqori o'ng burchagidagi "odamcha"  belgisini bosing.



Tizimga kirish

E-pochta manzili

Parol

[Parolni unutingizmi?](#)

[TIZIMGA KIRISH](#)

Hisob kerakmi? [Ro'yxatdan o'tish](#)

[Tasdiqlashni qayta yuborish](#)

 Log in with Clever

PhET hisobingizni yarating

Hisob turi  Aloqa ma'lumotlari  Qo'shimcha ma'lumotlar 

Eslatma: Talabalar ro'yxatdan o'tishlari shart emas. Talaba hisoblari qo'llab-quvvatlanmaydi. Ro'yxatdan o'tmasdan [PhET simulyatsiyasi bilan o'ynang](#).

men...

3  ☒ O'qituvchi

- ☐ Tayyorgarlik o'qituvchisi
- ☐ O'qituvchi o'qituvchi / murabbiy
- ☐ Tadqiqotchi
- ☐ Tarjimon
- ☐ Ota-ona
- ☐ Maktab ma'muriyati
- ☐ O'quv dasturi bo'yicha mutaxassis
- ☐ IT/Ommaviy axborot vositalari bo'yicha mutaxassis
- ☐ Ta'lim mahsuloti provayderi
- ☐ Boshqa

4  ☒ Men 13 yosh yoki undan katta ekanligimni tasdiqlayman.

5  [KEYINGISI](#)

Siz haqingizda bizga xabar bering

Hisob turi
Aloqa ma'lumotlari
Qo'shimcha ma'lumotlar

Asosiy elektron pochta manzili

Asosiy manzilni qayta kiriting

Parol

Ism

Mamlakat

-- Variantni tanlang --

Shahar

Twitter tutqichi (ixtiyoriy)

@

Elektron pochta obunalari

☒ PhET elektron pochta xabarlarini oling

Tanlangan elektron pochta tili

Ingliz

Ikkilamchi elektron pochta manzili (ixtiyoriy)

Parolni tasdiqlang

Familiya

6 → KEYINGISI

Sahifaning barcha bo'limlari
to'ldirilganligiga ishonch
hosil qiling va "Keyingisi"
tugmasini bosing.

Sinfingiz haqida bizga xabar bering

Hisob turi
Aloqa ma'lumotlari
Qo'shimcha ma'lumotlar

Maktab

Maktabingizni topa olmayapsizmi?

Mavzu(lar)

☒ Umumiy fanlar

☒ Astronomiya

☒ Yer haqidagi fan

☒ Biologiya

☒ Fizika

☒ Kimyo

☒ Matematika

☐ Boshqa

Baho(lar)

☒ Boshlang'ich (K-5)

☒ O'rta (6-8)

☒ Yuqori (9-12)

☐ Universitet

☐ Boshqa

O'qituvchilik tajribasi

20

Sinfda men ... (tegishli barcha narsani tanlang)

☐ Umumiy ta'lim o'qituvchisi

☒ Maxsus ta'lim o'qituvchisi

☐ Paraprofessional o'qituvchi

☐ O'rinbosar o'qituvchi

☐ Talaba o'qituvchi

☐ Boshqa

PhET tajribasi

☒ Yangi foydalanuvchi

☐ Vaqti-vaqti bilan foydalanuvchi (men bir nechta simlardan foydalanaman)

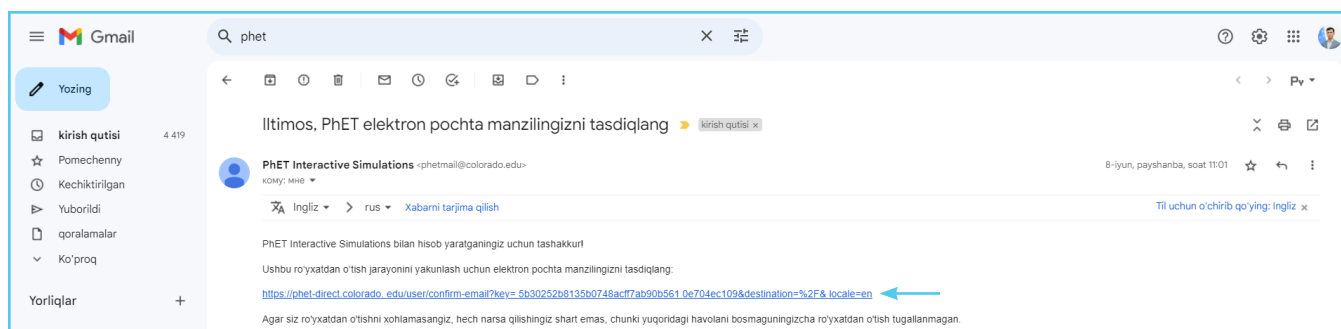
☐ Tajribali foydalanuvchi (Men muntazam ravishda simlardan foydalanaman)

☐ Kuchli foydalanuvchi (men hammaga PhET haqida aytib beraman)

7 → HOZIR RO'YXATDAN O'TING

Kerakli fanni tanlang so'ngra
"Hozir ro'yxatdan o'ting"
tugmasini bosing.

3. Siz ro'yxatdan o'tish ma'lumotlarida ko'rsatilgan manzilga elektron pochta xabarini olasiz. Ta'lim resurslari va simulyatorlarga kirish uchun elektron pochta manzilini tasdiqlash lozim.



4. Endi platformaning turli funksiyalarini o'rganish va ulardan foydalanish mumkin.

Ta'lim resurslari:

1. O'quv tavsiyalari, resurslari va seminarlari ro'yxatini ochish uchun kompyuter kursorini sahifaning yuqori qismidagi **"O'qitish"** yorlig'i ustiga olib boring. Simulyatorlar bilan ishni boshlashdan oldin **"PhETdan foydalanish bo'yicha maslahatlar"** sahifasiga o'tiladi va YouTube-da PhET-dan foydalanish bo'yicha qisqacha video qo'llanmani tomosha qilish tavsiya etiladi.



PhETga qisqacha kirish:

PhET simulyatsiyalarining umumiy ko'rinishi



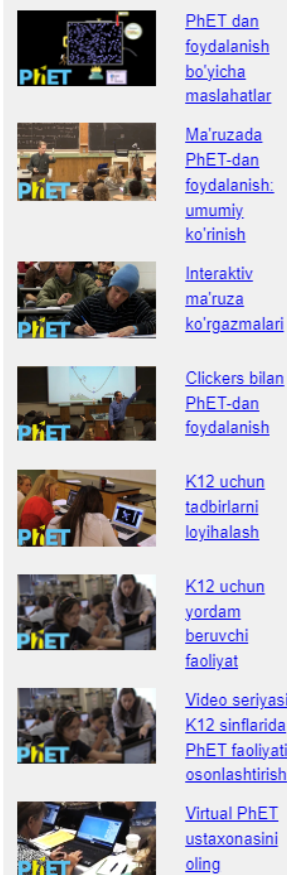
PhET bilan o'qitish bo'yicha maslahatlar va manbalar

- [PhET dan foydalanishni rejalashtirish](#)
- [Ma'ruzada PhET-dan foydalanish: umumiy ko'rinish](#)
- [Interaktiv ma'ruza ko'rgazmalari](#)
- [Clickers bilan PhET-dan foydalanish](#)
- [K12 sinfi uchun PhET faoliyatini loyihalash](#)
- [K12 sinfi uchun PhET faoliyatini osonlashtirish](#)
- [Video seriyasi: K12 sinfida PhET faoliyatini osonlashtirish](#)
- [PhET bilan masofaviy ta'lim](#)
- [PhET virtual ustaxonalari](#)

Ushbu yorliq (4) yordamida simulyator va dars ishlanmalarni boshqa o'qituvchilar bilan baham ko'rish mumkin.

Muayyan simulyatsiyalardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar:

- [Har bir simulyatsiyada foydalanish uchun faoliyatimizni ko'rib chiqing](#)
- Shaxsiy simulyatsiya sahifalarida maxsus simulyatsiyalar bilan foydalanish uchun o'qituvchi maslahatlarini toping (agar mavjud bo'lsa)

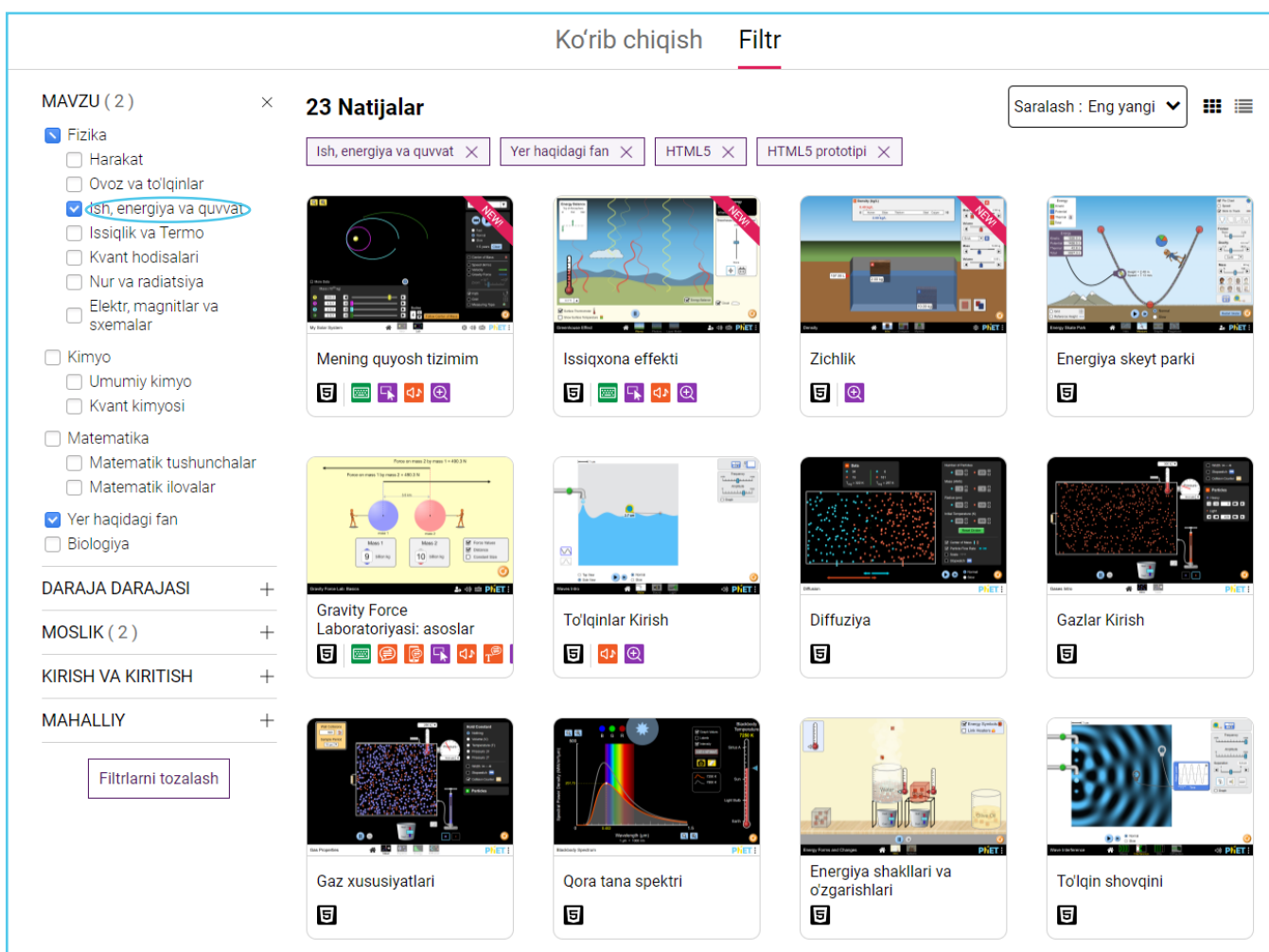


Simulyatsiyalar/simulyatorlar

1. Bosh sahifada kerakli fanni tanlang. Masalan, "Fizika".



2. Ro'yxatning chap tomonidan qidiruvni aniq mavzularga qisqartirish mumkin. Ushbu bosqichda, ro'yxatdagi tegishli katakchalarni belgilab, qiziqtirgan mavzularni tanlanadi. Masalan, "**Ish, energiya va quvvat**" mavzusini tanlang. Endi ekranda faqat o'sha mavzuga tegishli simulyatorlar qoladi. Endi kerakli simulyatorni bosing.



4. Sahifaning o'rtasida joylashgan ko'plab yorliqlarni ko'rishingiz mumkin. "**Haqida**" (About) yorlig'ida simulyator **mavzulari**, **ta'lim maqsadlari** **namunasi**, **inklyuziv xususiyatlar** va **tizim talablari** bilan bog'liq aniq mavzular keltirilgan.

SIMULYATSIYALAR
O'QITISH
TADQIQOT
TASHABBUSLAR
XAYRIYA QILING

Issiqxona effekti

[Haqida](#)
[O'quv resurslari](#)
[Faoliyatlar](#)
[Tarjimalar](#)
[Kreditlar](#)

PhET qisman tomonidan qo'llab-quvvatlanadi

va boshqa tarafdorlar, shu jumladan siz kabi o'qituvchilar.

Mavzular

- Issiqxona gazlari
- Issiqlik muvozanati
- Radiatsion muvozanat
- Albedo
- Iqlim

Ta'lim maqsadlari namunasi

- Issiqxona gazlari va bulutlarning quyosh nuriga, infraqizil nurlanishiga va sirt haroratiga ta'sirini tavsiflang.
- Issiqxona gazlari nima uchun haroratga ta'sir qilishini tushuntiring.
- Quyosh nurlari va infraqizil nurlanishning harakatlarini solishtiring va taqqoslang.
- Radiatsion muvozanatni tavsiflang va undan sirt harorati va issiqxona gazlari kontsentratsiyasi o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntirish uchun foydalaning.
- Issiqxona gazlarining ta'sirini infraqizil yutuvchi qatlamlar ta'siri bilan solishtiring.

Inklyuziv xususiyatlar

- Muqobil kiritish
- Ovoz va sonifikatsiya
- Panorama va masshtablash
- Interaktiv diqqatga sazovor joylar

Biz simulyatsiyalarimizni har xil ehtiyojlarga ega va turli muhitdagi o'quvchilar uchun yanada inklyuziv qilish uchun xususiyatlarini qo'shmoqdamiz. [Inklyuziv xususiyatlarga ega barcha simlarni](#) toping.

Tizim talablari

HTML5 simulyatsiyalari iPad, Chromebook, kompyuter, Mac va Linux tizimlarida ishlaydi.

To'liq [HTML5 tizim talablarini ko'ring](#).

Inklyuziv xususiyatlar faqat HTML5 simlari qo'shiladi va ba'zi funksiyalarda platforma cheklolari mavjud. Tizim talablari va sinovdan o'tgan platformalar haqida batafsil ma'lumot olish uchun [Accessable Sims](#) ga qarang.

1.1.5 versiyasi

5. "O'quv resurslari" yorlig'ini bosish orqali o'qituvchilar uchun simulyatorlardan foydalanish bo'yicha batafsil qo'llanma sahifasiga o'tasiz. Shuningdek, ularning PDF nusxasini yuklab olish yoki kompyuterga saqlash va dars bilan bevosita bog'liq bo'lgan ta'lim standartlar ro'yxatini ham ko'rish mumkin.

[Haqida](#)
[O'quv resurslari](#)
[Faoliyatlar](#)
[Tarjimalar](#)
[Kreditlar](#)

O'qituvchi maslahatlari

6. **"Faoliyatlar"** yorlig'i (bu yerda Google tarjima), **"Mashqlar"** ma'nosini anglatadi va bu yorliq boshqa o'qituvchilar tomonidan tanlangan mavzuga yaratilgan barcha resurslarni ko'rish va yuklash mumkin.

Issiqxona effekti

[Haqida](#)
[O'quv resurslari](#)
[Faoliyatlar](#)
[Tarjimalar](#)
[Kreditlar](#)

O'qituvchi tomonidan taqdim etilgan tadbirlar

✓ Faoliyat bizning so'rovimizga asoslangan ko'rsatmalarimizga mos kelishini bildiradi.

Filtrlar
Daraja : Hammasi
Turi : Hammasi
Mavzu : Hammasi
Til : Hammasi

SARLAVHA	SO'ROV	MUALLIF	DARAJA	TURI	MAVZU	TIL
O'rtacha global haroratga ta'sir qiluvchi omillar	✓	Steysl Nguyen	O'rta maktab Bakalavr - Kirish	Masofaviy ta'lim Laboratoriya	Yer haqidagi fan	Ingliz
Issiqxona gazlari laboratoriyasi	✓	Logan Utili	O'rta maktab O'rta maktab	Laboratoriya Muhokama uchun maslahatlar Boshqariladigan faoliyat	Yer haqidagi fan	Ingliz
Bu o'zgarish emas ... bu inqiroz	✓	Xesus Eduardo Villamizar Rinkon	O'rta maktab O'rta maktab Bakalavr - Kirish	Masofaviy ta'lim Laboratoriya Uy vazifasi Kop tanlovli kontseptsiya savollari Muhokama uchun maslahatlar Boshqariladigan faoliyat	Fizika Kimyo Yer haqidagi fan Biologiya	Ingliz
Qora tana spektrini simulyatsiya qilish uchun uy vazifasi		PHET Ket Perkins, Karl Viman	Bakalavr - Kirish Bakalavr - Ilg'or	Uy vazifasi	Fizika	Ingliz
Issiqxona simulyatsiyasi darsi		PHET Ket Perkins, Karl Viman	O'rta maktab Bakalavr - Kirish	Namoyish	Fizika	Ingliz
Issiqxona gazlarini qidirish		Rita Grover-Sidhu	O'rta maktab	Laboratoriya Boshqariladigan faoliyat	Kimyo Yer haqidagi fan	Ingliz
Issiqxona effektiga kirish		Rachael Barrett	K-5 O'rta maktab	Masofaviy ta'lim	Yer haqidagi fan	Ingliz
No es un cambio... es una inqiroz	✓	Xesus Eduardo Villamizar Rinkon	O'rta maktab O'rta maktab Bakalavr - Kirish	Masofaviy ta'lim Laboratoriya Uy vazifasi Kop tanlovli kontseptsiya savollari Muhokama uchun maslahatlar Boshqariladigan faoliyat	Fizika Kimyo Yer haqidagi fan Biologiya	ispanol

FAOLIYATNI ULASHISH

7. **"Tarjimalar"** (Translations) sahifasida taqdim etilgan fayllarning tarjimalari (ba'zi mavzularning), shu jumladan, o'zbek, rus, qozoq, tojik va turkman tillarida keltirilgan.

Issiqxona effekti

[Haqida](#)
[O'quv resurslari](#)
[Faoliyatlar](#)
[Tarjimalar](#)
[Kreditlar](#)

TIL	SIMULYATSIYA	O'QITUVCHI MASLAHATLARI
Afan Oromo	Bu'aa Giriin Haawusii	
Alban shqipe	Effekti Serre	
Amhar	የከባቢ አየር ቸግሮ	
Arabcha al'rbyť	ahrť albyť alzjajy	
Arab (Marokash) al'rbyť (almghrb)	əəhtbas alhrəy	
Arab (Saudiya Arabistoni) al'rbyť (als'wdyť)	ahrť albyť alzjajy	
ozarbayjon	İstixana effekti	
bask	Berotegi-effektua	
bengal	প্রিন হাউজের প্রভাব	
bosniyalik	Efekat staklene baste	
Bolgar tili	Parnikov efekt	
Kataloniya katalasi	Efecte hivernacle	

8. Simulyatsiyani ishga tushirish uchun ekranning markazida joylashgan video ustiga bosing.

PhET
INTERACTIVE SIMULATIONS
University
of Colorado
Boulder

SIMULYATSIYALAR O'QITISH TADQIQOT TASHABBUSLAR XAYRIYA QILING

Issiqxona effekti

Haqida O'quv resurslari Faoliyatlar Tarjimalar Kreditlar

9. Videoni bosib va tanlangan amallarni laboratoriya mashg'ulotlarida bajaring. Shuningdek, o'quvchilar simulyatorda ishlashlari uchun tanlangan mashg'ulot ko'rsatmasini chop etish mumkin.

Tarqatma materiallarni tayyorlash bo'yicha tavsiyalar



Qisqacha sharh: PhET simulyatorlaridan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida, darsda foydalanish uchun tarqatma materiallar ishlab chiqilgan, ular foydalanish bo'yicha aniq, izchil ko'rsatmalarni o'z ichiga oladi. Bu esa o'qituvchilarga dars maqsadlariga erishishlarida yordam beradi.

Tarqatma materiallari shunday yaratilgan-ki, u o'quvchilarga guruhda ishlash, berilgan savol va topshiriqlarni o'zaro muhokama qilish, shaxsiy kuzatuvlari hamda muammoli vazifalarning yechimini topish imkoniyatini beradi.

Simulyatorlardan foydalanib tashkillashtirilgan har bir dars o'quvchilarning tanqidiy va ilmiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

O'quv resurslari / tarqatma materiallarni ishlab chiqishga tayyorgarlik



PhET simulyatorini tanlang: O'quv reja va dars mavzusiga mos PhET stimulyatorini tanlang.



Dars mavzusi maqsadlarini aniqlang: Ishlab chiqilgan tarqatma materiallar mavzuni samarali o'rganishga va aniq maqsadlarga e'tibor qaratishga yordam beradi. Bitta darsga ko'p maqsadlar qo'yish tavsiya etilmaydi, chunki topshiriqlarning ko'pligi dars davomida ularning barchasini bajarib bo'lmaydigan vaziyatga olib kelishi mumkin.



Dars maqsadlarini belgilash bo'yicha maslahatlar:

- tanlangan simulyatorning imkoniyatlarini hisobga olgan holda dars maqsadlarini belgilang;
- maqsadlar o'quvchilar uchun aniq va tushunarli bo'lishi lozim. Masalan, gravitatsiya kuchiga ta'sir qiluvchi o'zgaruvchilarni aniqlang.

Tarqatma materiallarini ishlab chiqish bo'yicha maslahatlar:

1. Tarqatma materiallar vazifani bajarishda qisqa yozma ko'rsatmaga ega bo'lish kerak.
2. Tarqatma material bir varaqdan oshmasligi kerak. Bu o'quvchilarga tadqiqotning barcha bosqichlarini bajarishga, shu jumladan, natijalarni o'z vaqtida muhokama qilishga imkon beradi.
3. Simulyatorning barcha funksiyalaridan foydalaning. Masalan, simulyatorda tadqiqot bilan bog'liq va dars maqsadlarini o'z ichiga olgan o'yin va topshiriqlar mavjud. Bu esa o'quvchilarni darsga jalb qilish va tadqiqot ishlariga e'tiborlarini qaratishga yordam beradi.
4. Dars va stimulyatorda ishlash jarayonida olingan ma'lumotlarni tizimlashtirish uchun tarqatma materiallarga jadvallar qo'shing.

Jadvallarni ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar:

- a. Bo'sh maydonli jadvallar yarating, yozma kuzatuvlar yoki harakatlarni kiritish uchun joy qoldirib, qisqa va tushunarli tushuntirishlardan foydalaning.

b. Ushbu vazifani o'qituvchi tomonidan tezkor tekshirishni ta'minlaydigan chekbokslar **"tasdiq belgilari uchun kvadratchalar"** jadvaliga kiriting.

d. Ochiq va yopiq savollarni o'z ichiga olgan jadvallarni yarating:

O'zgarish turi	O'zgaradimi?... Ha yoki Yo'q deb yozing
Elektron qo'shish	Element? Zaryad? Massa?

O'zgarish turi	Nima o'zgaradi?	Qanday o'zgaradi?
Elektron qo'shish	☐ Element	
	☐ Zaryad	
	☐ Massa	

Tajriba natijalarini taqqoslash uchun jadvallar:

Yashash joyi	Tanlov omili	Mutatsiya	Quyionlar moslashuvi	Quyionlar nobud bo'ldi	Kuzatishlar
			☐ xa ☐ yo'q	☐ xa ☐ yo'q	

Faoliyat	Gravitatsiya kuchi
Yulduz va sayyorani bir-biriga yaqin joylashtiring	☐ ortadi ☐ kamayadi
	☐ ortadi ☐ kamayadi
	☐ ortadi ☐ kamayadi

Sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash: ushbu tuzilma o'quvchilarni simulyator ichidagi faoliyatlarning muhim oqibatlarini aniqlashga undaydi:

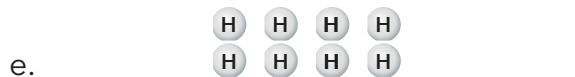
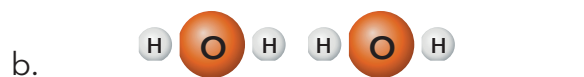
O'tkazgichlar	Zaif o'tkazgichlar	Izolyatorlar
Simulyatorda qaysi material yaxshi elektr o'tkazuvchanligini qanday aniqlash mumkin?	Qanday qilib simulyatordagi elektr tokini zaif o'tkazuvchi deb ayta olasiz?	Qanday qilib simulyatordagi elektr tokini izolyator deb ayta olasiz?

Molekular tarkibini o'rganish bo'yicha simulyator yordamida darsda foydalanish uchun tarqatma materiallar

F.I. _____

sinf _____

1. Har bir rasm ostida ma'lum bir modda yoki moddalar guruhi uchun tegishli kimyoviy formulani ko'rsating:



2. Chizishga harakat qiling!

a. 2CO_2 ni chizing	
b. $3\text{H}_2\text{O}$ ni chizing	
c. 4N_2 ni chizing	
d. 2NH_3 ni chizing	

3. a. Suvning kimyoviy formulasini yozing: _____
 b. Uning sifat tarkibini tavsiflab bering: _____
 c. Uning miqdoriy tarkibini tavsiflab bering: _____

Topshiriqlarni bajaring:

1. Siz simulyator yordamida hosil qilingan moddalar molekularining nomlarini yozing va ularning kimyoviy formulalarini keltiring:

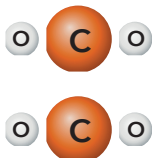
Moddaning nomi:

Kimyoviy formula:

2. Moddalarni oddiy va murakkab deb tasniflang (1-topshiriqdagi):

Oddiy moddalar	Murakkab moddalar

3. Jadvalni to'ldiring:

Moddaning kimyoviy formulasi	2CO_2	O_2	4H_2	3NH_3
Molekulalar soni	2			
Barcha atomlarning soni	6			
Har bir atomning soni	2C va 4O			
Rasm				

4. Quyidagi formulalar nimani anglatadi? Yozing:

4O - _____

2O_2 - _____

$3\text{H}_2\text{O}$ - _____

2H_2 - _____

5H - _____

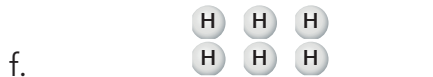
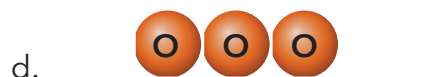
F.I. _____

sinf _____

1. Atomlarni belgilash uchun kimyoviy belgilar ishlatiladi. Quyidagilarga javob bering:

- a. Vodorod atomi qanday kimyoviy belgi bilan belgilanadi? _____
- b. Kislorod atomi qanday kimyoviy belgi bilan belgilanadi? _____
- d. Uglerod atomi qanday kimyoviy belgi bilan belgilanadi? _____

2. Har bir rasm ostida ma'lum bir modda yoki moddalar guruhi uchun tegishli kimyoviy formulani ko'rsating:



3. Chizishga harakat qiling!

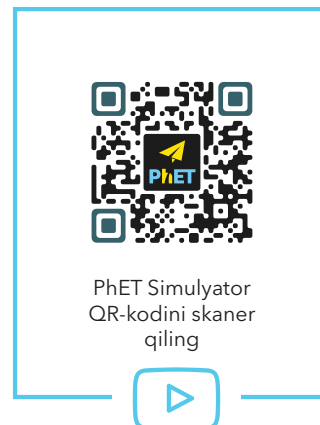
a. CO₂ ni chizing	
b. 2H₂O ni chizing	
d. 3N₂ ni chizing	

1-amaliy mashg'ulot

Atom tuzilishini o'rganish

(Interfaol simulyatorlardan foydalanib dars tashkil etish)

Ushbu simulyator modeli atomlar va ionlarning tuzilishini o'rganishga imkon beradi.



Ishning maqsadi:

- atom va ionlarning modellarini yaratishni o'rganish;
- kimyoviy elementlar atomlaridagi proton, elektron va neytronlar sonini aniqlashni o'rganish;
- kimyoviy element va uning Mendeleyev jadvalida joylashgan joyini aniqlash uchun elementar (subatom) zarralar haqida olingan ma'lumotlardan foydalanish;
- proton, neytronni yoki elektronni qo'shish yoki chiqarish elementni, uning zaryadini va massasini qanday o'zgartirishini aniqlash.



Kerakli jihozlar: Laboratoriya ishida "PhET Interactive Simulations" platformasining "Atom yarat" simulyatori modelidan foydalanadi.



Savollar:

1. Atomning yadro modeli nazariyasi qanday nomlanadi? Bor postulatlarini eslang. Ular qanday qarama-qarshiliklarni bartaraf etishdi?
2. Atomning tuzilishi qanday? Subatom zarralarni tavsiflab bering.
3. Berilgan kimyoviy elementning asosiy xususiyati nima?
4. Element belgisi yordamida atom yoki iondagi protonlar, neytronlar va elektronlar sonini qanday aniqlash mumkinligini tushuntiring.
5. Massa miqdori deb nimaga aytiladi?
6. Ionlar qanday hosil bo'ladi? Misollar keltiring.
7. Elementning atom raqami qanday fizik ma'noga ega?

Ishni bajarish tartibi:

Atom va ion modellarini yaratish uchun "**Atom yaratish**" simulyatoridan foydalaning. Simulyator bilan ishlash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring.

1. Kerakli miqdordagi proton, neytron va elektronni tanlash orqali atom modelini yarating.

Protonlar:
Neytronlar:
Elektronlar:

Bu yerda elementni aniqlash mumkin

Kimyoviy element

H	He																
Li	Be																
Na	Mg																
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Umumiy zaryad

Massa soni

Model:
☒ Orbitalar
☐ Elektron bulut

Ko'rsatish
☒ Kimyoviy element
☒ Neytral/ion
☐ Barqaror/Beqaror

Protonlar Neytronlar Elektronlar

Atom modeli

2. Ekranda avtomatik ravishda hosil bo'lgan atomning xususiyatlarini o'rganing.

Protonlar:
Neytronlar:
Elektronlar:

Bu yerda atomdagi protonlar, neytronlar va elektronlar sonini kuzatish mumkin

Neutral Atom

Geliy

Kimyoviy element

H	He																
Li	Be																
Na	Mg																
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Umumiy zaryad

Massa soni

Model:
☒ Orbitalar
☐ Elektron bulut

Ko'rsatish
☒ Kimyoviy element
☒ Neytral/ion
☐ Barqaror/Beqaror

Protonlar Neytronlar Elektronlar

Atom modeli

Bu yerda elektron bulut modelini yoki atom/ion orbitalini tanlash mumkin.

3. Elektronlar, protonlar va neytronlar sonini o'zgartiring. Bu tanlangan elementga qanday ta'sir qilishiga e'tibor bering.

4. "Belgilar" ekraniga o'ting.

Protonlar: ●
Neytronlar: ●
Elektronlar: ●

Vodorod + Ion

Kimyoviy element

H	He																
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Belgilanishi

2 1+
H
1

Bu yerda atom belgilari tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarni o'rganish mumkin

Model:
● Orbitalar
○ Elektron bulut

Ko'rsatish
☒ Kimyoviy element
☒ Neytral/ion
☐ Barqaror/Beqaror

Bu yerda atom/ionning barqarorligini tekshirish mumkin.

Protonlar Neytronlar Elektronlar

Atom modeli

Ushbu sahifalarni bosish orqali turli xil ekranlarga o'tish mumkin (Belgi va O'yin)

5. O'yin ekraniga o'ting.

O'yinni tanlang!

Na Mg
K Ca Sc Ti V Cr
Rb Sr Y Zr Nb Mo

2 ?
H
1

?

Atom modeli

Ushbu sahifalarni bosish orqali turli xil ekranlarga o'tish mumkin (Belgi va O'yin)

Simulyatorda to'rtta o'yin taklif etiladi. Har bir o'yinda beshta savol mavjud. 1-o'yinda elementni subatom zarralar soniga qarab aniqlash, 2-o'yinda atom yoki ionning massa sonini yoki zaryadini hisoblash, 3-o'yinda atom modeli bo'yicha kimyoviy elementlarni aniqlash kerak, 4-o'yinda aralash vazifalar.

6. Bajarilgan ishning muhokamasi:

- Atomdagi protonlar, neytronlar va elektronlarning joylashishini tasvirlab bering;
- Atom/iondagi protonlar, neytronlar va elektronlar sonini aniqlash uchun atom belgisidan qanday foydalanishni tushuntiring;
- Atomning massa soni qanday hisoblanishini ko'rsatadigan matematik tenglamani yozing.

2-amaliy mashg'ulot

Kimyoviy reaksiya tenglamalari

(Dars interfaol simulyator yordamida tashkil etiladi)

Simulyatorning ushbu modeli kimyoviy reaksiyalarni tuzish va tenglamalar bo'yicha ko'nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi. Simulyatordan 7-sinf darsligidagi "Kimyoviy tenglamalar tuzilishi" mavzusini o'rganishda foydalanish tavsiya etiladi.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Ishning maqsadi:

- kimyoviy reaksiyalarni tuzish va tenglashtirishni o'rganish;
- kimyoviy reaksiyada har bir element atomlari soni saqlanib qolishini aniqlash;
- kimyoviy tenglamadagi koeffitsiyenti va eng past indeksleri orasidagi farqni tavsiflash;
- kimyoviy formulalar va belgilar yordamida kimyoviy reaksiyaning shartli yozuvi asosi sifatida kimyoviy tenglama haqida bilimlarni shakllantirish.



Kerakli jihozlar: Laboratoriya ishida Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan, CC-BY 4.0 litsenziyasiga ega "PhET Interactive Simulations" simulyatorining "Kimyoviy tenglamalarni muvozanatlash" modelidan foydalaniladi.



Savollar:

1. Qaysi qonunga asosan kimyoviy reaksiya tenglamalari tuziladi? Ushbu qonunning nazariy va amaliy ahamiyati nimada?
2. Kimyoviy tenglamalar deb nimaga aytiladi?
3. Kimyoviy reaksiya tenglamalari qanday tuziladi?
4. Kimyoviy reaksiyalarda koeffitsiyent va past indeks orasidagi farq nimada?
5. Kimyoviy reaksiya tenglamalaridan qanday ma'lumot olish mumkin?

Ishni bajarish tartibi:

Taqdim etilgan kimyoviy reaksiyalarni muvozanatlash uchun "Kimyoviy tenglamalarni muvozanatlash" simulyatoridan foydalaning.

Simulyator bilan ishlash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring.

- a) Kimyoviy tenglamani tanlang.
- b) Reaksiyalarga koeffitsiyentlarni qo'ying. Agar siz vazifani to'g'ri bajarsangiz, bu simulyator ekranida aks etadi.
- d) Simulyator ekranida molekullarning grafik formulasi ham aks etishiga e'tibor bering.

Vositalar:  

Tenglamalar muvozanatligini ko'rsatish uchun shkala va diagrammani tanlang

Molekulalarni yashirish

Tenglamadagi koeffitsiyentlar muvozanatlashguncha o'zgartiring

3 ta muvozanatsiz tenglamalardan tanlang

$1 \text{ N}_2 + 3 \text{ H}_2 \rightarrow 2 \text{ NH}_3$

☒ Ammiakni hosil bo'lishi ☐ Suvni parchalanishi ☐ Metanni yonishi

Kimyoviy reaksiyalarni tenglashtirish

  Tanishtirish  O'yin

PhET

1. Reaksiya tenglamalari bilan ishlaganingizdan so'ng, o'yinlar ekraniga o'ting.

O'z darajangizni tanlang

3 koeffitsientli tenglamalar. (birikish yoki parchalanish)

O'yinni boshlashdan oldin, o'yin tovushini sozlang yoki taymerni yoqib qo'ying

Daraja 1

Daraja 2

Daraja 3

4 koeffitsientli tenglamalar. Ular 3 darajada qiyinroq va kattaroq koeffitsientlarga ega.

Yulduzlar oldingi eng yuqori ballni ko'rsatib turadi

Kimyoviy reaksiyalarni tenglashtirish

  Tanishtirish  O'yin

PhET

2. Ushbu o'yin 3 ta darajadan tashkil topgan bo'lib, qiyinlik darajasiga qarab farqlanadi. Har bir darajada 5 ta kimyoviy reaksiyalarni bajarish talab etiladi. Agar koeffitsiyentlar noto'g'ri joylashtirilgan bo'lsa, ikkinchi imkoniyatga ruxsat beriladi.

6. Barcha darajalardan o'tkaningizdan so'ng, sizning natijangiz o'yin ekranida aks ettiriladi.

7. Bajarilgan ishlarni muhokama qiling.

a) Nima uchun kimyoviy reaksiya tenglamalarida butun son bo'lgan koeffitsiyentlardan foydalaniladi?

b) Nima uchun tenglamalarda faqatgina koeffitsiyentlar o'zgartirilib, indekslar o'zgarishsiz qoladi?

3-amaliy mashg'ulot

Eritma pHni aniqlash

(Dars interfaol simulyator yordamida tashkil etiladi)

Ushbu simulyator modeli kundalik hayotda uchraydigan turli xil eritmalar (muhi) holatini o'rganishga imkon beradi. Eritmalarni suv bilan suyultirilganda pH qiymatiga qanday ta'sir qilishini o'rganish.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Ishning maqsadi:

- pH shkalasi yordamida eritmaning muhitini aniqlashni o'rganish.
- universal indikatorning rangini eritmaning pH qiymati bilan bog'lash.
- eritmaning suyultirishi pH ga qanday ta'sir qilishini aniqlash.
- pH qiymatini oshirib borish tartibida suyuqliklar ro'yxatini tuzish.



Kerakli jihozlar: Laboratoriya ishida Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan, CC-BY 4.0 litsenziyasiga ega "PhET Interactive Simulations" simulyatorining "Kimyoviy tenglamalarni muvozanatlash" modelidan foydalaniladi.



Hayotiy misollar:

1. Eritmaning kislotali yoki ishqoriy muhitiga ega deb hisoblagan ba'zi keng tarqalgan suyuqliklarni sanab o'ting. Masalan,
 - a. Apelsin sharbati qanday eritma muhitiga ega?
 - b. Nima uchun ko'p suyuqlik kislotali, ishqoriy yoki neytral eritma muhitiga ega, siz nima deb o'ylaysiz?
 - d. Apelsin sharbati kislotali yoki ishqoriy muhitga egami? Nima uchun siz shunday deb o'ylaysiz?
 - e. O'zingizning misollaringizni qo'shing.
2. Sizningcha, eritmaning muhiti suyuqlik miqdoriga bog'liqmi? Fikringizni tushuntiring.
3. Sizningcha, suyuqlikni suv bilan suyultirish eritma muhitiga ta'sir qiladimi? Fikringizni tushuntiring.

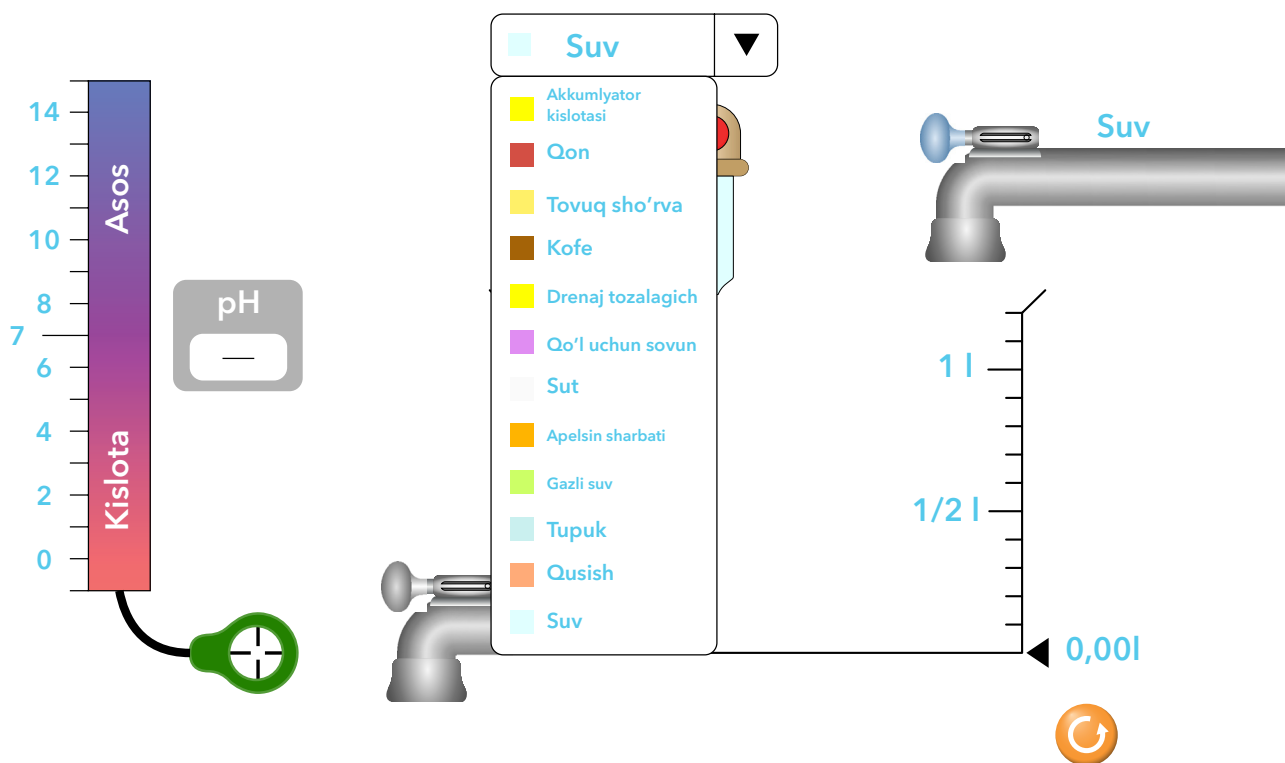
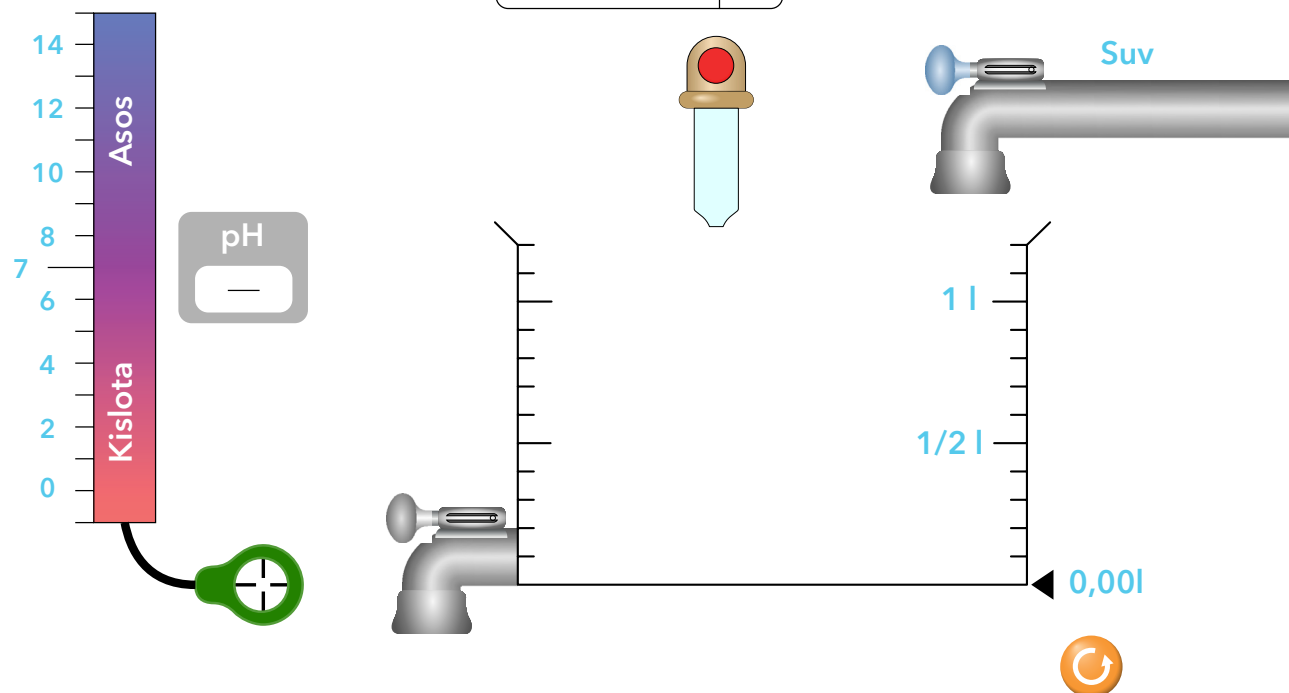
Ishni bajarish tartibi:

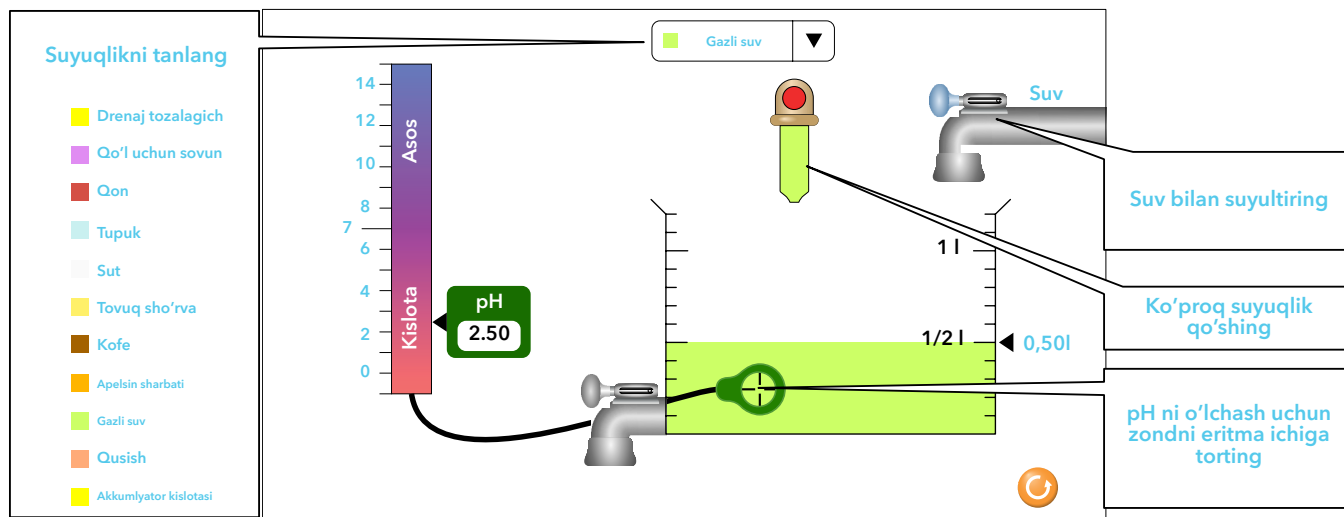
Taqdim etilgan eritmalar muhitini o'rganish uchun "pH shkalasi asoslari" nomli simulyatordan foydalaning.

Simulyator bilan ishlash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring.

1. Suyuqlikni tanlab oling;
2. Zond yordamida pH ni o'lchang;
3. Tanlangan suyuqlikni suv bilan suyultirish va zond yordamida eritmaning pH qiymatini qayta o'lchash;
4. pH o'lchovi bilan tanlangan suyuqlik hajmini kamaytiring yoki oshiring.

Ushbu oynada siz moddani o'zgartirishingiz mumkin





5. Bajarilgan ishlar va darsdan olingan natijalarni tavsiflang.

a. Siz sanab o'tgan barcha suyuqliklar 1-band bo'yicha muhokamada, modellashirishda ishtirok etganmi? Agar ishtirok etmagan bo'lsa, universal indikatorendan foydalanib, ularning eritmalari muhitini mustaqil ravishda o'rganing va pH ni aniqlang. Agar barcha tavsiya etilgan suyuqliklar interfaol simulyatorda mavjud bo'lsa, o'ylab ko'ring va keyin ularda qanday umumiylik borligini tasvirlab bering (ularni nima birlashtiradi). Agar yo'q bo'lsa, universal indikatorendan foydalanib, ularning eritmalari muhitini mustaqil ravishda o'rganing, pH ni aniqlang.

6. Indikator rangini o'zgartirish orqali eritmaning kislotali, ishqoriy yoki neytral ekanligini aniqlashga qanday yordam berish mumkin? Ular haqida gipotezalaringizni sinab ko'ring (simulyator yordamida). Suyuqlik miqdori pH qiymatiga qanday ta'sir qiladi? Natijalaringizni aniq misollar bilan tasvirlab bering.

7. Suyultirilgan suyuqliklar pH ni oshiradimi, kamaytiradimi yoki o'zgarishsiz qoldiradimi degan gipotezalaringizni sinab ko'rish uchun tajriba o'tkazing (simulyator yordamida).

a. Barcha suyuqliklar o'zini bir xil tutadimi?

b. Suyuqlikning suyultirilishi eritma muhitiga qanday ta'sir qilishini aniqlash uchun pH qiymatidan qanday foydalanish mumkinligini tushuntiring.

8. Bajarilgan ishlarni muhokama qiling:

Bir nechta keng tarqalgan sharbatli ichimliklarni ko'rib chiqing: mevali sharbat 6,8; ko'k choy 9,0; sirka 3,5:

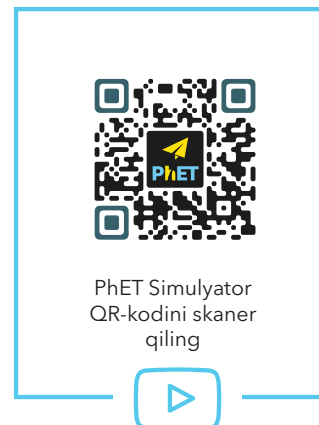
a. Ushbu suyuqliklarni pH bo'yicha eng neytraldan eng kislotaligigacha bo'lgan tartibda joylashtiring;

b. Qaysi suyuqlik suv bilan suyultirilganda eritmaning pH qiymati yuqori bo'ladi?

4-amaliy mashg'ulot: Molekulaning tuzilishi

(Dars interfaol simulyator yordamida tashkil etiladi)

Ushbu simulyator modeli "Oddiy va murakkab moddalar", "Atomlar va molekulalar" kabi mavzularni o'rganishda kimyo darslarida olingan bilimlarni mustahkamlash, strukturaviy formulalarni tuzish ko'nikmalarini rivojlantirishga hamda turli moddalar molekulalaridagi atomlarning joylashuvini o'rganishda yordam beradi.



Ishning maqsadi:

- Taqdim etilgan atomlardan moddalar molekulalarini yaratish;
- Oddiy va murakkab bo'lgan molekulalarni yaratish;
- Atom va molekula o'rtasidagi farqni o'rganish;
- Oddiy va murakkab moddalar o'rtasidagi farqni o'rganish.



Kerakli jihozlar: Laboratoriya ishida Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan, CC-BY 4.0 litsenziyasiga ega "PhET Interactive Simulations" simulyatorining "Kimyoviy tenglamalarni muvozanatlash" modelidan foydalaniladi.



Savollar:

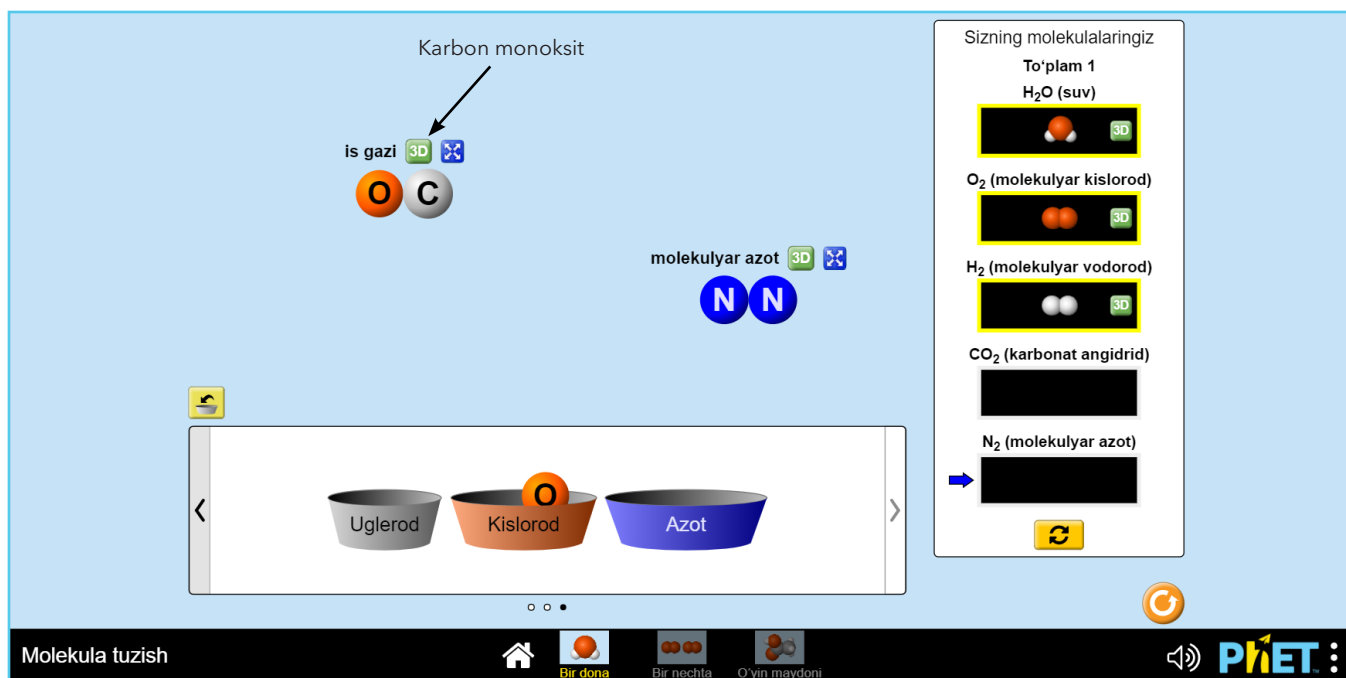
1. Atom nima? Molekula nima?
2. "Atom" va "molekula" tushunchalarining farqi nimada?
3. Qanday moddalar oddiy va qanday moddalar murakkab moddalar deyiladi? Misollar keltiring.
4. Molekulalar sifat tarkibi jihatidan nimani ko'rsatadi va miqdoriy jihatdan nimani ko'rsatadi?
5. Moddaning kimyoviy formulasidan qanday ma'lumotlarni olish mumkin? Misollar keltiring.

Ishni bajarish tartibi:

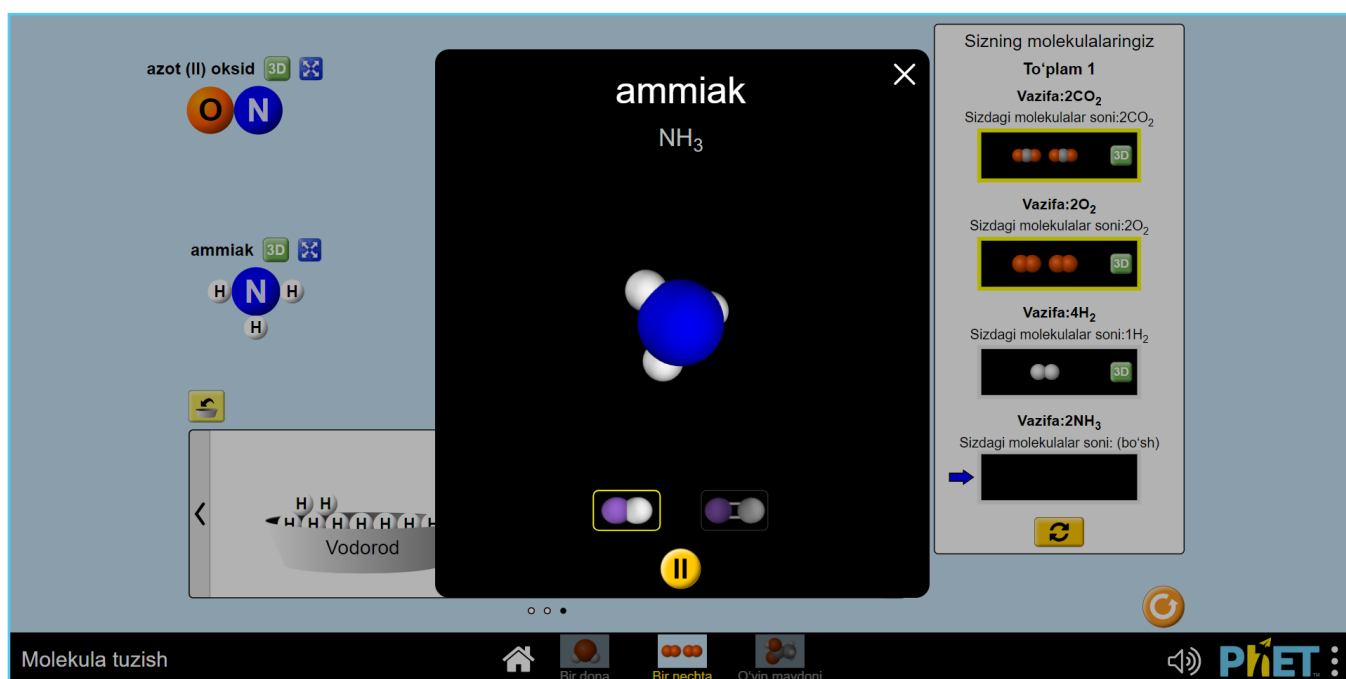
Oddiy va murakkab moddalardan molekulalar yaratish uchun "Molekulalarning tuzilishi" nomli simulyatordan foydalaning.

Simulyator bilan ishlash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring.

1. Birinchi yorliqni oching.
2. Siz tuzishingiz mumkin bo'lgan molekulalarning ikkita ro'yxatini (1-to'plam va 2-to'plam) taqdim etadigan "Sizning Molekulalaringiz" oynasi bilan tanishib chiqing.
3. Kerakli atomlardan foydalanib, taklif qilingan ro'yxatdan molekulalarni tuzing va keyin ularni to'plamning tegishli kataklariga o'tkazing.



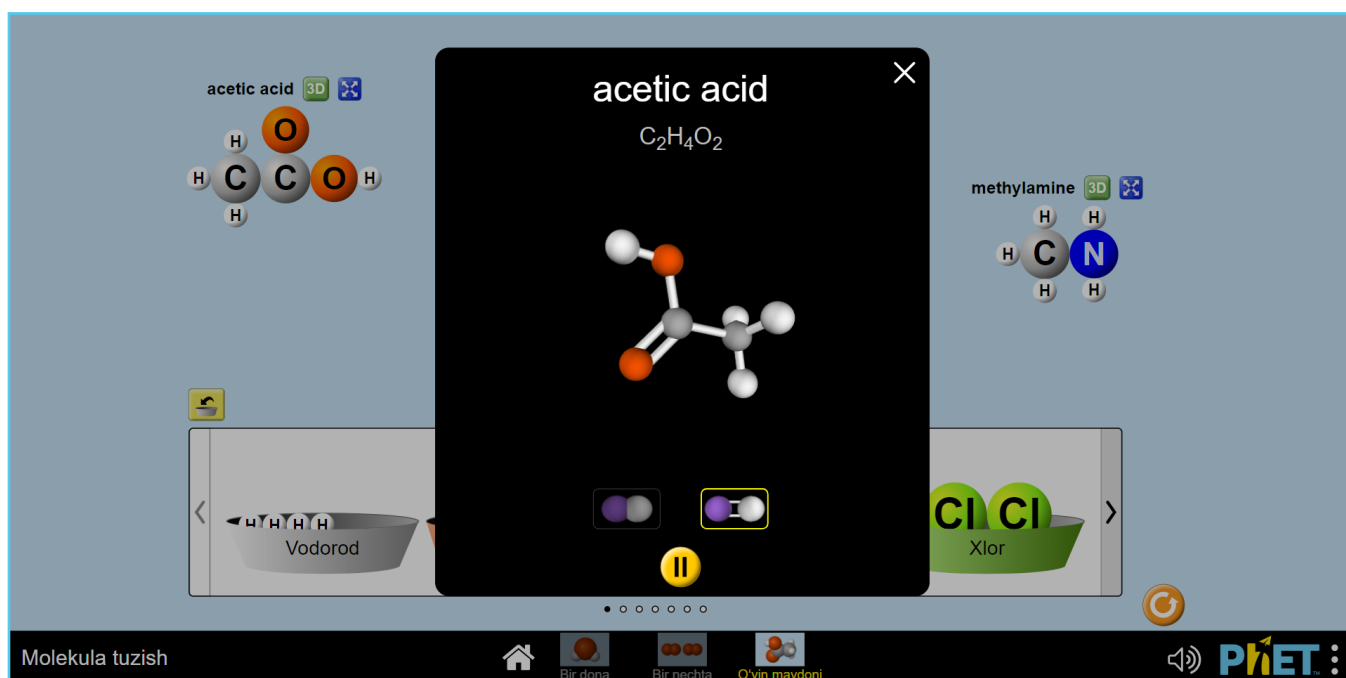
4. Molekula tuzilganidan so'ng, (3D) tugmasidan foydalaning. Mazkur tugmani bosish orqali siz tuzilgan molekularning grafik formulalarini ko'rishingiz mumkin.



5. Agar siz taqdim qilingan molekularni to'g'ri tuzib, to'plamni to'ldirgan bo'lsangiz, bu simulyator ekranida aks etadi.



- Ikkinchi yorliqga o'ting. Ushbu bo'limda molekularning aniq sonini (4 ta vodorod molekulasini, 2 ta ammiak molekulasini va boshqalar) qurish taklif etiladi va bu to'plamda ham aks ettirilgan bo'ladi.
- Kerakli miqdordagi molekularni yarating va to'plamni yakunlang.
- O'yin bo'limiga o'ting. Bu yerda taklif qilingan atomlardan oddiy va murakkab moddalarning istalgan molekularini qurishingiz va (3D) tugmasidan foydalanib, ularning grafik formulalarini o'rganishingiz mumkin.



- Tarqatma material bilan ishlang va bajarilgan ishlarni muhokama qiling.

5-amaliy mashg'ulot:

Moddaning agregat holatlari

(Dars interfaol simulyator yordamida tashkil etiladi)

Ushbu simulyator modeli moddalarning bir agregat holatidan ikkinchisiga o'tish jarayonini o'rganish imkonini beradi (fazali o'tishlar). Simulyatordan 7-sinfda "Moddalarning agregat holatining o'zgarishi" mavzusini o'rganishda foydalanish taklif etiladi.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Ishning maqsadi:

- moddalarning qattiq, suyuq va gazsimon holatlarining xarakteristikallari va xossalari o'rganish;
- zarralarning uch xil agregat holatidagi harakatini o'rganish.



Kerakli jihozlar:

Laboratoriya ishlarida PhET Interactive Simulations tomonidan "Moddalarning agregat holati" simulyator modeli qo'llaniladi.



Savollar:

1. Modda nima? Moddalarga misollar keltiring.
2. Moddalar qanday holatda bo'lishi mumkin? Misollar keltiring.
3. Moddaning zarralari qanday harakat qiladi?
4. Qattiq moddalar, suyuqliklar va gazlarning xususiyatlarini sanab o'ting.
5. Materiyaning alohida agregat holatini nima belgilaydi?

Ishni bajarish tartibi:

Simulyator bilan ishlash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring.

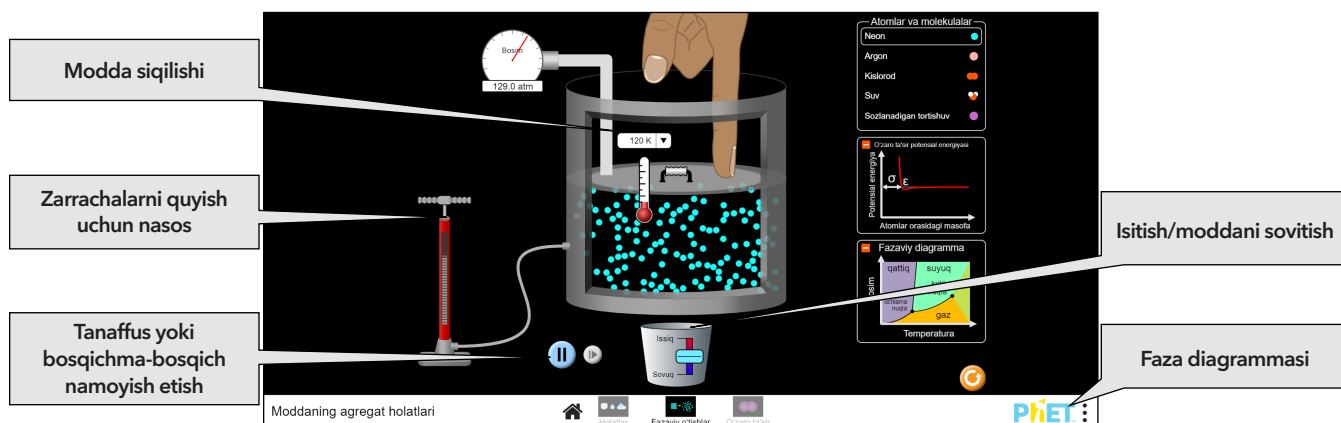
1. Simulyator ekranida "agregat holatlari" yorlig'ini tanlang. Keyin taklif qilingan to'rtta moddadan birini tanlang.

Harorat birligi: K yoki °C		Modda tanlash
Harakatdagi molekullar		Modda holatini tanlash
		Loyiha foni rangini o'zgartirish

2. Moddani qizdiring yoki sovutib oling. Bu modda zarrachalari harakatini qattiqdan suyuqlikka va gaz fazasiga qanday o'zgartirishini o'rganing.

3. «Fazani o'zgarishi» yorlig'iga o'ting.

4. Simulyatsiya vositalaridan foydalanib , moddaning atomlari va molekulari qizdirilganda, sovutilganda, siqilganda yoki yangi zarralar qo'shilganda qanday harakat qilishini o'rganing.



5. Bajarilgan ishlarni muhokama qiling:

- moddalarning uch holati: qattiq, suyuq va gazsimon holatning xususiyatlarini tavsiflang;
- harorat yoki bosimning o'zgarishi modda zarralarining harakatini qanday o'zgartirishini tushuntiring;
- zarrachalarning uch xil fazadagi harakatlarini solishtiring;
- muzlash va erish jarayonini molekulyar darajada tushuntiring.

6-amaliy mashg'ulot: Ruterford tajribasi

(Interaktiv simulyator yordamida dars)

Ushbu simulyator modeli Ernest Ruterfordning oltin atomlari yadrolarida alfa zarrachalarining tarqalishi bo'yicha tajribasini simulyatsiya qilish imkonini beradi. 8-sinfda "Atom yadrosining tarkibi" mavzusini o'rganishda simulyatordan foydalanish taklif etiladi.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Ishning maqsadi:

- atom va atom yadrosining tuzilishini o'rganish;
- atom tuzilishi nazariyasining rivojlanish tarixi bilan tanishadi.



Kerakli jihozlar:

"Rezerford tajribasi" laboratoriya ishida PhET "Interactive Simulations" Interaktiv simulyator modelidan foydalanadi.

Ishni bajarish tartibi:

Simulyator bilan ishlash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring.

1. Alfa zarralari oqimini kuzatish uchun animatsiyani o'rnatish.
2. "Izlar" opsiyasini yoqing.

3. Alfa zarralarining oqishi uchun chapdagi ko'k tugmani yoqing. Alfa zarralari atomlarning yupqa qatlamidan o'tayotganda harakatini kuzating. Alfa zarrachasi atom yadrosiga yaqinlashganda uning burilishiga nima sabab bo'lganini ko'ring.
4. Nima sodir bo'layotganini batafsil ko'rish uchun rasm masshtablari bilan o'ynang.

5. Simulyator ekranida Jozef Tomson tomonidan taklif qilingan «Mayiz yoki uzum» atom tuzilishi modeli uchun yorlig'iga o'ting.

Ruterford tomonidan bashorat qilingan alfa zarralari harakati

Har bir ekranda ko'rsatilgan ko'rinishlar masshtabini solishtirish

Modeldagi komponentlarning belgilanishi yoqimli

Proyektor uchun simulyator fonini o'zgartirish

Rezerford sochilishi

Alfa zarrachalar

3.0 x 10⁻¹⁰ m (atom miqyosida)

Belgilar

- Elektron
- Proton
- Neutron
- Alfa zarracha
- Musbat zaryad

Alfa zarracha Energiya

min max

☒ Ishtar

Rezerford sochilishi

Atomning "Mayiz yoki uzum" modeli

Atomning "Mayiz yoki uzum" modeli

PhET

6. Atomning «Mayiz yoki uzum Pudingi» modeliga asoslangan alfa zarralari qanday harakat qilishini ko'ring, bu atom diffuz musbat zaryadga ega bo'lgan moddadan iborat bo'lib, unga manfiy zaryadlangan elektronlar kiritilgan.

7. Bajirilgan ishlarni muhokama qiling.

Nazorat savollari:



1. Atomning yadro modeli nazariyasi kimga tegishli? Uning nomi nima?
2. Ernest Rezerford atomning tuzilishini ko'rish imkoniyati bo'lmasa-da, uni qanday qilib aniqladi?
3. Ernest Rezerford tajribalari asosida atom tuzilishini qanday tasavvur qilasiz ?
4. Atom yadrosining tuzilishi qanday?

7-amaliy mashg'ulot

Tabiiy tanlanish laboratoriyalari uchun PhET simulyatori



Ishning maqsadi:

- Mutatsiya nazorati va atrof muhitning quyonlar populyatsiyasiga ta'sir qilishini o'rganish.
- Gipotezalar monitoringi va ularning har birini tekshirish uchun tajriba o'tkazish.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Savollar:

1. Ushbu laboratoriyalarda qanday omillar ta'sir qilishi mumkin?
2. Genetik mutatsiya nima? Genetik mutatsiyalar qanday sodir bo'ladi? Qanchalik tez-tez?
3. "Muvofiqlik" va "moslashish" atamaları nimani anglatadi? Ularning orasidagi farq nimada?
4. Ushbu laboratoriyada ishlatiladiganlardan tashqari, hayvonlar populyatsiyasiga qanday tabiiy tanlanish omillari ta'sir qilishi mumkin?
5. Qanday xususiyatlari ularning omon qolishiga yordam berishi mumkinligini tushuntiring.

***** Uch xil fenotipik mutatsiyalarning har biri uchun kamida bitta gipotezani ilgari surishingiz lozim. *****

Har bir tajribani nazorat qiling (mutatsiyasiz) va quyidagi jadvalni to'ldiring.

Tajriba va Gipoteza	Hodisa turi	Seleksiya omili	Nazorat guruhi F3 darajasida boshlang'ich populyatsiya	Nazorat guruhi oxirgi populyatsiya	EKSPERIMENTAL guruhi F3 darajasida boshlang'ich qabul qilish	EKSPERIMENTAL guruhi oxirgi populyatsiya	Xulosa/ Kuzatuv

- a. Har bir tajriba uchun mutatsiyani qo'shishdan boshlang. Selektiv koeffitsiyentni qo'shishdan oldin F3 hosil bo'lishini kuting. Selektiv omil qo'shilgandan so'ng, modellashtirishni yana 3 yoki 4 avlod davomida ishlashiga ruxsat bering.
- b. Jadval uchun raqamlarni olishda jadvaldagi populyatsiya ma'lumotlaridan foydalaning, aniqroq ma'lumotlarni olishda diagrammani kattalashtirish va kichraytirish mumkinligini unutmang.
- d. 2, 3 va 4-tajribalar uchun takrorlang.

Laboratoriya oldi savollari:

1. Simulyatorda simulyatsiya qilingan ma'lumotlarga asoslanib, quyonlarda uch xil fenotipning har biri haqida qanday xulosaga kelishingiz mumkin?
2. Yovvoyi tabiatdagi boshqa hayvonlar bilan yaxshi raqobatlasha olmaydigan hayvonlar bilan nima sodir bo'ladi?
3. Ba'zida ular ilgari hech qachon yashamagan yashash joylariga olib kelingan hayvonlar

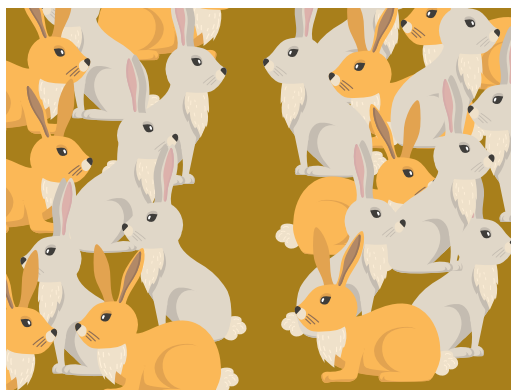
raqobatchilardan ustun turadi va mahalliy turlarga xavf tug'diradi, nima uchun bu sodir bo'ladi deb o'ylaysiz?

4. Agar faqat bitta tur "eng mos" deb hisoblansa, nega biz hali ham turlar orasida juda ko'p o'zgarishlarga egamiz? Nima uchun ba'zi qushlarning tumshug'i juda uzun, boshqalari esa qisqa, tekis tumshug'iga ega?

5. Sizningcha, kasalliklar tabiiy tanlanishga qanday ta'sir qilishi mumkin?

6. Ushbu simulyatsiya tabiiy tanlanishni qanday taqlid qiladi? Ushbu modellashtirish tabiiy tanlanish jarayonining qaysi jihatini aks ettirmaydi?

Kengayish-dominant va Retsessiv Allellarning o'zgarishi



Laboratoriyadagi tajribalardan birini oling. Xuddi shu tajribani takrorlang, faqat mutatsiyani qo'shganda, ushbu xususiyat uchun dominant va retsessiv allellarni o'zgartirib, genlarni tahrirlang. Faraz qiling, jadvalni yana to'ldiring va natijalarni dastlabki tajribangizga solishtiring.

Tajriba va Gipoteza	Hodisa turi	Selektsiya omili	Nazorat guruhi F3 darajasida boshlang'ich populyatsiya	Nazorat guruhi oxirgi populyatsiya	EKSPERIMENTAL guruh F3 darajasida boshlang'ich qabul qilish	EKSPERIMENTAL guruh oxirgi populyatsiya	Xulosa/ Kuzatuv

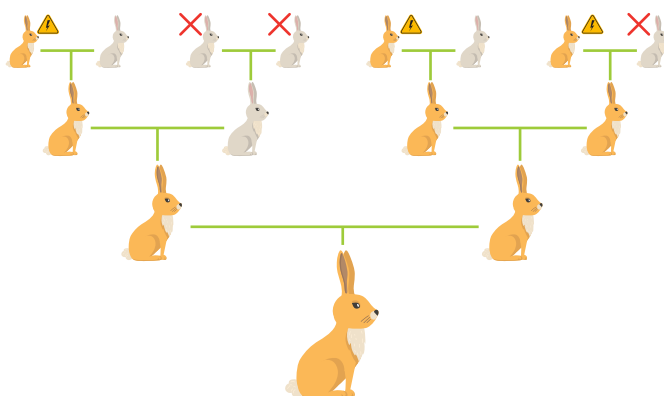
1. Allellarni dominant va retsessiv bilan almashtirish quyon populyatsiyasiga ta'sir ko'rsatdimi? Agar shunday bo'lsa, nima uchun?
2. Ota-ona quyonlarning ikkalasi ham ushbu xususiyat uchun geterozigotadir. Dastlabki tajriba va yangi tajriba uchun kvadrat savat yarating (o'zgartirilgan allellar bilan). Kvadrat savatning fenotipik nisbati qanday? Ushbu dalillar sizning xulosangizni tasdiqlaydimi? Qanday qilib?
3. Agar bu yangi tajriba uzoqroq davom etsa, yakuniy natija bir xil bo'ladimi yoki dastlabki tajribadan farq qiladimi?

Kengaytma-nasl-nasab bilan ishlash

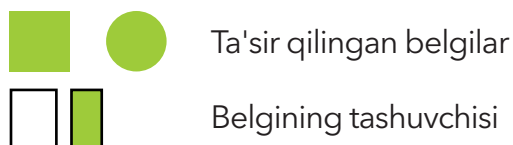
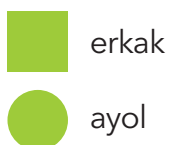
Joylashish jadvalidan nasl-nasab jadvaliga o'ting.

Sherik va mutatsiyangizni qo'shishdan boshlang.

F5 avlodini kuting. Kalit yordamida ikkita quyonning nasl-nasabidan nusxa oling (quyida tasvirlangan). Aytaylik, erkak quyonlar chap tomonda, ayol quyonlar esa o'ng tomonda.



Nasllik jadvalining kaliti



Ushbu ikkita quyonni toping, ularning kamida to'rt avlodi borligiga ishonch hosil qiling:

1. Mutatsiyaga ega bo'lgan quyonni tanlang.
2. Ota-onasi yoki ajdodlari mutatsiyaga uchragan, lekin o'zi mutatsiyaga uchramagan quyonni tanlang.

Nazorat savollari:



1. Nasldan foydalanish qanday foydali bo'lishi mumkin?
2. Quyon ustida sariq uchburchak bo'lishi nimani anglatadi?
3. Quyonning ustiga qizil **X** chizilganida bu nimani anglatadi?
4. Ushbu laboratoriyada ishlatiladigan nasl-nasablar qanchalik aniq? Har bir juftlikda faqat bitta bola bo'lganmi?

8-amaliy mashg'ulot

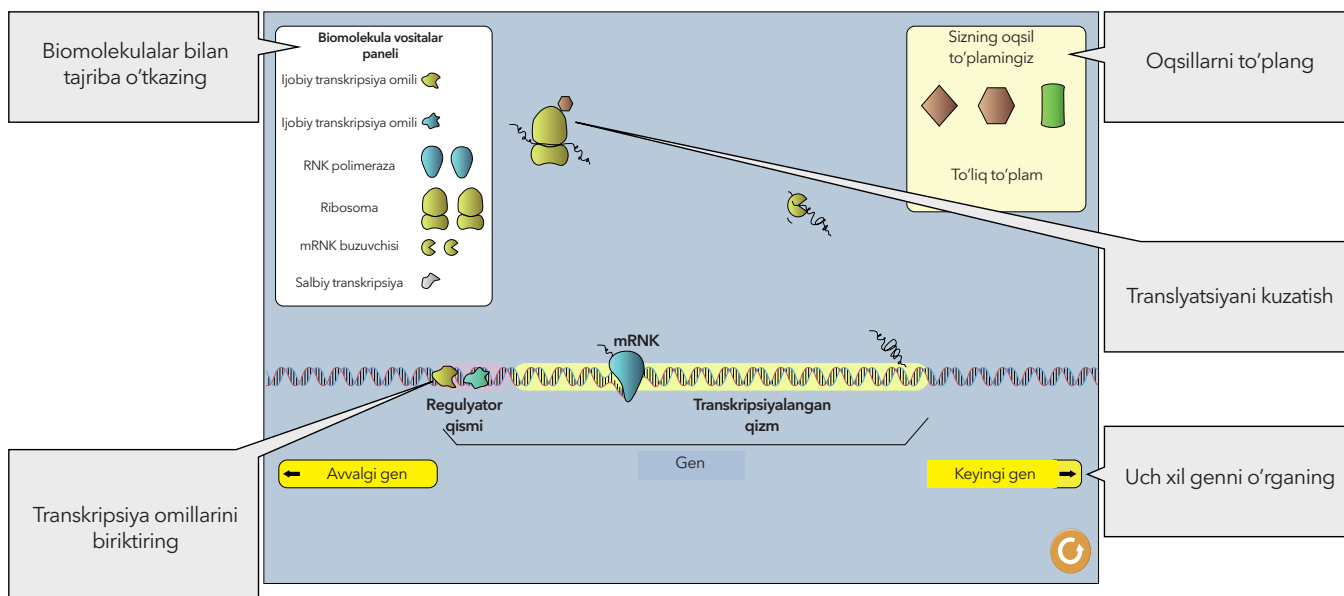
Genlarning namoyon bo'lishi

Ekran "Namoyon bo'lishi"

Oqsil sinteziga olib keladigan hujayra ichida sodir bo'ladigan hodisalarning asosiy ketma-ketligini o'rganing. Uch turdagi oqsilni yarating va to'plang.

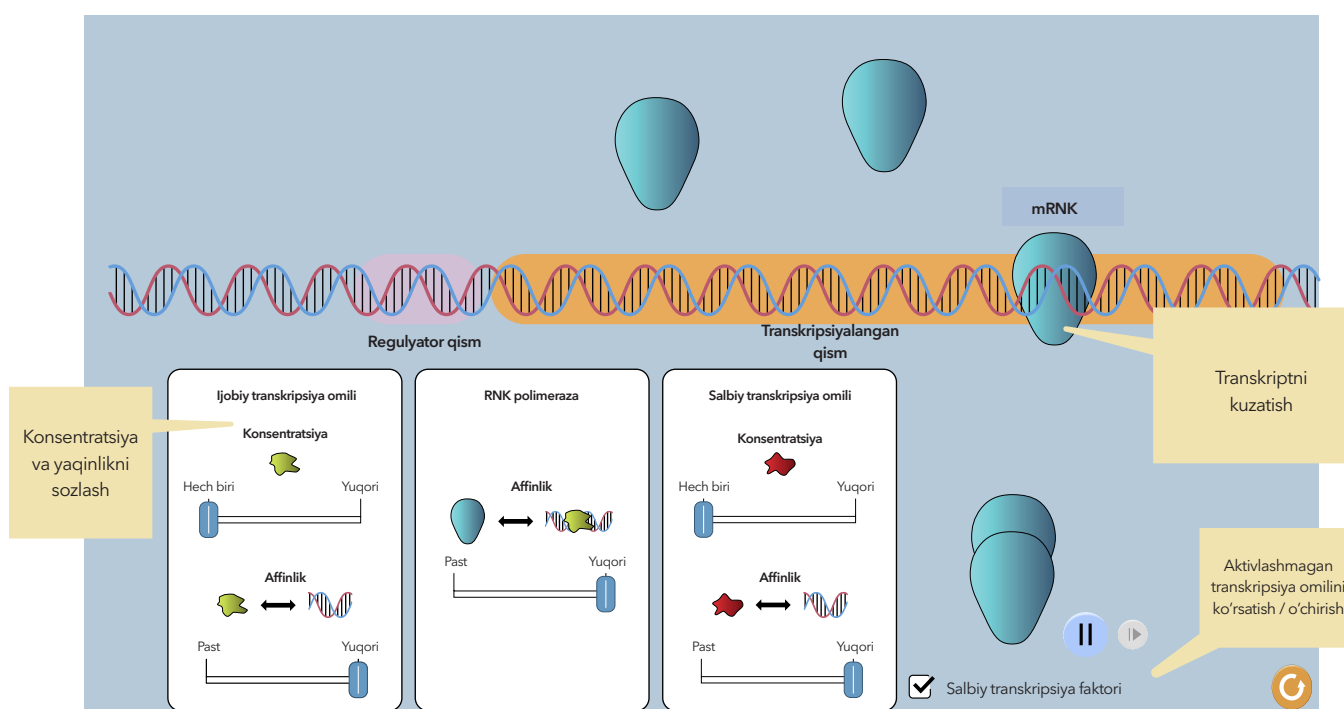


PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



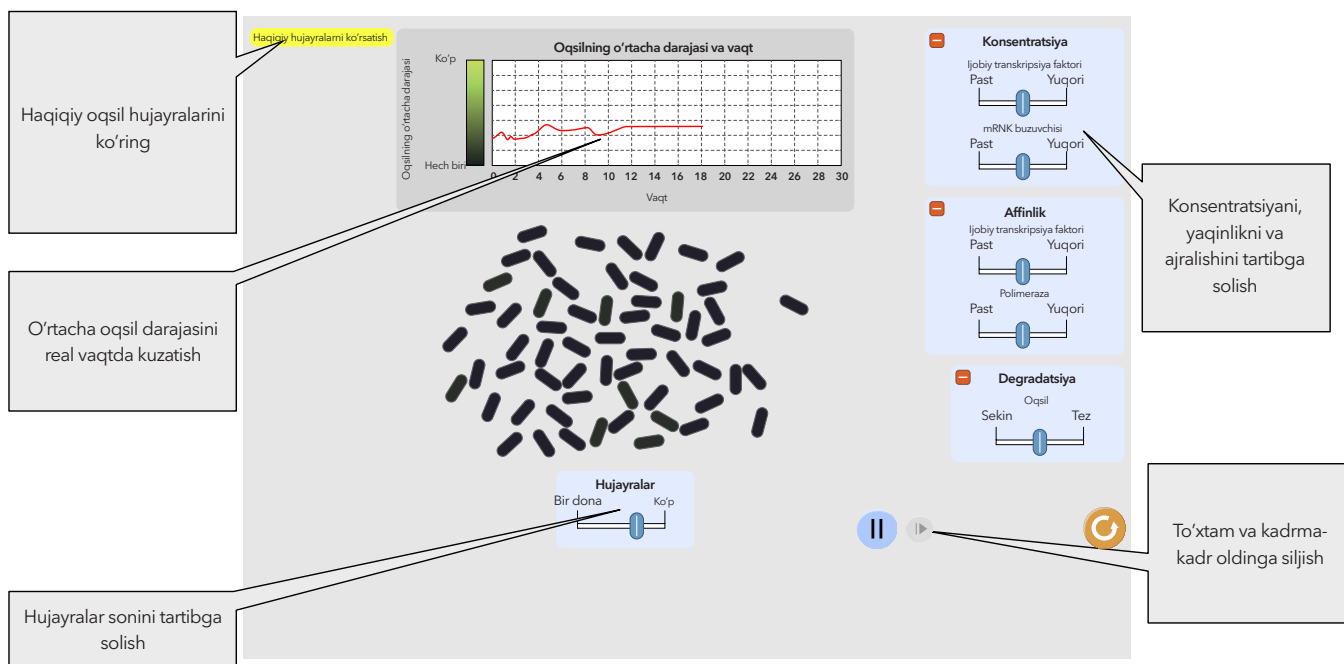
Ekran «mRNK»

Transkripsiyaga ta'sir qiluvchi omillarni, jumladan, transkripsiya omillarining ijobiy va salbiy konsentratsiyasi va yaqinligini hamda RNK polimeraza yaqinligini o'rganing.



"Ko'p hujayralar" ekrani

Hujayradagi oqsil sinteziga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganing va bitta hujayradagi oqsil ishlab chiqarishni hujayralar guruhi tomonidan ishlab chiqarilgan miqdor bilan bog'lang.



Ilovadan to'g'ri foydalanish uchun o'quvchilarga ko'rsatmalar

1. "Ko'p hujayrali" ekranning ta'lim maqsadlaridan biri o'quvchilarga bir va bir nechta hujayralarda ifodalangan o'rtacha oqsil darajasi o'rtasidagi farqni ko'rishga yordam berishdir;
2. Ushbu ekranda o'quvchilardan mRNK ishlab chiqarishga ta'sir qiluvchi omillarni tavsiflashni yoki birinchi navbatda ularga imkon qadar tezroq mRNK ishlab chiqarishni taklif qilishningiz mumkin.

Simulyatordan foydalanish bo'yicha muhim ma'lumotlar

1. Tasvirlangan jarayon mRNKning yadrodan qanday chiqib ketishini ko'rsatmaydi, ya'ni u eukaryotik emas, balki prokaryotik hujayrani ko'rsatadi.
2. RNK polimeraza va transkripsiya omillari soxta-tasodifiy harakatga ega bo'lib, ular gen mintaqasiga qarab harakatlanishga moyildir.
3. Ribosomalar foydalanuvchiga "oldindan yig'ilgan" shaklda namoyon bo'ladi bu esa subbirliliklar birga yig'ilganlarida emas, balki mRNK transkripsiya boshlanganida katta va kichik subbirliliklar allaqachon birga birlashganini ko'rsatadi.
4. Transkripsiyalangan genlar haqiqiy genlarga qaraganda ancha qisqaroq (tayanch juftliklari soni bo'yicha). O'rtacha prokaryotik organizmning haqiqiy geni 1000 ta asosiy juftlikdan iborat bo'lsa, ushbu simulyatsiyadagi genlar 100 dan kam asosiy juftlikdan iborat.
5. Soddalashtirish uchun genlarning namoyon bo'lishi/oqsil sintezining ba'zi jihatlari, shu jumladan, individual aminokislotalar, oqsillarning ivishi va tRNKlar ko'rsatilmagan.
6. "Ko'p oqsillar" ekranida simulyatsiya qilingan oqsil yashil lyuminestsent oqsil (HFB) hisoblanadi.

Foydalanish bo'yicha tavsiyalar

1. Barcha uch turdagi oqsillarni sintez qilish va to'plash.
 2. Uchta genni solishtirish va taqqoslash.
 3. Aktivlashmagan transkripsiya omili gen bilan bog'langanda nima bo'lishini tushuntirish.
 4. Konsentratsiya o'zgarishi va biomolekulalar yaqinligi oqsil ishlab chiqarishga qanday ta'sir qilishini bashorat qilish.
 5. Usulini aniqlang:
 - a. ko'p miqdordagi mRNKni sintez qilish,
 - b. oz miqdordagi mRNKni sintez qilish,
 - d. mRNK sintezini to'liq blok qilish.
- Hujayralar guruhidagi o'rtacha oqsil darajasini maksimal darajada oshirish.

9-amaliy mashg'ulot

Neyron

O'quvchilar neyron rag'batlantirilganda yoki tinim vaqtida neyron simulyatorida hujayra membranasi bo'ylab natriy va kaliy ionlarining harakatini o'rganadilar.

Modelni soddalashtirish

(Simulyatordan foydalanishning ba'zi jihatlari uchun tushuntirishlar)



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Hujayra membranasi yaqindan ko'rish uchun kattalashiring (slaydorni siljitish orqali).

Neyronni stimulyasiya qilish paytida yuz beradigan o'zgarishlarni nazorat qiling / kuzating.

Simulyatsiya tezligini o'zgartirishingiz mumkin.

Ionlar va kanallarni aniqlash mumkin.

Bu yerda ionlarni, zaryadlarni, konsentratsiyalarni yoki grafikni ko'rsatish yoki yashirishni tanlashingiz mumkin.

Neyronning harakat potensialini kamaytirish / rag'batlantirish mumkin.

Belgilar

- Natriy ioni (Na^+)
- Kaliy ioni (K^+)
- Natriyga sezgir kanal
- Kaliyga sezgir kanal
- Natriy o'tkazib yuboruvchi kanallarni
- Kaliy o'tkazib yuboruvchi kanal

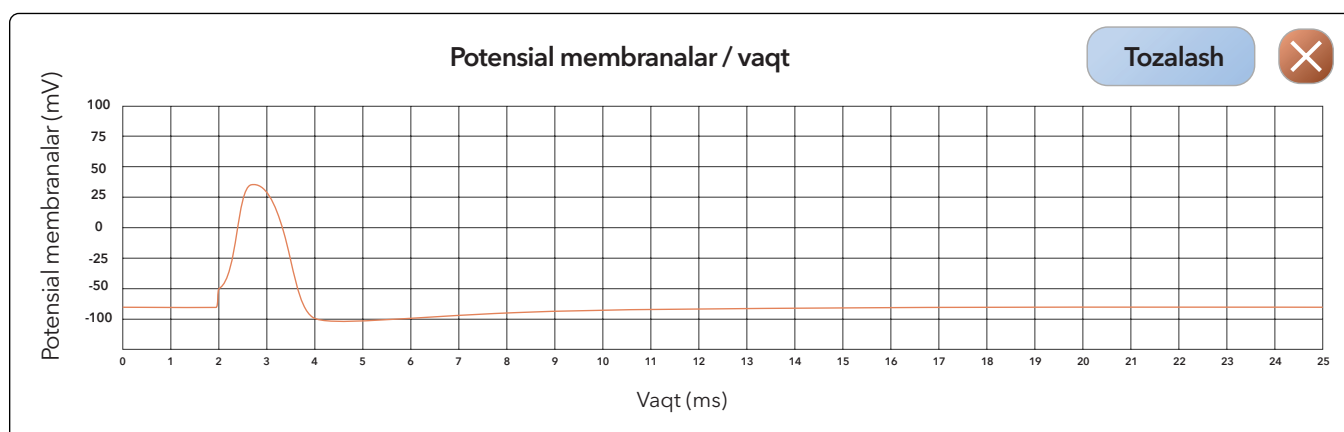
☒ Barcha ionlar
☒ Zaryadlar
☒ Konsentratsiyalar
☐ Potensial grafigi

Tezlashtirilgan harakat
☒ Normal
☐ Sekinlashtirilgan harakat

Neyronni stimullash

K^+ [4 00000 mM]
 Na^+ [145 00000 mM]
 K^+ [140 00000 mM]
 Na^+ [40 00000 mM]

1. "Zaryadlar" kvadrati belgilanganda, + va - belgilar kattaligi membrana potensialiga mutanosib bo'ladi. Agar membrana potensial nolgacha teng bo'lsa, umumiy zaryad yo'q va + va - belgilar ko'rinmaydi.
2. Potensial hujayraning ichki qismiga nisbatan o'lchanadi. Salbiy potensial hujayra tashqarisidagi musbat zaryadlangan ionlarning ortiqcha miqdoriga va hujayra ichidagi manfiy zaryadlangan ionlarning ortiqcha miqdoriga to'g'ri keladi. Ijobiy membrana potensial hujayra ichidagi musbat zaryadning ortiqcha miqdoriga va hujayra tashqarisidagi manfiy zaryadlangan ionlarning ortiqcha miqdoriga to'g'ri keladi.
3. Na^+/K^+ nasosi membrana potensialini uzoq muddatli saqlashda muhim rol o'ynasa-da, u ushbu simulyatsiyada ko'rsatilmagan. Neyronning depolarizatsiyasi va repolarizatsiyasida rol o'ynaydigan faqat yopiq kanallar va sizib chiqish kanallari ko'rsatilgan.



O'quvchilar simulyatoridan to'g'ri foydalanish bo'yicha tavsiyalar

1. Potensial diagrammasi membrana potensialini real vaqtda aks ettiradi va hujayraning ichki qismiga nisbatan potensialni aks ettiradi. O'quvchilarga diagrammada keltirilgan ma'lumotlarni tushuntirish maqsadida ularga membrana potentsiali qanday o'lchanishi haqida tushuncha berish lozim.

Foydalanish bo'yicha tavsiyalar

Vazifalar uchun g'oyalar

1. Agar natriy va kaliy ionlari musbat zaryadlangan bo'lsa, tinim olayotgan neyronning salbiy membrana potensialiga nima sabab bo'ldi?
2. Agar harakat potentsiali neyronning oxiriga yetgandan so'ng darhol neyronni rag'batlantirishga harakat qilsangiz nima sodir bo'ladi? Nima uchun? Neyronni yana rag'batlantirish imkoniyatiga ega bo'lish uchun nima bo'lishi kerak?
3. Yopiq ion kanali va sizib chiqish kanali o'rtasidagi farq nimada? Neyronlarning ishlashida har bir kanal turining rolini tushuntiring.
4. Harakat potentsialini tarqatish uchun ion kanallarining ochilish va yopilish ketma-ketligini tushuntiring.
5. Harakat potentsialini ko'rsatadigan potensial imkoniyatlar sxemasini tuzing. Natriy va kaliy kanallarining qayerda ochilishi va yopilishini ko'rsatish sxemasini yozib chiqing.
6. Neyron stimulyatsiyasida hujayra ichidagi natriy va kaliy ionlarining konsentratsiyasi bilan nima sodir bo'ladi? Konsentratsiyaning bu o'zgarishi qanday qilib harakat potentsialiga olib keladi?
7. Neyron stimulyatsiya qilinganida hujayradagi ion konsentratsiyasining eng katta o'zgarishi qayerda sodir bo'ladi? Bu harakat potentsialining neyron bo'ylab tarqalishiga qanday imkon berishini tushuntiring.

"Neyron" dars rejasi: qisqa tadqiqot faoliyati

<http://PhET.colorado.edu>

Dars dizayni haqida: ushbu simulyatsiya o'quvchilarga neyronning qanday ishlashini ko'rish va o'rganish imkonini beradi. Xususan, membrana o'tkazuvchanligi va ion harakati neyron membranasi bo'ylab potensial farqlarni qanday yaratadi. Darsning umumiy maqsadi o'quvchilarga harakat potentsialining mexanizmini, shuningdek, potensialni yaratadigan membrana kanallarining ochilish/yopilish ketma-ketligini tushuntirishdir.

"Neyron" simulyatorining tavsifi: neyronni rag'batlantirib va jarayonni kuzatish mumkin. Neyron membranasi bo'ylab ionlarning harakatini kuzatish uchun pauza qilish, vaqt o'tishi bilan orqaga yoki oldinga siljitish lozim.

Darsning maqsadi:

Darsda o'quvchilar quyidagilarga ega bo'ladilar:

1. Nima uchun ionlar neyron membranalari orqali harakatlanishi yoki harakatlanmasligi mumkinligini tushunish;
2. Sizib o'tish va yopiq kanallarini aniqlash va ularning har birining funksiyasini tavsiflash;
3. Neyrondagi har xil turdagi kanallar uchun membrana o'tkazuvchanligi qanday o'zgarishini tasvirlab berish;
4. Harakat potentsialini yaratadigan voqealar ketma-ketligini tasvirlab berish.
5. O'z g'oyalarini isbotlash va himoya qilish.

O'qituvchilar uchun tavsiyalar:

O'qituvchi o'quvchilarga tarqalish/diffuziya modelini tushunish uchun Trish Lebleynning "Membrana kanallari" ni yaratishni taklif qilishi mumkin. Bu simulyatsiya murakkabroq, chunki kanallar stimulyator orqali ochiladi va yopiladi. Ushbu faoliyatni sinfda boshlash va keyin uy vazifasi sifatida davom ettirishga ruxsat berish mumkin.

O'quvchi darvozaning qanday ochilishi va yopilishini yaxshiroq ko'rishi uchun kattalashtirish slayderidan foydalanishi mumkin. Bundan tashqari, ular potensial diagrammadan foydalanishlari ham mumkin.

Odatda, ko'pchilik o'quvchilar neyronlar haqida eshitgan, ammo ularning molekulyar darajada qanday ishlashini tushunmaydilar.

Bundan tashqari, qiziqarli va foydali ma'lumotlarni quyidagi havola orqali topish mumkin
<http://en.wikipedia.org/wiki/Neuron> (11.08.12 holatiga ko'ra)

Dars jarayoni:

1. Simulyatorni ishlatishdan oldin sinf muhokamasini tashkil qiling. Quyida munozarani rivojlantirish uchun ba'zi fikrlar keltirilgan:

a. O'qituvchi: *agar siz tasodifan juda issiq narsaga tegib ketsangiz, o'zingizni chetga olasiz. Nima deb o'ylaysiz, nima qilish kerakligini sizga aytish uchun ma'lumot tanangiz orqali qanday o'tadi?*

O'quvchilarni o'z g'oyalarini ilmiy emas, balki o'z so'zlari bilan norasmiy va erkinroq tasvirlashga undash kerak. Ularga kichik va katta guruhlarda munozaralar olib borish, ma'lumot almashishlariga imkoniyat yaratish kerak. O'qituvchi, shuningdek, o'quvchilardan o'z g'oyalarini tasvirlab berishini so'rashi mumkin. Taxminan, o'quvchilar "Neyron" so'zini ishlatishadi, aks holda o'qituvchi bu so'zni tushuntirib berishi va modelni ko'rsatishi lozim.

b. Ularning g'oyalarini yanada rivojlantirishga yordam bering:

O'qituvchi: *sizningcha, neyron qanday ma'lumotlarni uzatadi?* O'qituvchi shunga o'xshash savollar orqali o'quvchilar bilan munozara olib borishi mumkin. O'qituvchi o'quvchilar ushbu simulyatsiya ma'lumotlarining sinaps orqali qanday uzatilishi haqida emas, balki neyronning ishlashi haqida ekanligini tushunishlariga ishonch hosil qilishlari kerak.

d. O'qituvchi simulyator haqida quyidagilarni aytishi kerak:

Masalan: "Biz neyronlar ma'lumotni simulyator yordamida qanday uzatishi haqidagi g'oyalarimizni o'rganmoqchimiz".

e. Bundan tashqari, o'qituvchi o'quvchilarni simulyatsiya bilan o'ynashga va ushbu darsning maqsadlari to'g'risida o'z fikrlarini yozishlarini so'rashi, (maqsadlarning nusxalarini yaratish yoki proyektorda ko'rsatish mumkin), rasmlardan foydalanishni tavsiya qilishi mumkin. O'quvchilar yozma ishlarning o'rniga taqdimot tayyorlashlari mumkin. Shuningdek, o'z g'oyalarini tushuntirish uchun simulyatordan foydalanishni tavsiya qilish mumkin.

Darsni mustahkamlash: sinfda munozara o'tkazish va simulyatordan foydalanish. Shuningdek, o'quvchilardan proyeksiyalangan kompyuterga yaqinlashishni so'rashingiz mumkin.



Qo'shimcha ravishda: *Gene Machine: Lac Operon* – o'quvchilar uchun yana bir biologiyani o'rganish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan simulyatsiya. Saytga o'tish uchun QR-koddan foydalaning.

10-amaliy mashg'ulot

Issiqxona effekti



Ishning maqsadi:

- "Issiqxona effektini o'rganish".
- Yerning radiatsiya balansini o'rganish.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



"To'lqinlar" ekrani

Issiqxona gazlari konsentratsiyasini sozlash orqali infraqizil to'lqinlar va sirt haroratiga ta'sirni kuzating. Atmosferaning yuqori qismidagi energiya balansini o'lchang.

Atmosferadan chiqayotgan va unga kelayotgan energiyani o'lchang

Haroratni sifat jihatidan kuzating

Energiya balansini
Atmosferaning yuqori qismi
Ichida Ustida Tarmoq

Energiya
Quyosh nuri
Infraqizil nur

Issiqxona gazlari konsentratsiyasi
Ko'p
Hech bir

Issiqxona gazlari konsentratsiyasini sozlash

Atmosferani boshqa vaqt zonalarida o'rganish

Albedo modeliga bulut qo'shish

Issiqxona effekti

Yuza termometri
Yuza haroratini ko'rsatish

Energiya balansini
Flyuksmetr

Normal tezlik
Sekin tezlik

PhET

* Albedo - Quyosh nurlanishining yutilish modeli.

"Fotonlar" ekrani

Fotonlar sifatida taqdim etilgan Quyosh nuri va infraqizil energiyani kuzatish. Issiqxona gazining konsentratsiyasi va atmosferadagi energiya oqimini o'lchash bo'yicha tajriba.

Turli balandliklarda energiya oqimini o'lchash

Temperatura o'lchov birligini tanlash

Zichlikni yanada yaxshi ko'rish uchun qo'shimcha fotonlarni kuzatish

Energiya oqimi
Quyosh nuri
Infraqizil nur

Energiya
Quyosh nuri
Infraqizil nur

Issiqxona gazlari konsentratsiyasi
Ko'p
Hech bir

Atmosferani boshqa vaqt zonalarida o'rganish

Issiqxona effekti

Yuza termometri
Ko'proq fotonlar

Energiya Balansini
Flyuksmetr

Normal tezlik
Sekin tezlik

PhET

"Qatlam modeli" ekrani

Issiqxona gazlarini infraqizil nurlanishni yutadigan qatlamlar sifatida modellashtiring. Quyoshning nurlanish intensivligi, sirt albedos va infraqizil yutilishini nazorat qiling va fotonlarning harakati va haroratiga ta'sirini kuzating.

Simulyatordan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar

1. Issiqxona effektining mikroskop modelini yasash uchun molekulalardan va yorug'likdan foydalaning. Issiqxona gazlarining boshqa atmosfera gazlariga nisbatan holatini solishtiring.
2. Atmosfera modelini yaratish va infraqizil ko'rinadigan fotonlarning molekulalar bilan o'zaro ta'sirini kuzatish uchun eskirgan «issiqxona effekti» versiyasining "fotonni yutish" yorlig'idan foydalaning.
3. Modellashtirish muvozanatga erishish uchun vaqt talab etadi. E'tibor bering, atmosfera sirt harorati barqarorlashguncha radiatsiya muvozanatiga erishishi mumkin. Eng yaxshi natijalarga erishish uchun yangi tajriba boshlanishidan oldin tizim muvozanatiga erishishga ruxsat bering.
4. Simulyator iqlim o'zgarishi ta'sirini emas, balki issiqxona effekti omillarini modellashtiradi. Issiqxona gazlari konsentratsiyasining o'zgarishi sezilarli oqibatlarga olib kelishi mumkin.
5. Simulyator issiqxona effektining asosiy tushunchasini aks ettiradi. U faqat ikki turdagi, ya'ni Quyosh nuri (ko'rinadigan) va infraqizil nurlanishni ko'rsatadi. Simulyator to'liq uzunligini hisobga olgan holda yutilish va nurlanishni modellashtirmaydi.
6. Bu issiqxona gazlarini o'z ichiga olmaydi. Issiqxona gazlari konsentratsiyasining oshishi infraqizil nurlanishni yutish ehtimolini oshiradi.
7. Fotonlar issiqxona gazi yoki infraqizil nurlanishni yutuvchi qatlam tomonidan so'rilgandan keyin qayta chiqarilganda, sirtga yo'naltirilishi yoki kosmosga yuborilishi uchun teng ehtimollik hosil bo'ladi.
8. IQ fotonlari birinchi nurlanishda yerga, taxminan, ortogonaldir va issiqxona gazlari chiqarilganda yoki infraqizil nurlanish yutadigan qatlamlarda fotonlar tasodifiy ravishda 60 gradusgacha burchakka buriladi.
9. Simulyatorda Quyosh nurini to'liq ko'rinadigan spektrda modellashtiramiz. Aslida, mutlaqo

qora jism spektrida Quyosh o'zining maksimal ko'rinadigan daraja diapazoniga yetishiga qaramay, infraqizil va boshqa to'lqin uzunliklarini ham o'z ichiga oladi.

10. To'lqin tasviri intensivlikni ko'rsatish uchun shtrix qalinligi va shaffoflikdan foydalanadi. To'lqinning shaffofligi qanchalik qalin va katta bo'lsa, nurlanish shunchalik kuchli bo'ladi.

11. Ko'rinadigan fotonlarning infraqizil fotonlarga nisbati 5:1 ni tashkil qilishi aniq ko'rsatkichga ega bo'lmasa ham to'g'ri tushunchaga ega.

12. Gazlar rangsiz bo'lishiga qaramasdan, tutun issiqxona gazlari konsentratsiyasining vizual ko'rsatkichi sifatida ishlatiladi.

13. Bulut albedoni modellash uchun ishlatiladi. "To'lqinlar" va "Fotonlar" ekranlaridagi yer 0,2 albedoga ega. Bulut qo'shilishi yerning o'rtacha albedosiga mos kelishi uchun albedoni 0,3 ga oshiradi.

14. Bulut atmosferaga qo'shimcha suv bug'larini qo'shmaydi va issiqxona gazlari konsentratsiyasiga ta'sir qilmaydi.

15. Model ma'lum vaqt oralig'ida o'rtacha sirt haroratiga mos ravishda sozlangan. Simulyatorida bulut har doim yoqilganligi uchun harorat yillar davomida o'rtacha ko'rsatkichlarga mos keladi.

16. Turli vaqtlarda issiqxona gazlarining haqiqiy konsentratsiyasi haqida ma'lumotlarni ta'minlash orqali, suv bug'ini o'z ichiga olmaydi. Suv bug'i atmosferadagi eng keng tarqalgan issiqxona gazidir, lekin u kondensatsiyalangan gazlar va uning konsentratsiyasi atmosfera haroratiga bog'liq. Atmosfera isishi suv bug'ining yanada qizishiga olib keladi va uning konsentratsiyasi oshadi, bu esa o'z navbatida, suv bug'ini yagona issiqxona gaziga aylantiradi.

17. Issiqxona gazlarining turli konsentratsiyalarida yoki turli vaqtlarda energiya oqimlaridagi farqlari sezilarli darajada yuzaga yaqin bo'ladi. Buning sababi shundaki, atmosferadagi issiqxona gazlarining zichligi balandlikda kamaya boshlaydi.

18. "Qatlam modeli" ekranida birinchi foton so'rilmaguncha qatlam harorati ko'rsatilmaydi.

19. Quyosh intensivligi va albedo sirtining har xil qiymatlari tufayli "Qatlam modeli" ekranida kengroq sirt harorati diapazoni yaratiladi.

Issiqxona effekti bo'yicha barcha nashr etilgan o'quv materiallarini quyidagi havola orqali ko'rishingiz mumkin.

<https://PhET.colorado.edu/en/simulations/greenhouse-effect/activities>

O'quvchilaringiz bilan PhET simulyatoridan foydalanish bo'yicha qo'shimcha maslahatlar uchun "PhET dan foydalanish bo'yicha tavsiyalarga qarang".

<https://PhET.colorado.edu/en/teaching-resources/tipsForUsingPhET>

Nazorat savollari:



1. Issiqxona gazlarining infraqizil nurlanish va sirt haroratiga ta'sirini tavsiflab bering.
2. Issiqxona gazlari konsentratsiyalariga qarab energiya balansi qanday o'zgarishini tushuntirib bering.
3. Atmosferadagi energiya oqimini o'lchang. Energiya oqimiga qanday omillar ta'sir qiladi?
4. Infraqizil nurlanishni yutuvchi qatlamlarning harakatini atmosferadagi issiqxona gazlari bilan solishtiring.
5. Sirt haroratiga ta'sir qiluvchi barcha omillarni aniqlang.

11-amaliy mashg'ulot

Kuch va harakat



Ishning maqsadi:

- Muvozanatli va muvozanatsiz kuchlarni aniqlash va o'rganish;
- Ular orasidagi farqni vizual tarzda ko'rish va o'rganish;
- Ishqalanish kuchining aniqlangan qiymatini o'zgartirib, turli jismlarga qo'yilgan kuch qiymatlarini o'rnatish.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



Ekran: Muvozanatli va muvozanatsiz kuchlar

Sistemadagi kuchlarga nazar soling

Odamlarni arqonga surib joylashtiring

Odamlar aravasini asl holatiga qaytaring

Kuchlar yig'indisi

Chapga kuch

100N

150N

Boshla!

Olayta boshlash

Kuchlarning yig'indisi

Qiyimatlar

Tezlik

Arava tezligini o'lchash

Arqon tortish jarayonini ko'rish uchun "Boshlash" tugmasini bosing

Kuchlar va harakat: Asosiy tushunchalar

Natijaviy kuch

Harakat

Ishqalanish

Tezlanish

Ekran: Harakat

Hosil bo'lgan ishqalanish kuchini o'zgartirgan holda boshqaruv panelida turli jismlarga qo'yilgan kuch qiymatini o'rnatish. Ekranda ishqalanish kuchi jismning harakat tezligiga qanday ta'sir qilishini ko'rishingiz mumkin.

Uchta jismgacha yuklash mumkin

Qo'yilgan kuchni o'zgartirish orqali yoki boshqaruv elementlaridan foydalanib kuch ishlatish

Keyingi harakatga o'tish to'xtami (pauza) tugmasi

Kuchni qo'llang 1N (bittali strelka) yoki 50N (ikkitali strelkadan oshirib bering).

Kuch

Qiyimatlar

Massa

Tezlik

Itaruvchi kuch

200 Nyuton

-500

0

500

Kuchlar va harakat: Asosiy tushunchalar

Harakat

Ekran: Ishqalanish kuchi

Turli jismlarni surish uchun qo'yilgan kuchni hosil qiling, ishqalanish kuchini sozlab, ularni jismlar harakatiga qanday ta'sir qilishini kuzating.

Ekran: Tezlanish

Tezlik va tezlanishni o'lchang

10.3 m/s

Tezlanish -0.8 m/s²

Kuchlar

Kuchlarning yig'indisi

Qiymatlar

Massa

Tezlik

Tezlanish

Ishqalanish

Yo'q Katta

Itaruvchi kuch

-350 Nyuton

-500 0 500

Kuchlar va harakat: Asosiy tushunchalar

Kuchlar

Tezlanish

Qo'yilgan kuch, ishqalanish va sof kuchni ko'rib chiqing

Tezlanish davomida sathi qiyaligini kuzating

Natijaviy kuch, tezlanish va tezlik o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganing/aniqlang.

O'quvchilar ilovadan to'g'ri foydalanishlari uchun tavsiyalar:

1. Ushbu simulyator muvozanatli kuchlarning tinch holatda yuzaga kelishi yoki jism tezligi o'zgarmasdan qolishiga yaxshi misol bo'la oladi. Jismni harakatga keltirish uchun unga kuch qo'yish lozim, bu esa tezlik o'zgarishiga olib keladi va buni biz muvozanatsizlik deb ataymiz.
2. O'quvchilar simulyatorida ishlash davomida, qo'llanilgan kuchlar o'rtasidagi bog'liqlikni, harakatlanayotgan jismlar massasi va ularning harakat tezligi o'zgarishini kuzatishlari mumkin.
3. Ishqalanish kuchi bo'lmaganda jism harakat tasnifini tekshirish imkoniyati mavjud.

Simulyatordan foydalanish bo'yicha tushunchalar:

1. "Muvozanatli va muvozanatsiz kuchlar" simulyatori qo'llanilgan kuchdan ikki tomonlama (50N dan 150N gacha) tanlash imkonini beradi. Qo'llanilgan kuchni tanlash orqali simulyator hosil bo'lgan kuchning paydo bo'lishi va uning qiymatini kuzatib borish, o'rganish imkoniyatini beradi. Qo'llanilgan kuch yo'nalishi bo'yicha aravaning harakati chegaralovchi (fiksator) tomonidan to'xtatiladi.
2. Harakatlanuvchi obyekt va yuza orasidagi ishqalanish kuchi hisobga olinmaslik sharti bilan "Harakat" simulyatori jismning harakatini kuzatish va o'rganish uchun mo'ljallangan. Harakatni tahlil qilib, shuni xulosa qilish mumkinki, jismning massasini qanday qilib harakatlanayotgan jismning tezligi o'zgarishiga ta'sir qilishini bilish mumkin.
3. Regulyator yordamida statik ishqalanish qiymatini o'zgartirish mumkin, buning natijasida jism harakatlana boshlaydi, bu esa statik ishqalanish kinetik ishqalanishdan kattaroq bo'lishini isbotlaydi. Shuningdek, Simulyatorda qo'llanilgan kuchning yo'nalishini harakatni o'zgartirish, uni tavsiflovchi parametrlarni ko'rsatish mumkin.
4. Simulyator ish jarayonida tezlashish ko'rsatkichlarini o'zgartirish uchun boshqa jism massasini tanlab, yangi simulyator parametrlarini yangilash kerak bo'ladi.

Murakkab boshqaruv elementlari:

Qo'yiladigan kuchni slayder yordamida tanlash mumkin. Qo'yiladigan kuch qiymati, hamda yo'nalishini sozlash, o'zgartirish mumkin.

Nazorat savollari:



1. Qanday omillar qaysi jamoa "tortuvchilar" arqon tortishishda g'alaba qozonishini aniqlab beradi? Arava harakatlanayotganda kuchlar muvozanatlanadimi yoki muvozanatlanmaydimi?
2. Ishqalanish bo'lmagan holatda, jismni harakatga keltirish uchun qo'yiladigan kuch slayderidan foydalaning. O'zaro ta'sir to'xtaganida qanday kuch jismga ta'sir qilishini aniqlang?
3. O'zaro ta'sir to'xtaganida, natijaviy kuch va tezlik orasida nima sodir bo'ladi?
4. Agar harakatlanayotgan jismning og'irligi oshirilsa, bu jism tezligiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Agarda jism harakatga kelsa, uni sekinlashtirish yoki to'xtatish uchun nima qilish kerak?
6. Jismning harakatidan oldin va keyingi ishqalanish kuchi va ta'sir kuchi orasida qanday bog'liqlik bor?
7. Ushbu kuchlar muvozanatli yoki muvozanatsiz hisoblanadimi? Natijaviy kuch nimaga teng?
8. Tezlik, natijaviy kuch va og'irlik orasida qanday bog'liqlik borligini tekshiring va aniqlang.

12-amaliy mashg'ulot

Rangni idrok etish

Simulyatordan foydalanish davomida o'quvchilar additiv va subtraktiv jarayonlar yordamida ko'z ranglarni qanday idrok etishini hamda ushbu jarayonlardan olingan tasurotlarini hayotiy misollar bilan bog'lashni o'rganadilar.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling

Ishning maqsadi:

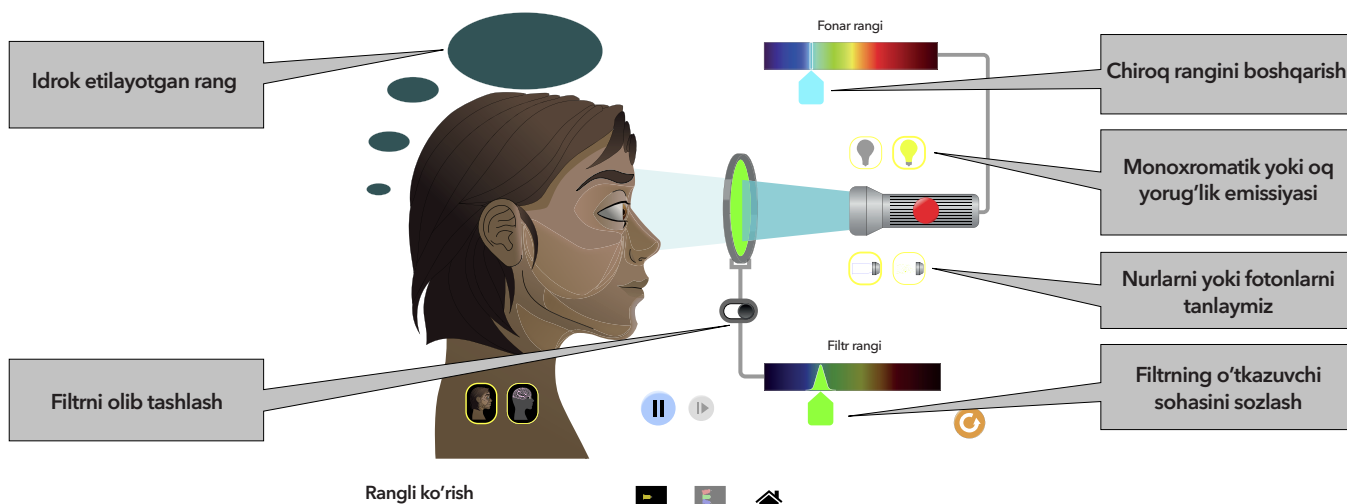


- Rangni idrok etish, additiv hamda subtraktiv ranglarni o'rganish;
- Monoxromatik yorug'lik rangli filtr orqali qanday o'tishini o'rganish;
- Qizil, yashil va ko'k nurlarning qanday qilib kamalak ranglarini hosil qilishini vizual ko'rish;
- Hayotiy misolarga asoslanib ranglarni ko'rish bo'yicha mustaqil kashfiyot yaratish.

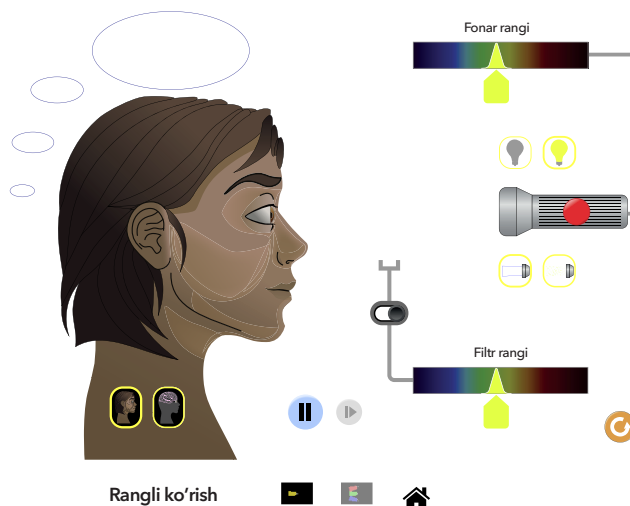
Ishni bajarish tartibi:

Bir chiroqli ekran

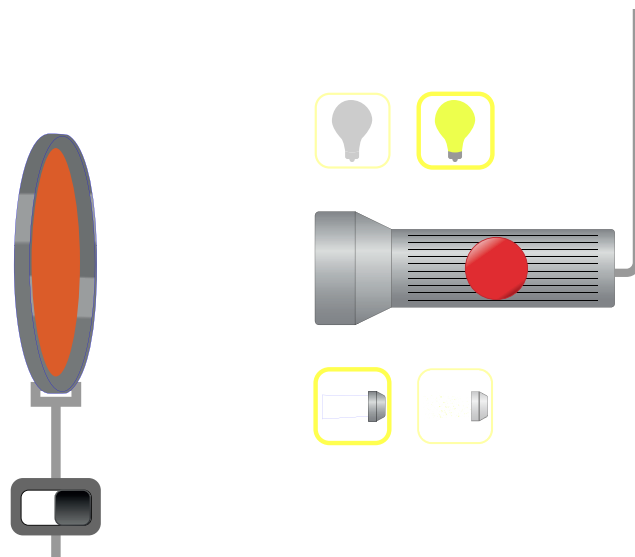
Bu ekranda o'quvchilar rangni idrok etish hamda uni filtrlashni o'rganishlari mumkin.



1. O'quvchilardan ranglar simulyatorini ochishlarini so'rang. O'quvchilar filtr rangini oq rangga sozlaganiga ishonch hosil qilgandan so'ng, chiroqni yoqishni so'rang. Barcha ranglar qanday ishlayotgani bilan tanishib chiqish uchun, o'quvchilardan 2-3 daqiqa davomida simulyator elementlarini boshqarish qismida ranglarni ko'zdan kechirishlarini so'rang. Ish jarayonini o'rgangandan so'ng, ular quyidagi tushunchalarga ega bo'ladilar.

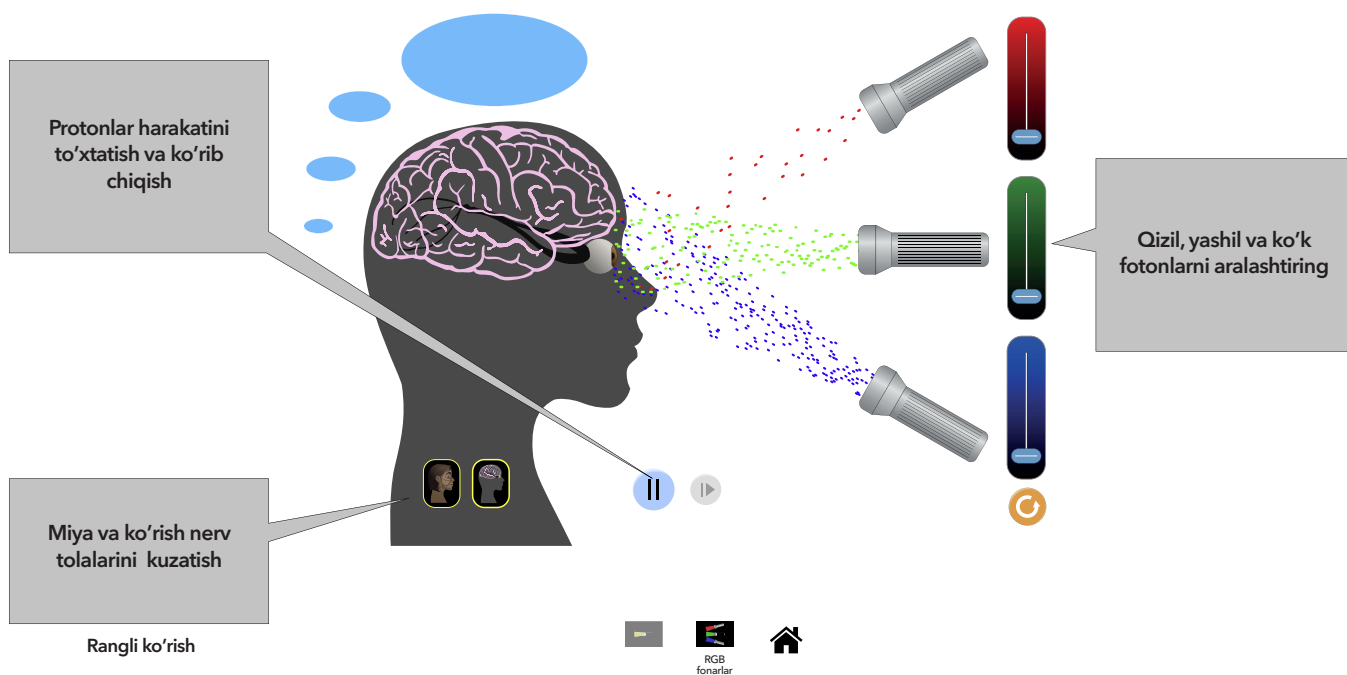


- a. Xayoliy pufakcha ayol ko'rayotgan rangni ko'rsatyapti.
- b. Lampochka rangi o'ng tarafdagi yoritish tugmasidan foydalanganda o'zgaradi. (sariq lampochka).
- d. Miya bizning ko'zlarimiz orqali signal qabul qilganida, yuz va miya tasviri tashqi sirtga o'tadi.
- e. Bir chiroqdan RGB kombinatsiyalariga almashtirilsa, chiroq tasvirlari o'zgaradi.



RGB chiroq ekrani

O'quvchilar qizil, yashil va ko'k ranglarning kombinatsiyasini o'rganishlari mumkin.



Modelni soddalashtirish

- a. Har bir piksel fotoni modeldagi ko'plab fotonlarni ifodalaydi. Ba'zida piksel fotoni ko'zga aniq tushmasa ham, rang sezilishi mumkin, chunki asosiy model fotonlar to'plami mavjudligini taxmin qiladi.
- b. Ranglarni RGB bilan moslashtirish uchun ishlatiladigan algoritm tufayli ba'zi fotonlar binafsha rangda ko'rinadi. Biroq, binafsha rang bitta toza to'lqin uzunligiga emas, balki aralashmaga tegishli bo'lishi mumkin. Simulyatsiyada mavjud bo'lgan barcha to'q qizil fotonlarni binafsha rang deb hisoblash kerak.
- d. "Bitta chiroq" ekranidagi yorug'lik manbai qayta tiklanadigan lazer sifatida, filtrlar esa optik tarmoqli filtrlari sifatida modellashirilgan. Ushbu filtrlarning maqsadi: o'quvchilarga filtr qo'shimcha emas, balki ayiruvchi ekanligini tushuntirish.

2. O'quvchilardan rang filtrlaridan foydalanish davomida ko'zimiz qanday rangni ko'rayotganini aniqlashlari va o'ng tarafdagi quyi burchakda joylashgan qayta o'rnatish tugmasini bosishlarini so'rang. Keyin sariq chiroqdan foydalanib, taqdim etilayotgan nurlarni foton zarrachalari rejimiga o'tkazing.

Savol:

a. Chiroqdan taralgan nur qanday rangda?

b. Odam qanday rangni ko'ryapdi?

3. O'quvchilardan sariq lampochka nuriga yashil rangli filtrni sinab ko'rishlarini va nima sodir bo'layotganini tasvirlab berishlarini so'rang. Filtr orqali qaysi rang o'tayotganini aniqlashlash uchun, o'quvchilar chiroq nurini yorug'lik zarrachalariga o'zgartirishganiga ishonch hosil qiling.

4. Endi, o'quvchilardan ushbu har bir kombinatsiyalarni sinab ko'rishlarini va o'zlari kuzatgan barcha jarayonni quyidagi jadval bo'yicha yozishlarini so'rang:

Rang	Filtr rangi	Kuzatish
Qizil	Sariq	
Qizil	Binafsha	
Ko'k	Ko'k	
Ko'k	Havorang	
Ko'k	Qizil	
Sariq	Qizil	
Sariq	Ko'k	

5. Nima uchun biz filtrlardan foydalanishni va bo'yoqlarni subtraktiv ranglar deb nomlaymiz? Sinfda muhokama qiling.

6. Endi o'quvchilardan oq chiroqni yoqishlarini so'rang. Quyidagi savollarni bering:

a. Chiroqdan qanday rang chiqayotganini ko'rayapsiz?

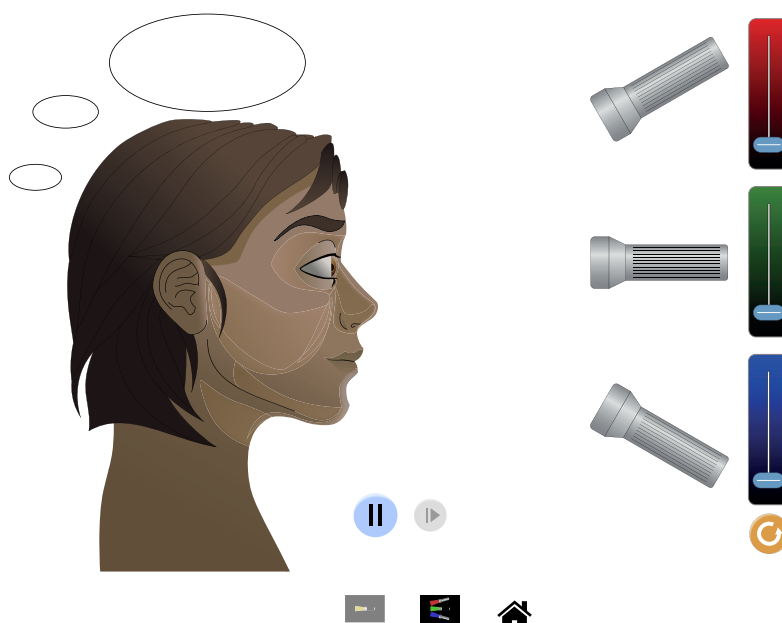
b. Filtrlar sariq rangga qaraganda oq nurga ta'sir qiladimi? Agar ha bo'lsa, qanday farq kuzatyapsiz?

7. Keyin o'quvchilardan ekranning quyi qismida joylashgan RGB-lamp tugmasini bosishlarini so'rang va quyidagi savollarni bering:

a. Yorug'lik qanday asosiy ranglarga ega?

b. Slayderlar to'liq yuqoriga ko'tarilgan vaqtda, odam qaysi rangni ko'radi?

8. Endi, o'quvchilardan qizil va yashil slayderni yuqorida qoldirishlarini hamda ko'k slayderni o'chirganlaridan keyin o'quvchilar hozir qanday rang ko'rayotganlarini so'rang. Keyin yashil va ko'k slayderni eng yuqori kuchlanishga qo'yishlari hamda ushbu holatda qanday rang ko'rayotganini so'rang. So'ngra ulardan qizil chiroqni o'chirishlarini va yashil chiroqni eng yuqori kuchlanishga qo'yishlarini so'rang.



Ular endi qanday rangni ko'ryapti?

9. O'quvchilarga ular hosil qilgan ranglar asosiy ranglarni to'ldirish, ya'ni ular aralashma ekanligini tushuntiring.

10. Endi o'quvchilardan ranglarning kuchlanish darajasini to'g'ri holatga keltirish orqali boshqa ranglar hosil qilishni taklif qiling.

Natijalaringizni quyidagi jadvalga yozing. Siz kuchlanish darajasini baholash uchun foizlar yoki kasrlardan foydalanishingiz mumkin.

Rang	Qizil slayder holati	Yashil slayder holati	Ko'k slayder holati
Zarg'aldoq	100% (1/1)	50% (1/2)	0% (0/1)
Qizil			
Kulrang			
Pushti			
Binafsha			
Qora			

O'quvchilar mashg'ulotni tugatganlaridan so'ng, nima uchun yorug'likka rang berishni hamda chiroqlardan chiqayotgan nurlarni additiv ranglar deb nomlanishini so'rang?

Nazorat savollari:



1. Oq yorug'lik filtdan o'tganda nima sodir bo'lishini tasvirlab bering. Yorug'lik filtrlari qo'shimchalarmi yoki ayirmalarmi?
2. Filtr va lampochkaning rangi bir xil bo'lganda nima sodir bo'lishini tushuntiring. Yorug'lik butunlay filtrlanganmi yoki uning faqat bir qismi filtdan o'tadimi?
3. Oq yorug'lik qanday hosil bo'ladi? Oq bu rangmi? Tushuntiring.
4. Yorug'likning ikkilamchi ranglari qanday? Ular qanday yaratilganligini tushuntiring.
5. Zarg'aldoq, binafsha, jigarrang va kulrang ranglarni olish uchun RGB slayderlaridan foydalaning. Ushbu ranglarning har birini olish uchun sizga nechta qizil, yashil va ko'k ranglar kerak?

13-amaliy mashg'ulot

Zichlik



Ishning maqsadi:

- Massasi, hajmi va zichligi bir xil bo'lgan turli bloklarning o'xshashlik va farqlarini o'rganish;
- Har bir blokning qanday moddadan tuzilganligini aniqlash uchun uning zichligini jadvaldagi qiymatlar bilan solishtiring.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



"Kirish ekrani" (Kirish)

Turli xil moddadan yasalgan kubiklarning zichlik qiymatini ko'rib chiqing.
Ko'rsatilgan belgilar orqali turli zichlikka ega kubiklarni hosil qiling.

Bloklar moddasini, uning massasi va hajmini o'zgartiring

Siqib chiqarilgan suyuqlik miqdorining hajmini aniqlang.

Bloklarning massasi, hajmi va zichligini o'zgartiring.

Bloklar suvga cho'kishini yoki suzib yurishini kuzating

Bloklar zichligining boshqa xususiyatini (massasi, hajmi) o'zgartiring.

"Taqqoslash" ekrani

Bloklar suvga cho'kishini yoki suzib yurishini kuzating

Bloklarning massasi, hajmi va zichligini o'zgartiring.

Bloklar suvga cho'kishini yoki suzib yurishini kuzating

Bloklar zichligining boshqa xususiyatini (massasi, hajmi) o'zgartiring.

Massasi, hajmi va zichligi bir xil bo'lgan, ammo turli moddalardan yasalgan 4 ta blokning o'xshashlik va farqlarini taqqoslang.

"Aniqlash" ekrani

Blokning moddasini aniqlash uchun jadvaldagi zichlik bilan solishtiring

O'rganish uchun bloklarning to'plamini tanlang

Tajribada yangi vaziyatlarni hosil qilish uchun "Tasodifiy" tugmasini bosing.

Taroz yordamida bloklarning massasini o'lchang

Zichlik jadvali

Material	Zichlik (kg/l)
Yog'och	0.40
Benzin	0.68
Olma	0.83
Muz	0.92
Odamlar	0.95
Suv	1.00
Shisha	2.70
Olmos	3.51
Titan	4.50
Po'lat	7.80
Mis	8.96
Qo'ng'irash	11.34
Oltin	19.32

Bloklar

- ☒ 1 to'plam
- ☐ 2 to'plam
- ☐ 3 to'plam
- ☐ Tasodifiy

1A
19.30 kg
102.80 dm³ (l)

1B

1C

1D

1E

Zichlik

Masofa

Zichlik ko'rsatkichini jadvaldagi qiymat bilan solishtirish orqali blok moddasini aniqlang.

Murakkab boshqaruv elementlari

1. Kirish ekranida ushbu buyumning massasini, masalan, g'ishtni sozlash jism hajmini doimiy zichlikda o'zgartirishga imkon beradi. Bloklarning massasi va hajmini mustaqil ravishda sozlash uchun "Sozlamalar/shaxsiylashtirish" bo'limiga o'ting.
2. "Hammasini tiklash" tugmasi yordamida siz simulyatorning asosiy sozlamalarini tiklashingiz mumkin.

Simulyatordan to'g'ri foydalanish uchun o'quvchilarga kerakli tavsiyalar.

1. Bloklarni suvga tashlash, odatda, o'quvchilarning dastlabki mustaqil qadami bo'lganligi uchun bu haqida o'quvchilarga aytish shart emas.
2. Zichlikni aniqlash uchun hisoblash formulasi bilan hali tanish bo'lmagan o'quvchilar, simulyatorda o'yin davomida bu haqida tushunchaga ega bo'lishlari mumkin.
3. O'quvchilar simulyatorda ishlash davomida tanlangan jismlarning suvda 3 xil suzish shartlarini doimiy massa, hajmi va zichligini suvda kuzatishlari mumkin.
4. O'quvchilar jismning suv yuzasiga qalqib chiqish, suvda suzishi yoki cho'kib ketishi zichlikka bog'liqligini bilib olishadi.
5. "Taqqoslash" ekranida "Bir xil massa" variantini tanlaganingizda, ko'k blokning neytral/(tinch) suzish holati o'quvchilarga mustaqil ravishda blok va suv bir xil zichlikka ega ekanligini tahlil qilish va taxmin qilish imkonini beradi.
6. O'quvchilar blokni suv havzasiga botirish orqali blok hajmini o'lchash mumkinligi haqida tushunchaga ega bo'ladilar. Ammo, blok hajmini to'g'ri aniqlash uchun, blok to'liq suvga botirilgan bo'lishi kerak.

Simulyatordan foydalanishda ba'zi bir holatlarni tushuntirish

1. O'quvchilarni simulyatorga yanada qiziqtirish uchun suv zichligi "Kirish" ekranidagi zichlik ko'rsatkichlariga kiritilmagan.
2. Kirish ekranida zichlik ko'rsatkichlarida belgilangan modda blok yaratiladigan bo'limida ko'rsatilmaydi. Bu o'z navbatida, o'quvchilarni turli zichlikka ega bloklar yaratishga undaydi.
3. Bir xil rangga hamda bir xil holatga ega bo'lgan jismlarning zichligi har doim ham bir xil qiymatga ega bo'lmaydi. Bu o'quvchilarni zichlik haqida yetarli tushunchaga ega bo'lishlari uchun boshqa xususiyatlardan ham foydalanib ko'rishga undaydi.
4. "Taqqoslash" ekranida massa, hajm yoki zichlikni o'zgartirish uchun slayderdan foydalanganda bloklarning rangi o'zgaradi. Blokning rangi qanchalik to'q bo'lsa, uning qiymati ham shunchalik katta bo'lishini anglatadi. Bu slayderni sozlashda bloklar o'zgarishini vizual ko'rsatish uchun qilingan. O'quvchilar bilan suhbat davomida "Kirish" va "Taqqoslash" ekranlari bilan birgalikda ishlashda zichlik, massa va hajm qiymatlari to'g'risida to'g'ri tushunchaga ega ekanliklari aniqlanadi.

Nazorat savollari:



1. Jismning massasi va hajmi uning zichligi bilan qanday bog'liqlikka ega ekanligini tasvirlab bering.
2. Nima uchun jismning hajmi va massasi o'zgarishiga qarang, uning zichligi o'zgarishsiz qolishi mumkinligini tushuntirib bering.
3. Blok hajmini o'lchash uchun usulini toping.
4. Nima uchun ikkita blok bir xil massaga, ammo turli hajmga ega bo'lishi mumkin. Yoki aksincha ikkita.
5. Blok zichligini hisoblash uchun simulyator vositalaridan foydalaning.
6. Jism suvda suzish holatida, blokning suv yuzasiga qalqib chiqishi, suv yuzasida suzishi yoki suvga cho'kish holatlarini aniqlang.
7. Titan bilan bir xil zichlikda blok yarating. Ushbu topshiriq uchun faqatgina bitta to'g'ri variant bormi?
8. "Aniqlash" ekranida noma'lum blok moddasini aniqlang, ularning zichligini aniqlab, qattiq jismlarning zichlik jadvaliga muvofiq materiallar bilan taqqoslang.

14-amaliy mashg'ulot

Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni



Ishning maqsadi:

- Kuchlanish (U) yoki qarshilik (R)ning o'zgarishi zanjirdagi tok kuchiga (I) qanday ta'sir qilishini o'rganish.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



"Sxema bo'limi uchun Om Qonuni" simulyatorida o'quvchilar kuchlanish (V) yoki qarshilik (R) zanjirdagi oqim kuchiga (I) qanday ta'sir qilishini o'rganadilar.

O'zgaruvchining qiymati o'zgarganda uning o'lchami qanday o'zgarishini kuzating.

U = I R

Zanjirdagi kuchlanish yoki qarshilikni o'zgartirish mumkin

Berilgan kuchlanish va qarshilikda zanjirdagi to'k kuchini (Amper) o'lchang.

U va R o'zgarganida zanjirdagi o'zgarishlarni kuzating

Simulyator funksiyalarini boshqarish (ovozni yoqish, o'chirish)

Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni

Simulyator funksiyalarini boshqarish (ovozni yoqish, o'chirish)

Tezkor tugmalar

Tab Boshlash

Boshqaruv slayderi

Slayderni boshqarish



Kichik qadamlar bilan boshqarish



Katta qadamlar bilan boshqarish



Eng past qiymatni o'rnatish



Eng yuqori qiymatni o'rnatish

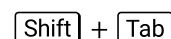


Asosiy harakatlar

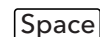
Keyingi bo'limga o'tish



Oldingi bo'limga o'tish



Grafik tugmani bosish



Muloqot oynasidan chiqish



Simulyatordan foydalanish bo'yicha kerakli tushunchalar

1. Simdagi qora nuqtalar metall panjaradagi qo'shimcha aralashmalarni ko'rsatadi. Aralashma zichligi yuqori bo'lgan materiallarning panjaradagi elektronlar va kationlar bilan to'qnashuv ehtimoli yuqori hisoblanib, bu o'z navbatida, o'ziga xos qarshilik yuqori bo'lishiga olib keladi.

2. Qarshilikni boshqarish slayderi materialning o'ziga xos qarshiligini boshqarishi sababli, rezistorning uzunligi va maydonida o'zgarish kuzatilmaydi.

Foydalanish bo'yicha tavsiyalar.

1. Slayder holat darajasi zanjirdagi oqim qiymatiga mos keladi va slayderning o'ziga xos holatlaridan farq qilishi mumkin. Turli xil kuchlanish va qarshilik qiymatlarini tanlab, turli xil slayder holatlari bilan bir xil holatga (bir xil oqim kuchiga) erishishga harakat qiling.
2. Tushunchalar va tovush ushbu simulyatorda qanday integratsiya qilingani haqida ko'proq foydali maslahatlar olish uchun tovush xususiyatlari to'g'risida video va nashr etilgan qo'llanmalarni ko'rib chiqish tavsiya etiladi.

Interfaol tavsiflash

Ushbu simulyator faqat ekranni o'qish dasturidan foydalanganda vizual bo'lmagan funksiyani qo'llab-quvvatlash uchun interfaol tavsifni o'z ichiga oladi. Ushbu funksiyadan foydalanish haqida ko'proq ma'lumot olish uchun "Interfaol tavsifga kirish" videosini tomosha qiling.

Nazorat savollari:



1. Kuchlanish ortishi bilan zanjirdagi tok qiymati qanday o'zgarishini tasvirlab bering. Qarshilik pasayganda nima sodir bo'ladi?
2. Zanjirdagi kuchlanish o'zgarishi qarshilikning o'zgarishiga olib keladimi? Nima uchun? Nima uchun emas?
3. To'k va qarshilik nima uchun bir-biriga teskari proporsional ekanligini tushuntiring.

15-amaliy mashg'ulot

Diffuziya



Ishning maqsadi:

- Gazlar qanday aralashishini o'rganish.
- Diffuziya tezligiga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash uchun tajriba o'tkazish.



PhET Simulyator
QR-kodini skaner
qiling



"Diffuziya" modeli o'quvchilarga ikki xil gaz qanday aralashishini o'rganishga imkon beradi. Ushbu omillar diffuziya tezligiga qanday ta'sir etishini aniqlash uchun molekular konsentratsiyasi, temperaturasi, massasi va radiusi bilan bog'liq tajriba o'tkazing. Sistema qachon muvozanat holatga kelishini aniqlash uchun massa markazi va zarrachalar oqimi tezligi tushunchalaridan foydalaning.

Yarim hajmdagi zarralar soni va temperaturasini kuzatib boring

Ma'lumotlar

91	9
51	149
$T_{\text{ort}} = 356 \text{ K}$	$T_{\text{ort}} = 249 \text{ K}$

Zarrachalar soni

100	200
28	4
150	125
300	300

Boshlang'ich temperatura (K)

To'siqni qayta o'rnatish

☒ Massa markazi

☒ Zarrachalar oqimi tempi

☐ Shkala

☐ Sekundomer

Zarralar soni, radiusi va boshlang'ich temperaturasi

Har ikkala yarim hajm uchun zarralar oqimi

Sekundomer

Fon rangini o'zgartirish

Foydalanish bo'yicha tavsiyalar

1. Jarayonni kuzatish qulay bo'lishi uchun "Ma'lumotlar" tugmasini bosing. Yashil va qizil zarralar sonini belgilab oling, masalan, har biridan 50 -70 ta atrofida bo'lsin deylik. Gaz temperaturasini ixtiyoriy tanlash mumkin.
2. O'quvchilar ko'rsatkichli tugmachalarni biroz vaqt davomida ushlab turish orqali qiymatlarni tezda o'zgartirishi mumkinligini bilib oladilar.
3. Simulyatorda ishlash jarayonida navbatdagi bosqichni bajarishga imkon beruvchi tugmalar yordamida ikki xil gaz uchun molekular sonini tanlash, molekular massasini, hajmi va dastlabki temperaturasini (kelvinda, K) o'zgartirish mumkin.
4. Zarralar orasidagi to'qnashuvlar qattiq sharlarning to'qnashuvi sifatida modellashirilgan. Diffuziyani o'rganish uchun ikki xil gazlar orasidagi to'siqni tugmacha yordamida olib tashlash orqali aralashtiring! "To'siqni olib tashlash" tugmasini bosish orqali o'quvchilar gazlardagi diffuziya jarayoni, ikki xil gaz molekulari o'zaro qanday aralashishini vizual tarzda kuzatishlari mumkin bo'ladi.
5. Zarralar oqimi kattaligini ko'rsatuvchi strelkalarning o'lchami o'rtadagi chiziqli kesib o'tayotgan zarralar soniga proporsional va bu o'rtacha 300 ps dan ko'proq vaqtni tashkil qiladi. "Sekundomer" tugmasini bosish orqali kuzatilayotgan jarayon vaqtini faollashtirish mumkin.

Nazorat savollari:



1. Ikki xil gaz qanday aralashishini tushuntiring.
2. Zarrachalar oqimi kattaligini bildiruvchi strelkalarni tushuntiring. Javobingizni gaz zarralari oqimining yo'nalishi va tezligiga bog'lang.

3. Diffuziya tezligiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash uchun tajriba ishlab chiqing. Diffuziya tezligiga ta'sir qiluvchi omillarni tushuntiring.

NEARPOD

Pedagogik mahorat va ta'lim
texnologiyalari bo'yicha uslubiy qo'llanma



Mavzu:

Nearpod interfaol o'quv platformasi



Maqsad:

- Nearpod platformasi haqida tushuncha berish;
- Nearpod yordamida taqdimot yaratishni o'rgatish;
- Nearpod yordamida interfaol topshiriqlarni yaratishni o'rgatish.



Web sayt



Kirish: Nearpod – bu bepul interfaol o'quv platformasi.

U dars jarayonini qiziqarli va sifatli tashkillashtirishda hamda o'qituvchi va o'quvchilar, shuningdek, o'quvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi o'zaro interfaol munosabatlarni kuchaytirishga yordam beradi. Ushbu o'quv platforma yordamida o'quvchilar berilgan topshiriqlarga yozma, rasm chizish orqali javob berishlari va savollarni o'zaro muhokama qilishlari yoki bajarilgan topshiriqlari bo'yicha o'qituvchi fikr-mulohazalarini olishlari mumkin. O'qituvchilar ilovadan foydalanish orqali internet web-tarmoqlarida mavjud bo'lgan barcha o'quv resurslaridan (videolar, taqdimotlar, darsliklar, qo'llanmalar, testlar) o'quv dasturlarini yaratish, yuklash hamda hamkasblari/o'quvchilariga yuborish imkoniga ega bo'ladilar.



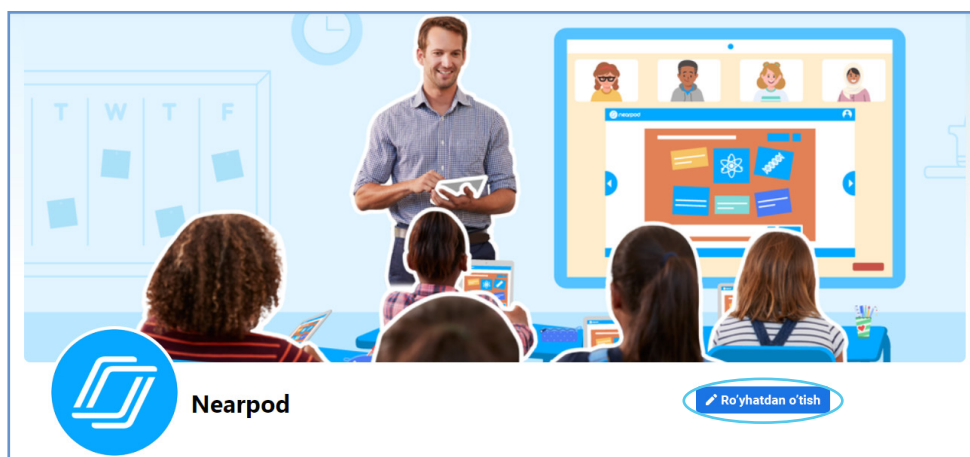
Kerakli jihozlar:

kompyuter (uyali telefon, planshet) va internet.

Ishning borishi:

Nearpod o'quv platformasidan foydalanish uchun tarmoqda o'z akkauntingizni yaratishingiz lozim:

1. <http://nearpod.com> saytiga kiring va "Ro'yxatdan o'tish" (Sign up) tugmasini bosing.



Eslatma! Agar sizga ingliz tilida ishlash noqulay bo'lsa, sahifani o'zingiz uchun qulay bo'lgan tilga tarjima qilishingiz mumkin. Buning uchun sichqonchani o'ng tugmachasini bosing va "rus/o'zbek tiliga tarjima qilish" funksiyasini tanlang.



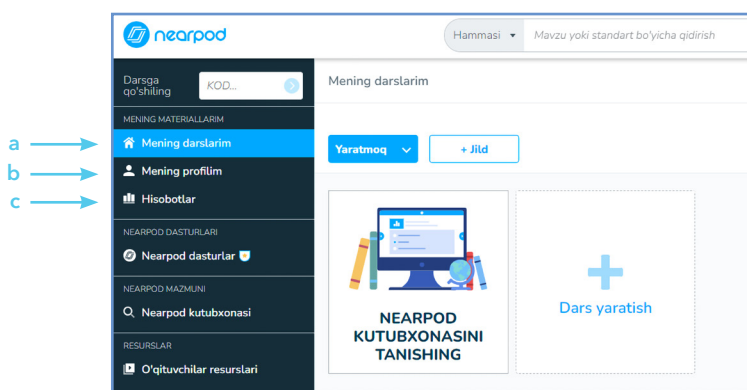
2. "O'qituvchilar" (Teachers) tugmasini bosing va shaxsiy ma'lumotlaringizni kiriting.

Familiya

Robot emasligingizni tasdiqlang

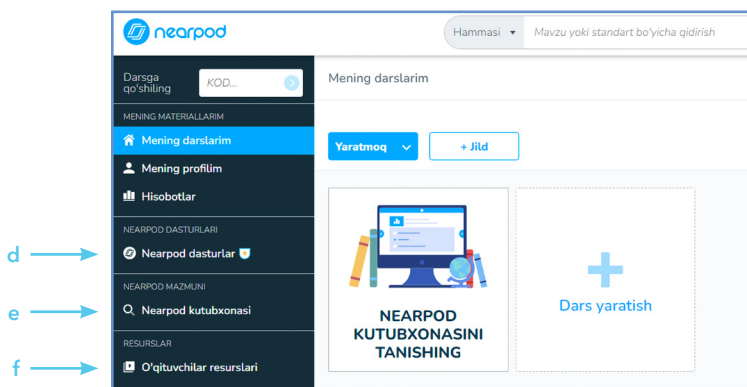
Barcha ustunlar to'ldirilganidan so'ng quyidagi tugmani bosing

3. So'ngra ilovaning quyidagi sahifasiga o'tasiz. Nearpod platformasining bepul funksiyalari:



a →
b →
c →

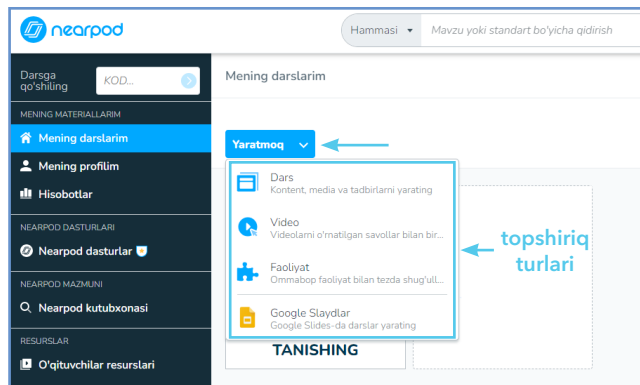
- a) **Mening darslarim** – o'qituvchi tomonidan yaratilgan barcha o'quv materiallar saqlanadi;
- b) **Mening profilim** – o'qituvchi faoliyati haqida ma'lumotlar;
- c) **Hisobotlar** – bajarilgan topshiriqlar haqida hisobotlar;



d →
e →
f →

- d) Quyidagi belgi bilan belgilangan bo'limlar pullik hisoblanadi;
- e) **O'qituvchi resurslari** – o'qituvchiga muhim bo'lgan Nearpod funksiyalari;
- f) **Nearpod kutubxonasi** – dars jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan tayyor materiallar.

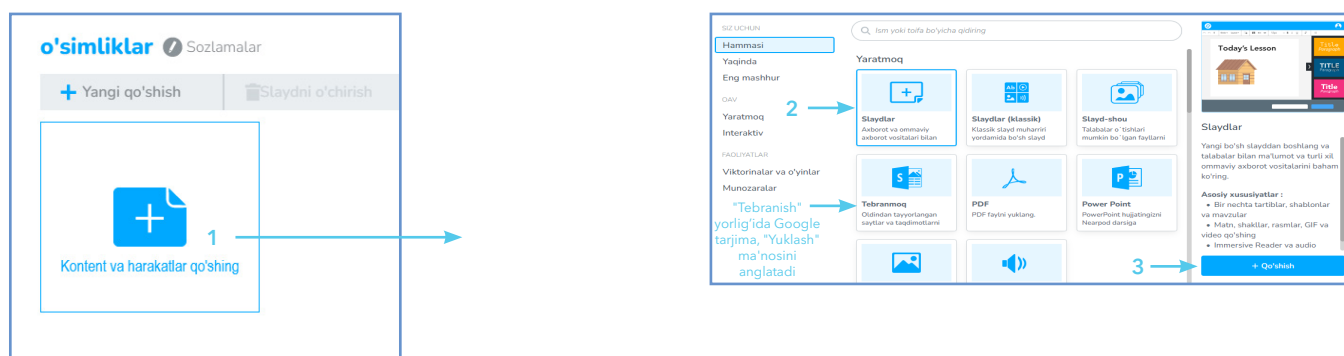
4. Nearpod yordamida taqdimot, video, topshiriqlar yoki test savollarini yaratish uchun **"Yaratish" (Create)** tugmasini bosib. Dars, video, topshiriqlar, slaydlar yaratish mumkin bo'lgan ro'yxat ochiladi.



5. Dars ishlanmasini yaratish uchun **"Dars" (Lesson)** tugmasini tanlang va **"Sozlamalar" (Setting)** tugmasini bosib va dars mavzusi haqida ma'lumotlarni kiriting. **"Baholar"** yorlig'ida Google tarjima. **"Baholar"** sinfni anglatadi, bu yerda siz kerakli sinfni tanlashingiz kerak.



6. Bu sahifa orqali dars mavzusi bo'yicha ishlanmalar, taqdimotlar, topshiriqlar, mashqlar yaratish mumkin. Masalan, **"Kontent va harakatlar qo'shing" (Add Content and Activities)** tugmasini bosish orqali topshiriq turini tanlashingiz mumkin. Masalan, **"Slaydlar" (Slides)** yaratish topshiriq turini tanlang, so'ngra sahifaning o'ng pastki burchagidagi **"Qo'shish" (Add)** tugmasini bosib.



Eslatma! Belgilar izohi:



1- tanlangan buyruqni oldinga yoki orqaga qaytarish
2- slayddagi kerakli vazifani tanlash

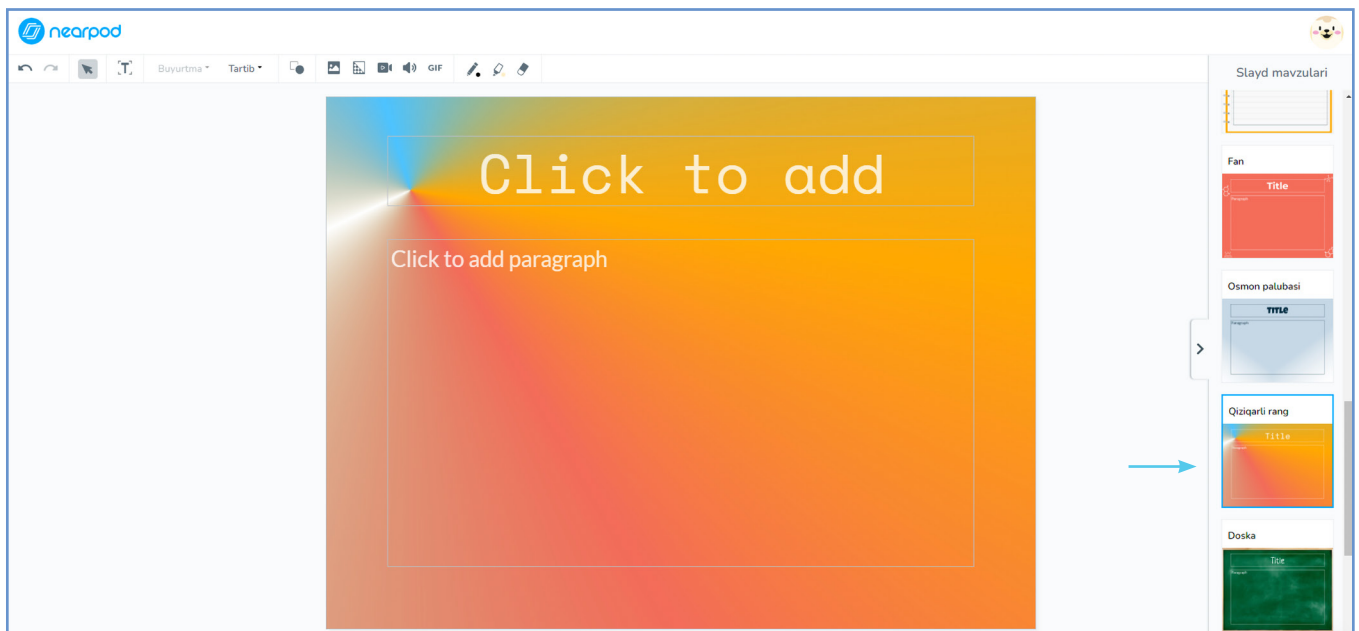


3- slaydga qo'shimcha matn yozish
4- tanlangan rasmni orqa yoki oldingi qatorga o'tkazish

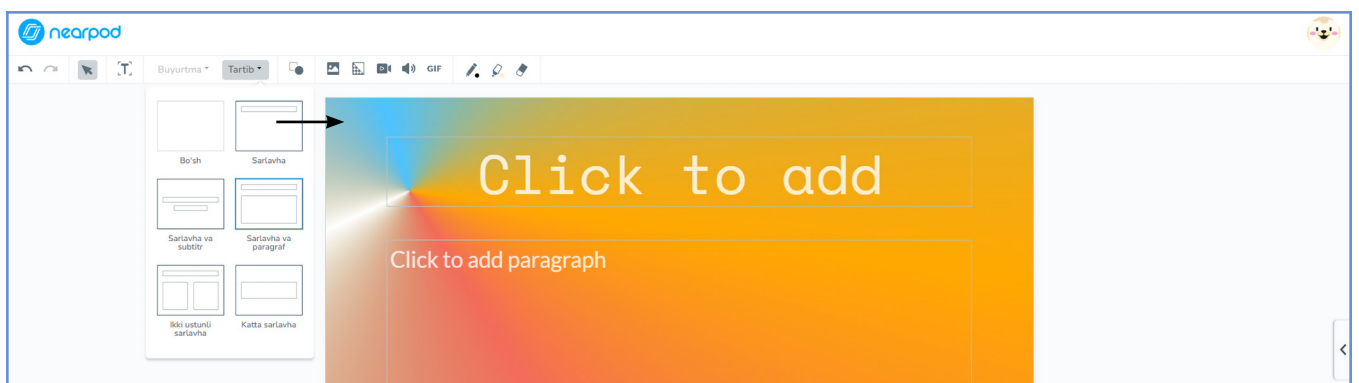
- 5- slayd shablonlari
- 6- shakllar
- 7- slaydga rasm yuklash (kompyuter, internetdan)
- 8- orqa fonga rasm yuklash yoki rangini o'zgartirish (kompyuter, internetdan)
- 9- slaydga video yuklash (kompyuter, internetdan)

- 10- slaydga musiqa yoki audio yozuv yuklash (kompyuter, internetdan)
- 11- giflar yuklash (kompyuter, internetdan)
- 12- chizish yoki yozish uchun rangli qalam
- 13- tanlangan so'zlarni belgilash uchun qalam
- 14- o'chirg'ich

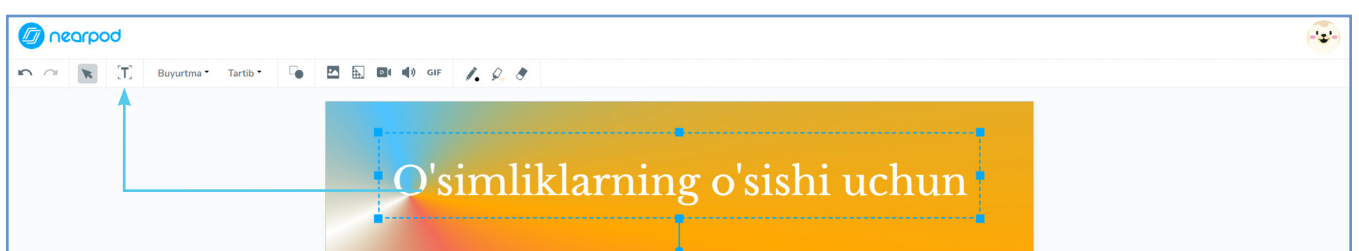
7. Slaydning orqa fonini o'zgartirish uchun sahifaning o'ng tomonida **"Slayd mavzulari"** ustunidagi slayd namunalaridan tanlang.



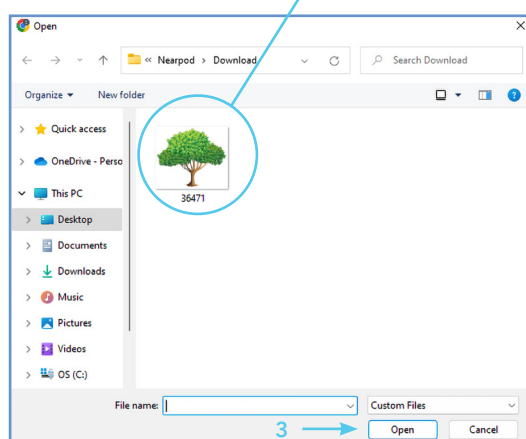
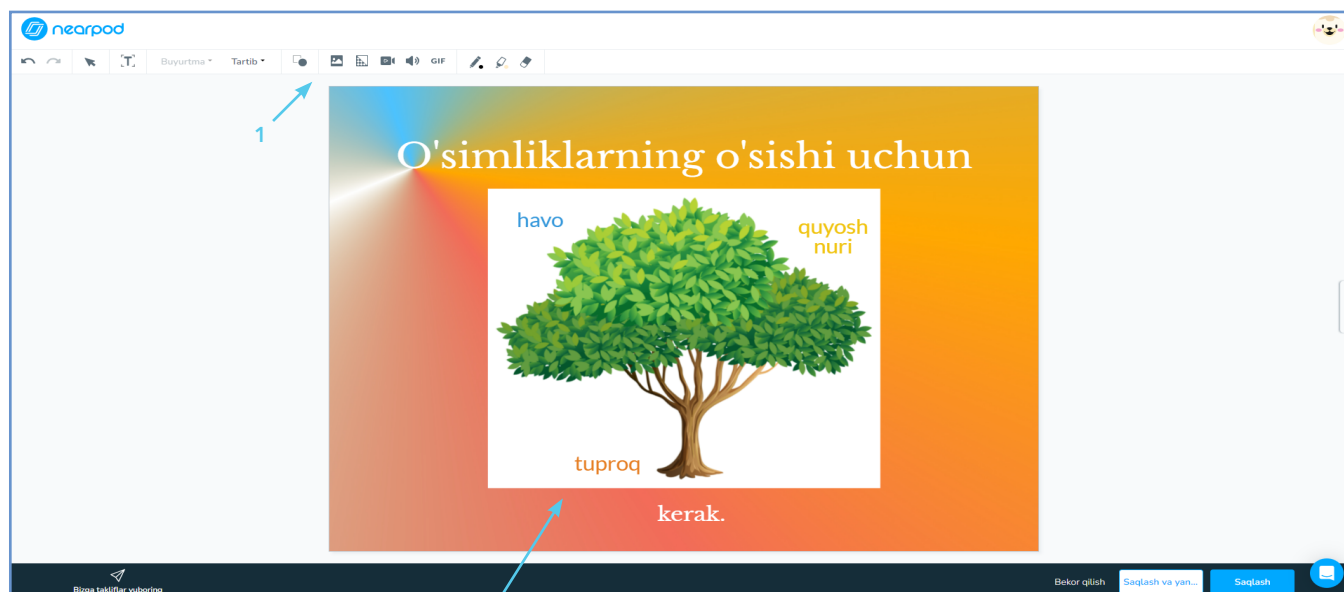
8. **"Tartib"** tugmasini bosib va slayd shablonlari namunalaridan birini tanlang.



9. So'ngra slaydga dars mavzusi va u haqida ma'lumotlar yozish uchun [T] tugmasini bosib.



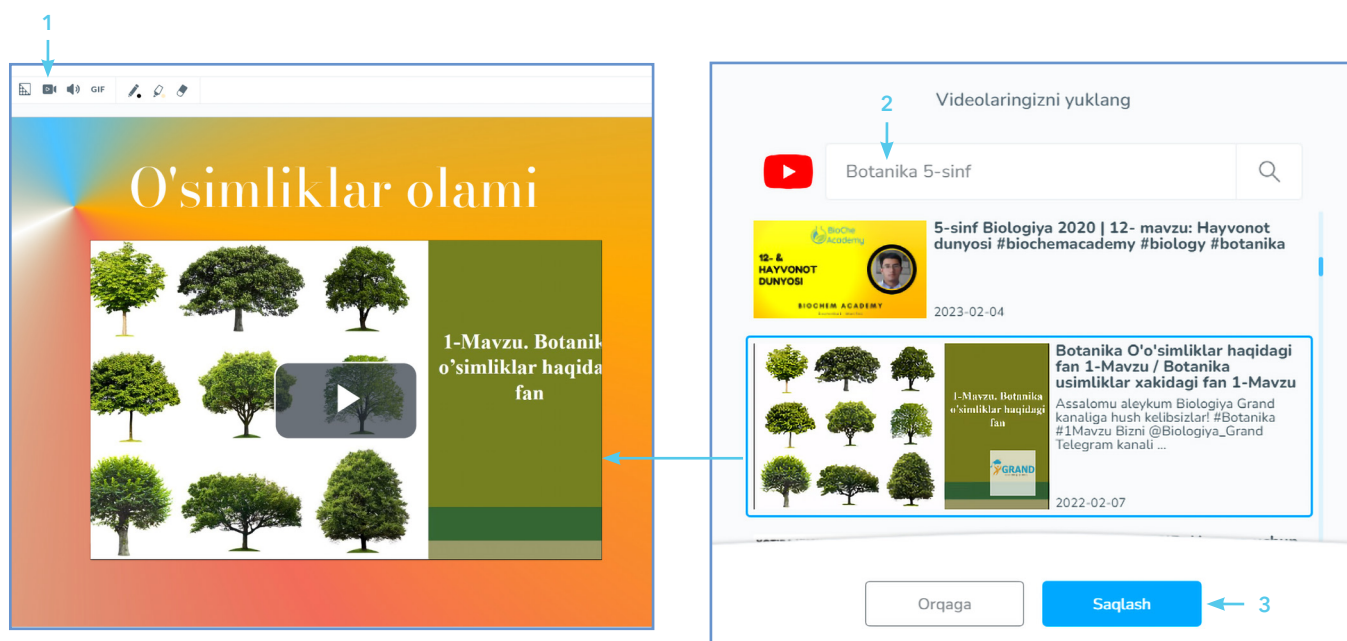
10. Slaydga **rasm yuklash** uchun  tugmasini bosing va tanlangan rasmni shaxsiy kompyuterdan (web-tarmoqlardan) yuklab oling.



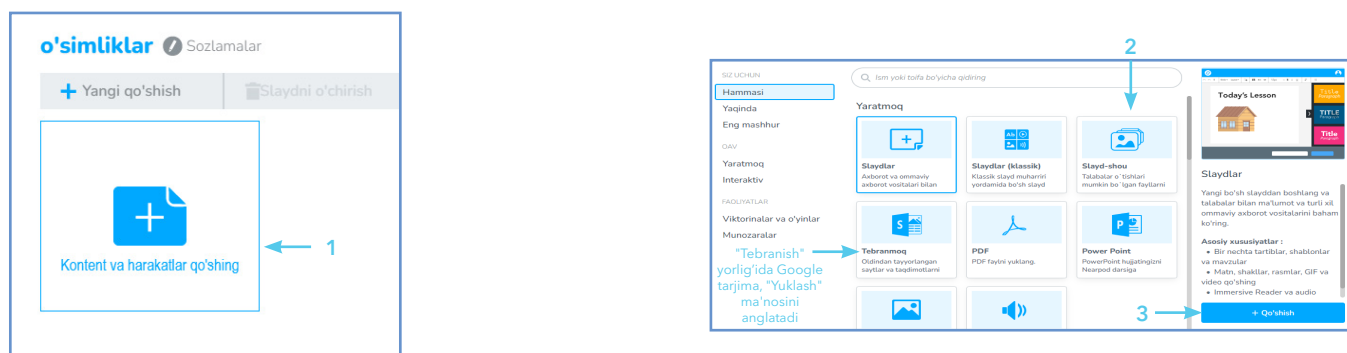
11. Mavzu bo'yicha slayd tayyor. Slaydni saqlash uchun **"Saqlash" (Save)** tugmasini bosing. Yangi slayd yaratish uchun **"Saqlash va Yangi slayd qo'shish" (Save and Add New)** tugmasini bosing.



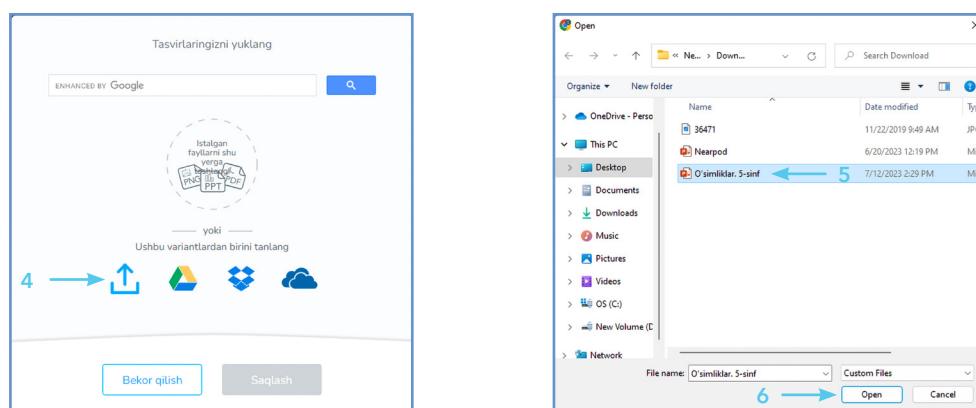
12. Taqdimotingizga video yuklash uchun  tugmasini bosib va Youtubega (kompyuter, web-tarmoqlardan) mavzuni yozing. Ekranda mavzuga oid videolar paydo bo'ladi. Kerakli videoni tanlagandan so'ng **"Saqlash" (Save)** tugmasini bosib orqali videoni yuklab oling.

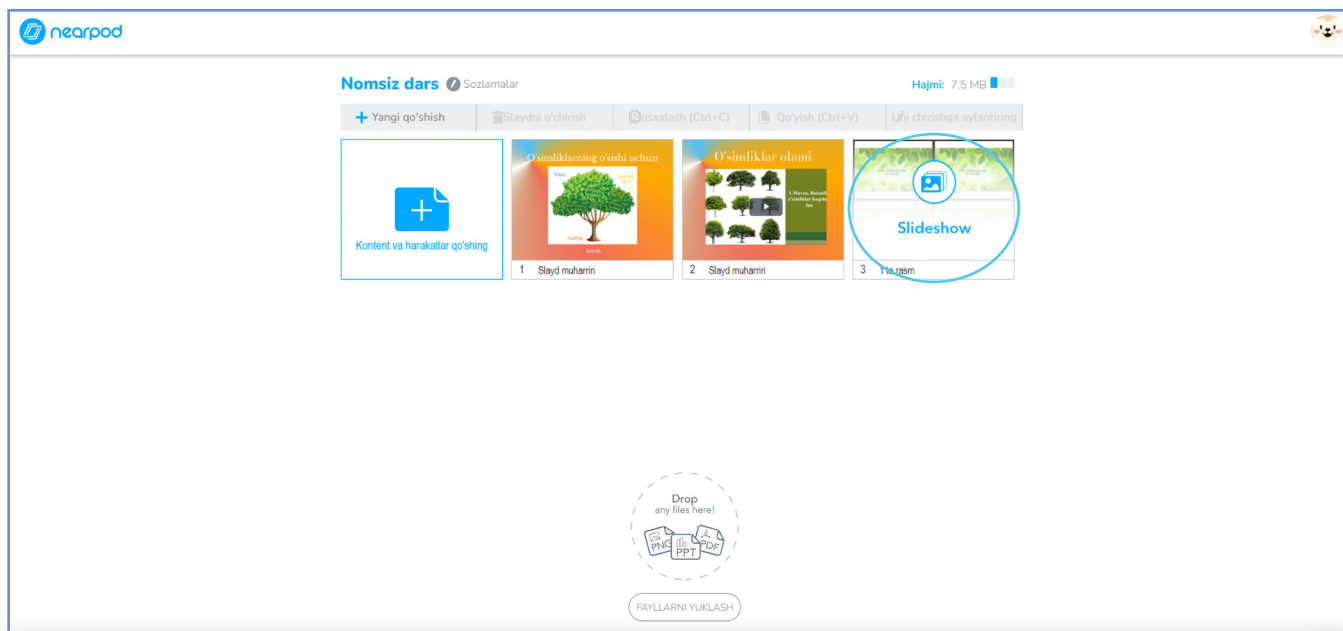


13. Slaydga tayyor taqdimotni yuklash uchun **"Kontent va harakatlar qo'shing" (Add Content and Activities)** tugmasini bosib va **"PowerPoint" (PowerPoint)** topshiriq turini tanlang, so'ngra sahifaning o'ng pastki burchagidagi **"Qo'shish" (Add)**  tugmasini bosib.

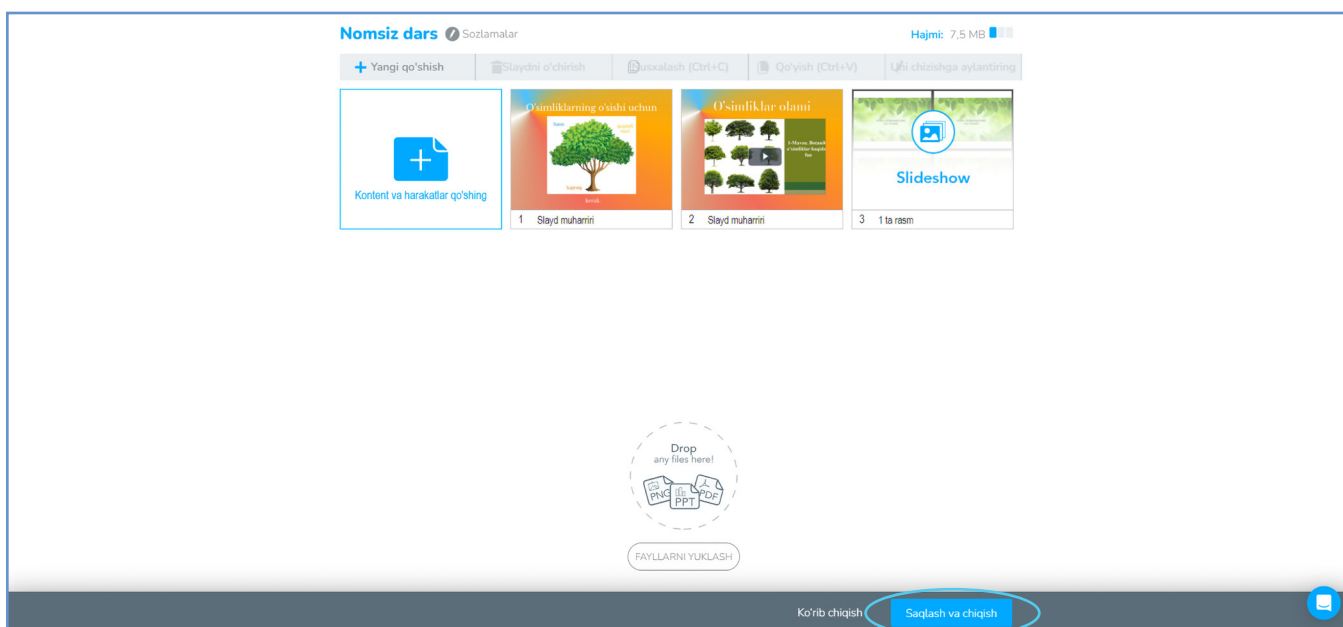


14. Tayyor taqdimotni yuklash uchun  tugmasini bosib va kompyuterdan kerakli taqdimotni tanlang. So'ngra **"Ochish" (Open)** tugmasini bosib yuklab oling.

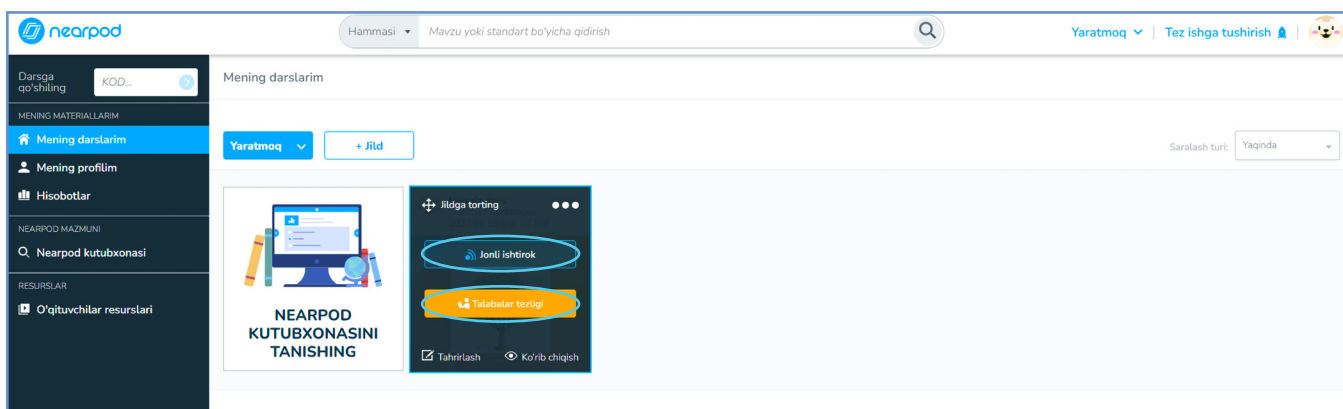




15. Slayd tayyor bo'lgandan keyin **"Saqlash va chiqish"** (Save and Exit) tugmasini bosib.



16. Topshiriq tayyor bo'lgach, asosiy sahifaga qayting va sichqonchani topshiriq ustiga olib boring. Topshiriqni ikkita **"Jonli ishtirok"** va **"Talabalar tezligi"** usullari orqali bajarish mumkin. **"Jonli ishtirok"**, ya'ni o'quvchilar dars jarayonida o'qituvchi nazorati ostida topshiriqlarni bajarishadi. **"Talabalar tezligi"** usulida o'quvchilarga topshiriq o'qituvchi tomonidan uy vazifasi sifatida beriladi.



join.nearpod.com saytida yoki ilovada qo'shiling

JL9NA

2023-yil 12-iyul, chorshanbadan boshlab amal qiladi -
2023-yil 11-avgust, juma

29 kun qoldi

Jarayonni ko'rish

Havolani nusxalash Elektron pochta O'rnatish Google Classroom Eslatma Microsoft jamoalari

VARIANTLAR

Talabalar javoblarini talab qiling va o'tkazib yuborishning oldini oling

"Ga Xush kelibsizSizning darsingiz" yorlig'ida
Google tarjima, "Darsga xush kelibsiz"
ma'nosini anglatadi

Ga Xush kelibsizSizning darsingiz

To'liq ism
Shahzod Turdiboyev

1

Iltiyoriy taxallus
Taxallusni kiriting

2

Darsga qo'shiling

3

17. Yaratilgan taqdimotning linkini nusxalab o'quvchilar telegram kanaliga yuboring. O'quvchilar shaxsiy qurilmalari yordamida o'qituvchi yuborgan link orqali Nearpod o'quv platformasiga kiradi.

18. O'quvchilar Ism, Familiyasini va o'zlari haqida qo'shimcha ma'lumot kiritib **"Darsga qo'shiling" (Join Lesson)** tugmasini bosish orqali topshiriqlarni bajarishlari mumkin.

19. Har bir dars natijalari haqida ma'lumotlarni ko'rish uchun **"Hisobotlar" (Reports)** tugmasini bosing.

nearpod

Yaratmoq | Tez ishga tushirish

Darsga qo'shiling KOD...

MENING MATERIALLARIM

Mening darstarim

Mening profilim

Hisobotlar

NEARPOD MAZMUNI

Q. Nearpod kutubxonasi

RESURSLAR

Sessiyadan keyingi hisobotlar

Foydalanuvchilaringizning Nearpod seanslaridagi talabalar faolligi va faolligi haqidagi batafsil hisobotlarni ko'ring.

Dars nomini qidirish

O'simlik sayyora israilova Slaydlar: 3 | Mashg'ulotlar: 1

Sessiya 2023-yil 19-iyun @16:07

1 talaba

Talabalar tezligi

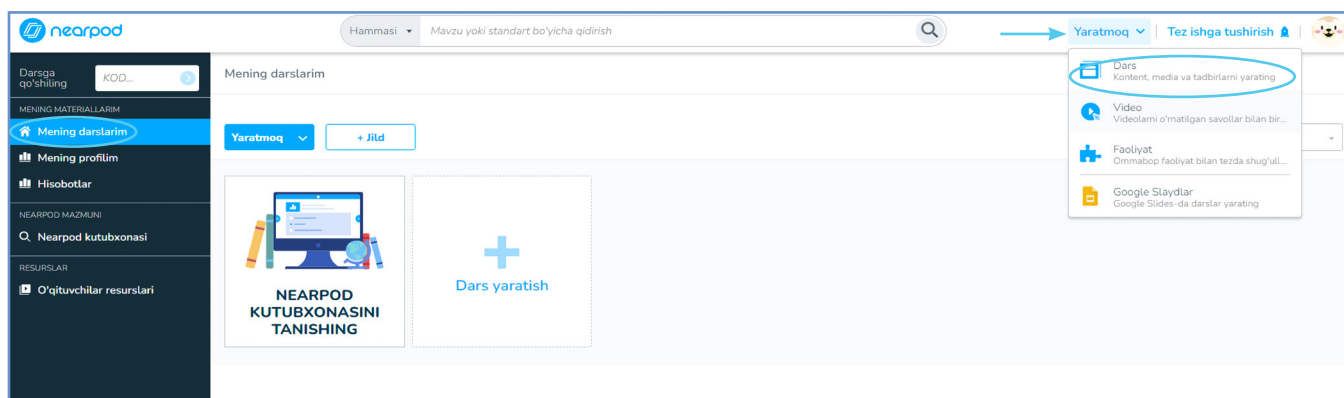


Topshiriq: Nearpod o'quv platformasi yordamida mavzuga oid dars kontentini yarating.

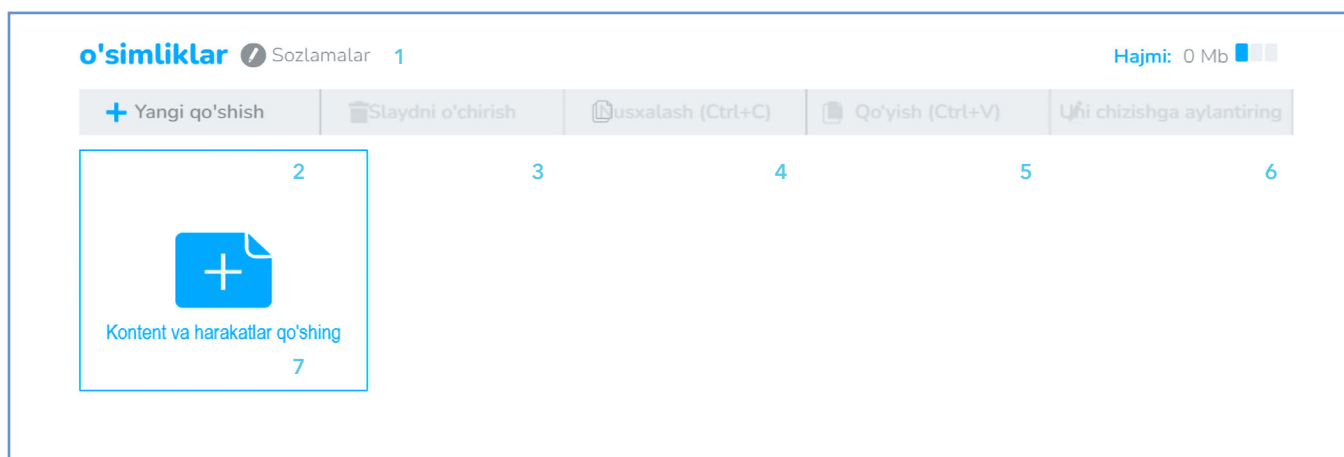
Bloklar bilan ishlash

Nearpod platformasi yordamida darsni yanada qiziqarli va samarali tashkillashtirish bo'yicha o'quv platformasining quyidagi bloklar va ularning funksional vazifalarini ko'rib chiqamiz:

1. Sahifaning o'ng tomoni yuqori burchagida **"Yaratmoq" (Create)** tugmasini bosing. Sizga quyidagi ro'yxat ochiladi. **"Dars" (Lesson)** - bu sahifada siz dars kontentlarini yaratishingiz mumkin.



2. Dars sahifasida quyidagi vazifalarni amalga oshirish mumkin:



1- mavzu nomi va u haqida ma'lumotlarni kiritish

2- yangi taqdimot yaratish

3- slaydni bekor qilish

4- yaratilgan taqdimotni nusxalash

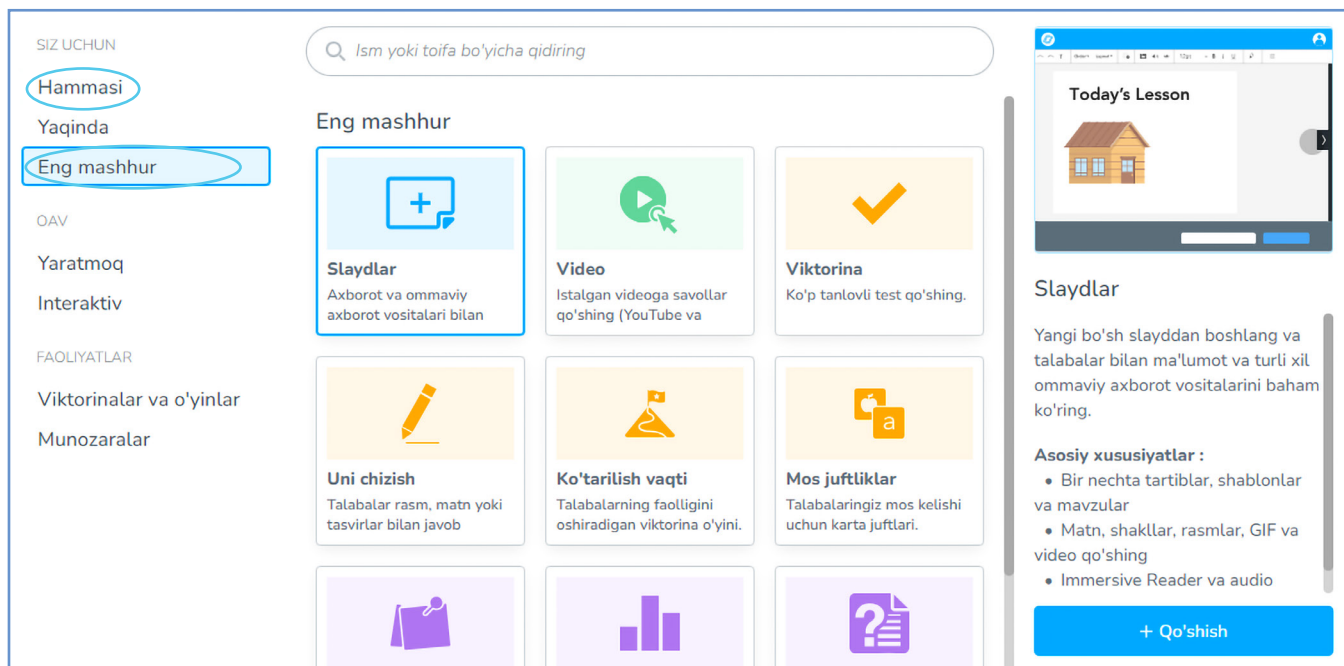
5- taqdimot nusxasini tanlangan joyga qo'yish

6- yaratilgan slaydni chizish funksiyasiga o'tkazish yoki bekor qilish

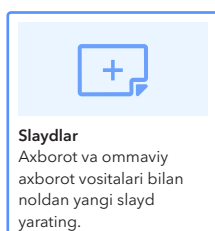
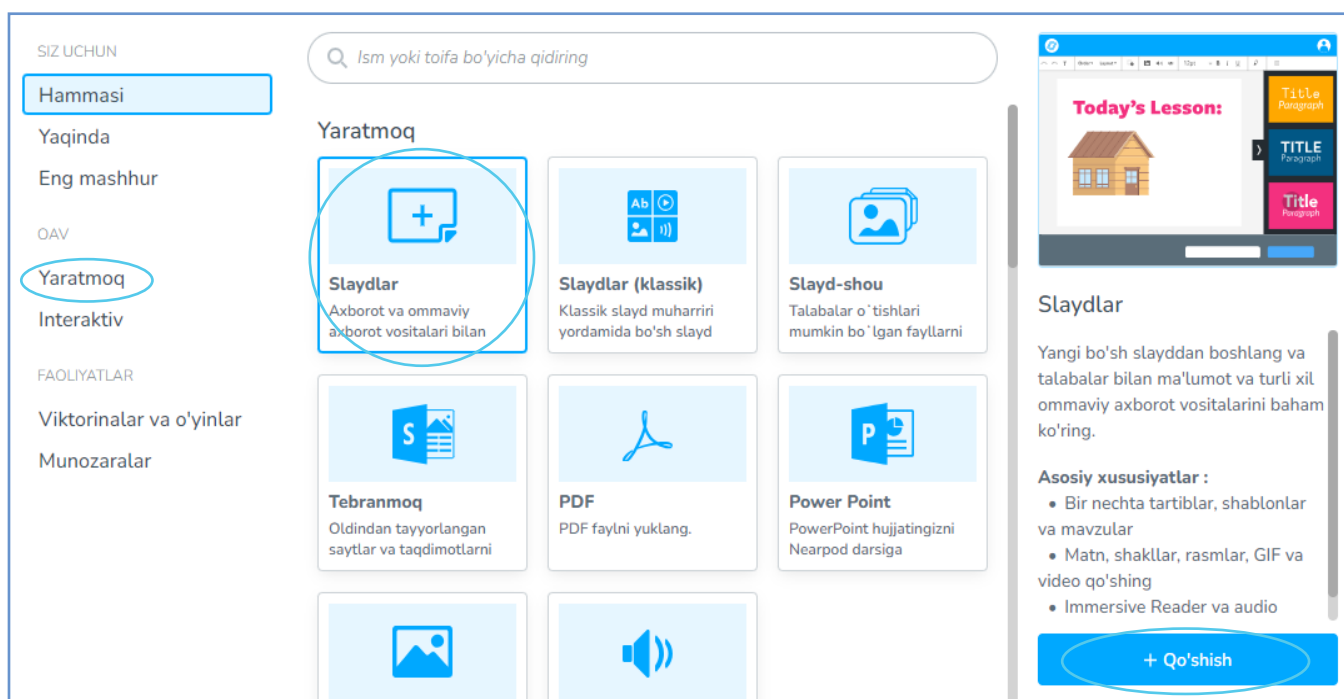
7- **"Kontent va harakatlar qo'shing" (Add Content & Activities)** funksiyasida dars yaratish usullari ro'yxati berilgan.

a) Taqdimot yaratish uchun **"Kontent va mashqlar qo'shing"** tugmasini bosing. Bu sahifada siz har xil instrumentlardan foydalanib mustaqil ravishda interfaol taqdimotlar yaratishingiz mumkin. Barcha instrumentlarni ko'rish uchun sahifaning chap tomonidagi birinchi **"Hammasi"** tugmasini bosing. Eng ko'p qo'llaniladigan bloklarni ko'rish uchun **"Eng mashhur"** tugmasini bosing. Bu sahifada taqdimotlar yaratishda eng ko'p qo'llaniladigan usullar ro'yxatini ko'rishingiz mumkin. Ular yordamida taqdimot yaratishda videolarga savollar, ochiq yoki ko'p tanlovli testlar kiritish va test

savollariga rasm chizish orqali javob berish, musobaqalar, juftlash mashqlari, ovoz berish, yozma va audio ko'rinishda savol-javoblar yuborish, interfaol muhokamalarni amalga oshirish mumkin.



b) **"Yaratmoq (Create)".** Bu sahifada mavjud taqdimot, PDF formatdagi materiallar, rasmlar va audio fayllarni slayd ko'rinishida yuklash yoki yangi taqdimotlarni yaratish mumkin.



Masalan,

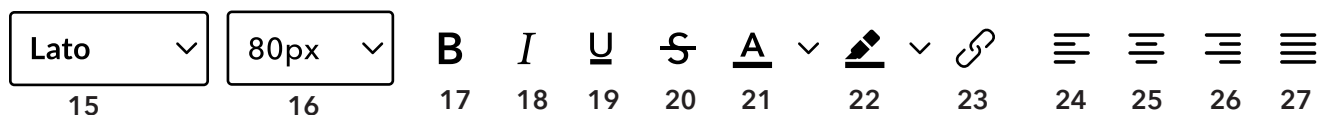
1) Slaydlar sahifasida sahifa instrumentlaridan foydalanib darslarga taqdimotlar yaratishingiz mumkin. Keling, avval sahifa instrumentlari izohi bilan bilan tanishib chiqamiz.



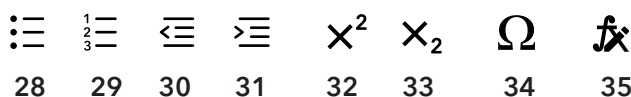
Sahifa vositalarining tavsifi



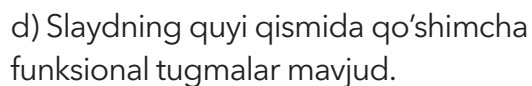
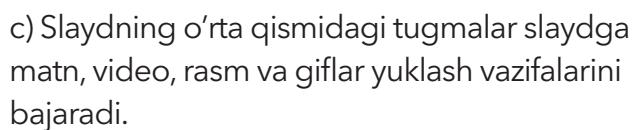
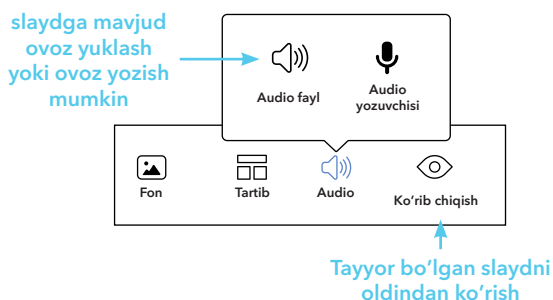
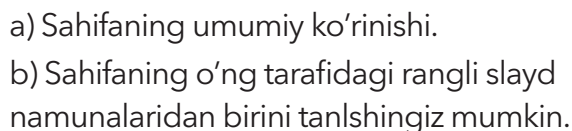
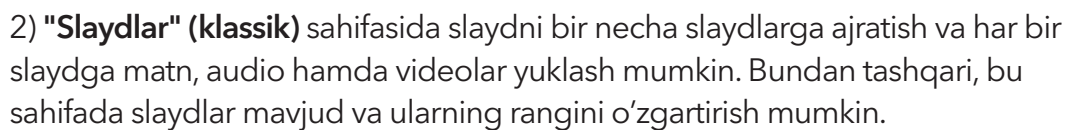
1. oxirgi harakatni bekor qilish yoki qaytarish.
2. slayddagi kerakli vazifani tanlash
3. slaydga qo'shimcha matn yozish
4. tanlangan rasmni orqa yoki oldingi qatorga o'tkazish
5. slayd shablonlari
6. shakllar
7. slaydga rasm yuklash (kompyuter, internetdan)
8. orqa fonga rasm yuklash yoki rangini o'zgartirish (kompyuter, internetdan)
9. slaydga video yuklash (kompyuter, internetdan)
10. slaydga musiqa yoki audio yozuv yuklash (kompyuter, internetdan)
11. giflar yuklash (kompyuter, internetdan)
12. chizish yoki yozish uchun rangli qalam
13. tanlangan matn tagini rang bilan bo'yash
14. o'chirg'ich (bekor qilish)



15. matn stilini o'zgartirish: **Matn stili**
16. matn shrift kattaligini o'zgartirish: A A A A A
17. qalin harflar holatiga o'tish yoki undan chiqib ketish: **Qalin matn**
18. qiyshiq harflar holatiga o'tish yoki undan chiqib ketish: *Qiyshiq matn*
19. chiziqli harflar holatiga o'tish yoki undan chiqib ketish: Chiziqli matn
20. o'rtasidan chiziqli harflar holatiga o'tish: ~~Chiziqli matn~~
21. tanlangan matn harflarini rang bilan bo'yash: Chiziqli matn
22. tanlangan matn tagini rang bilan bo'yash: Chiziqli matn
23. havola qo'yish yoki tahrirlash
24. matnni (kursor turgan abzatsni) varaqning chap tomoni bo'yicha to'g'irlash
25. matnni (kursor turgan abzatsni) varaqning o'rtasi bo'yicha to'g'irlash
26. matnni (kursor turgan abzatsni) varaqning o'ng tomoni bo'yicha to'g'irlash
27. matnni (kursor turgan abzatsni) ikkala tomon chegaralari bo'yicha tekislash

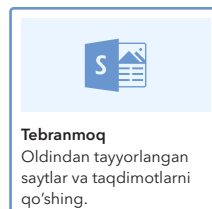


28. belgili ro'yxat ko'rinishiga o'tkazish yoki undan chiqib ketish
29. raqamli ro'yxat ko'rinishiga o'tkazish yoki undan chiqib ketish
30. abzatsni tashqariga chiqarish
31. abzatsni ichkariga kiritish
32. matnning yuqori chizig'iga kichkina harflar kiritish: Chiziqli matn²
33. matnning quyi chizig'iga kichkina harflar kiritish: Chiziqli matn₂
34. matnga belgilar kiritish:
\$ ¢ € £ ¥ ¤ €

$\leftarrow \quad \rightarrow \quad \leftrightarrow \quad \rightrightarrows \quad \Rightarrow \quad \Leftrightarrow \quad \nrightarrow \quad \nRightarrow \quad - \quad - \quad -$ 



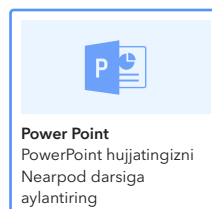
e) Bu sahifada siz Internet, Youtube va kompyuterdan rasmlarni yoki videolarni yuklab slayd-shou usulida taqdimot yaratishingiz mumkin.



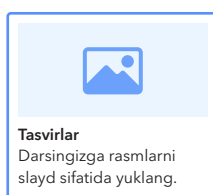
f) Bu sahifada mavzuga oid tayyor taqdimotlarni yuklash mumkin.



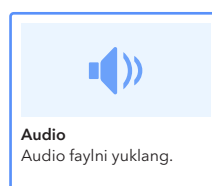
g) Dars mavzuga oid PDF formatdagi fayllarni internet tarmoqlaridan yoki kompyuterdan yuklash mumkin.



h) Darsga oid mavjud taqdimotni internet tarmoqlaridan yoki kompyuterdan yuklash mumkin.



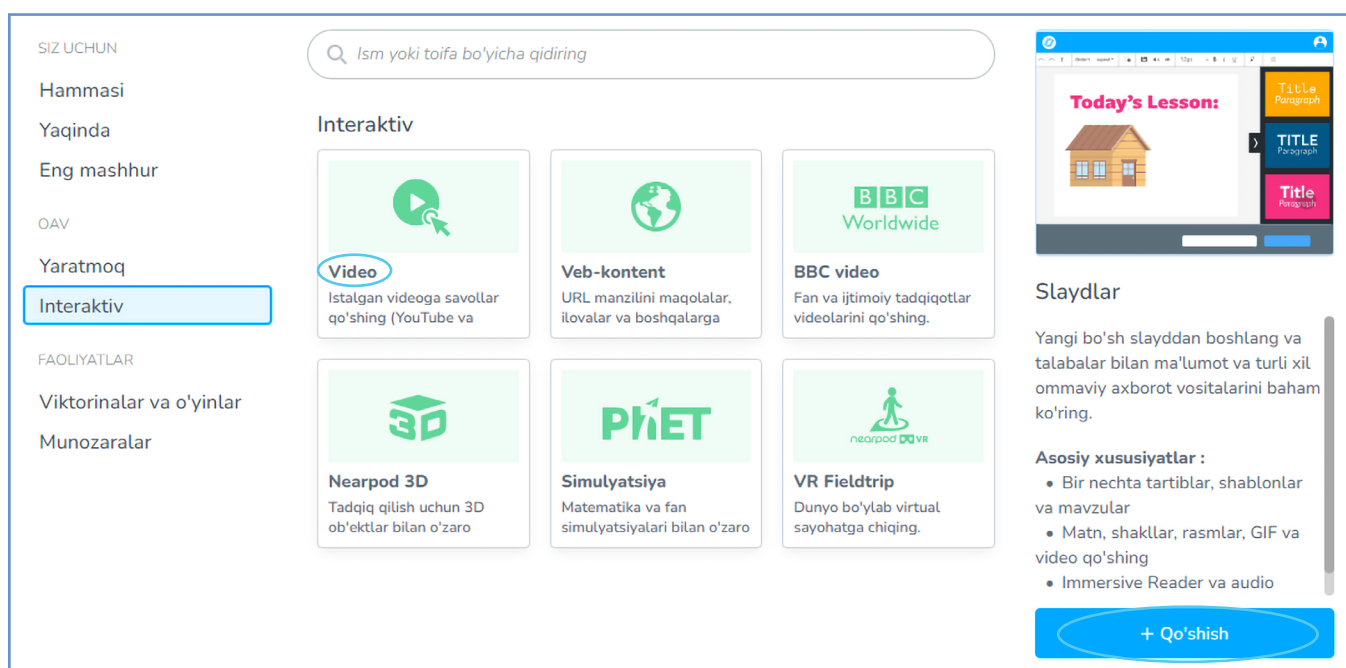
i) Dars mavzusiga oid rasmlarni internet tarmoqlaridan yoki kompyuterdan yuklash mumkin.



j) Darsga oid audio yozuvlarni internet tarmoqlaridan yoki kompyuterdan yuklash mumkin.

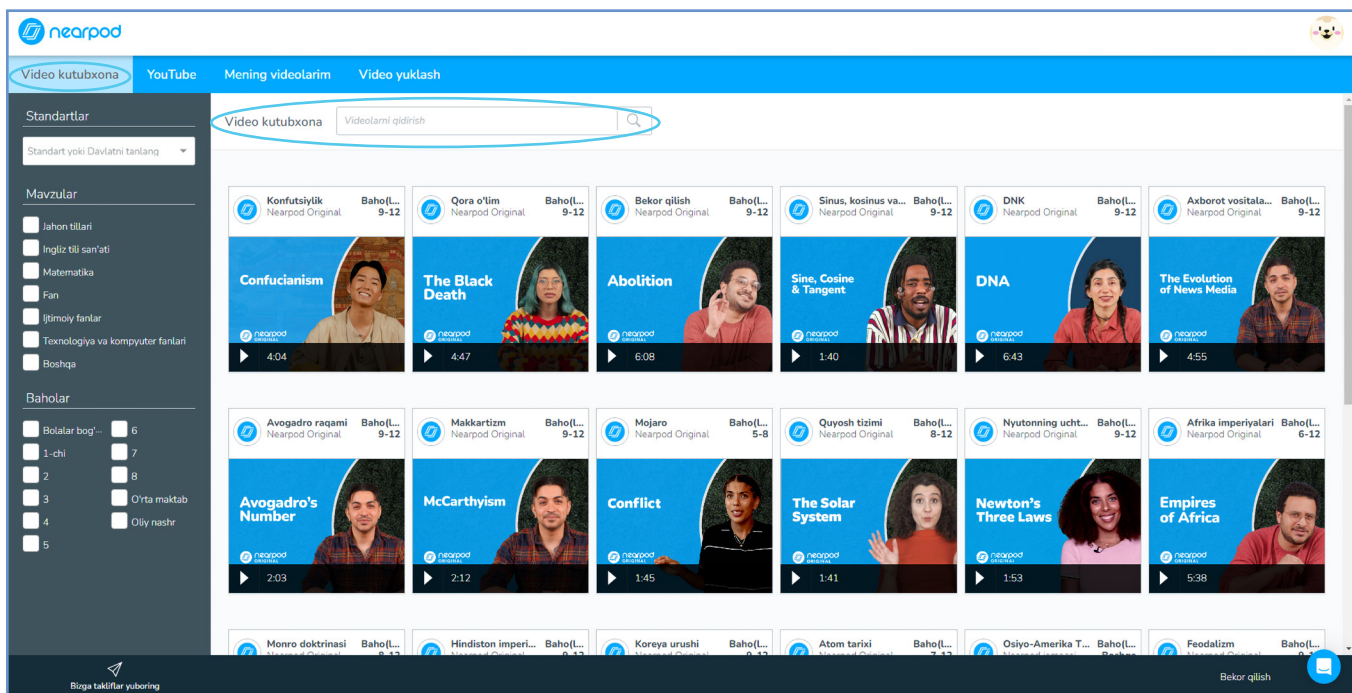
3) **"Interfaol"** sahifasida interfaol topshiriq va vazifalar yaratish mumkin.

"Interfaol" sahifasining Video blogida dars mavzusiga oid umumiy hajmi 100 Mb gacha bo'lgan videoni internet tarmoqlaridan yoki kompyuterdan yuklash va videoga ochiq va ko'p tanlovli savollar kiritish mumkin. Ya'ni videoni ko'rish jarayonida ekranda ochiq va ko'p tanlovli savollar paydo bo'lishi va o'quvchilar bu savollarga o'z javoblarni yozma yoki og'zaki ko'rinishda berishlari mumkin. Bunday vazifalar o'quvchining mavzuga bo'lgan e'tiborini, qiziqishini oshiradi. Keling, shunday topshiriqlarning birini yaratib ko'ramiz. Buning uchun **"Video"** tugmasini tanlang va sahifaning o'ng pastki burchagidagi **"+ Qo'shish"** tugmasini bosing.

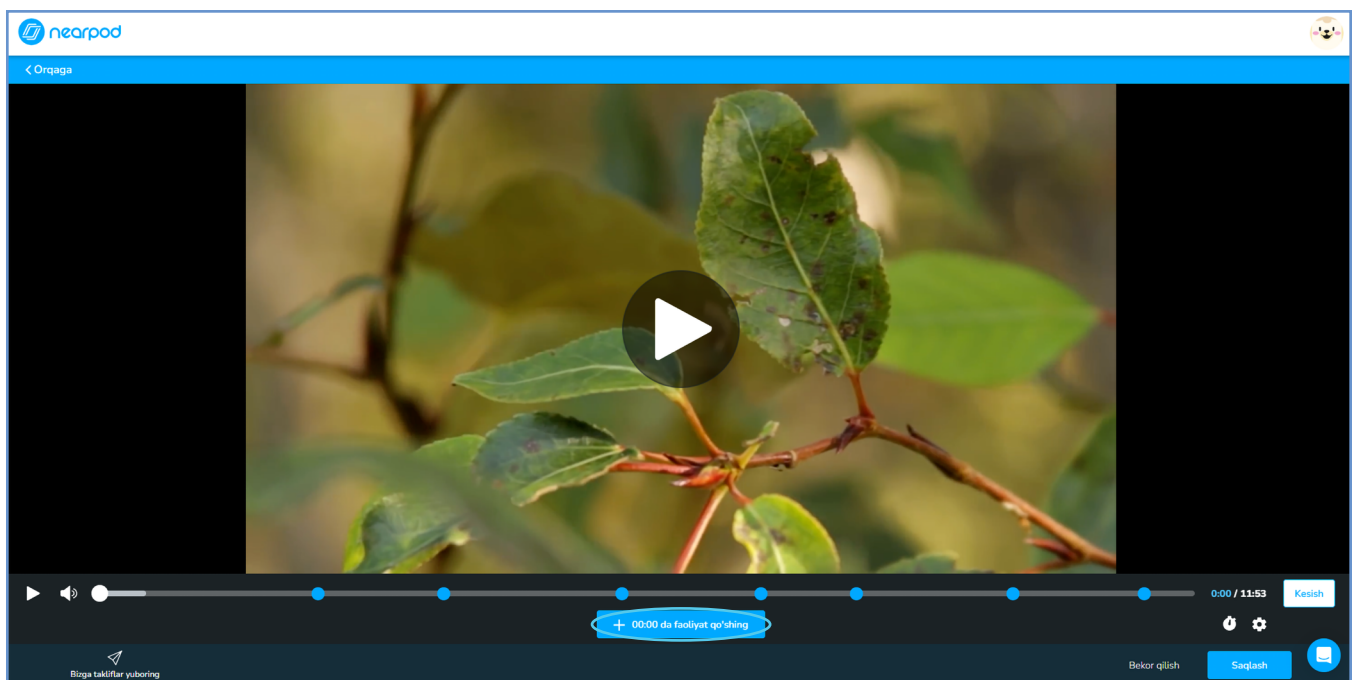


a) Kompyuter ekranida quyidagi **"Video kutubxona"** sahifasi ochiladi. Sahifaning chap tomonidagi ustundan mavzu nomi hamda sinfni tanlang va mavjud videoni yuklab olishingiz mumkin. Agar

videolar ichida mavzuingizga mos video mavjud bo'lmasa, u holda YouTube yoki kompyuterdan yuklab olishingiz mumkin.

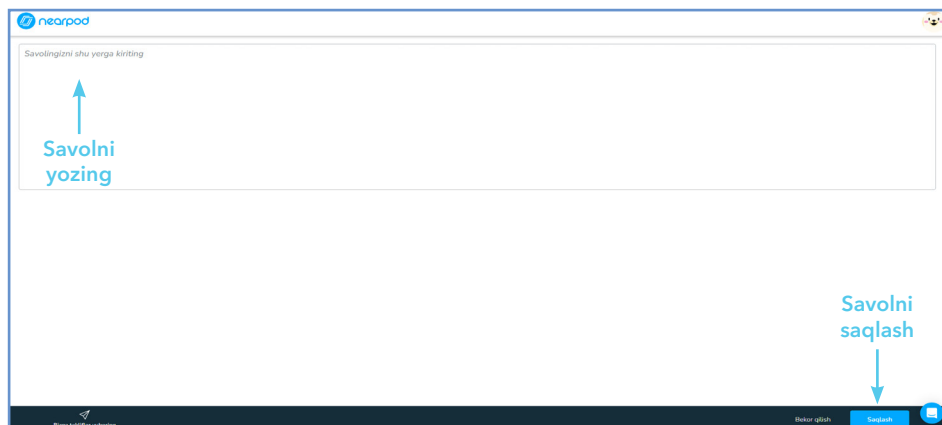


b) Video yuklangandan so'ng quyidagi sahifa ochiladi. Bu yerda siz video markazining quyi qismida **"00:00 da faoliyat qo'shing"** tugmasini bosish orqali videoning tanlangan daqiqasiga ochiq yoki ko'p tanlovli savol kiritishingiz mumkin.

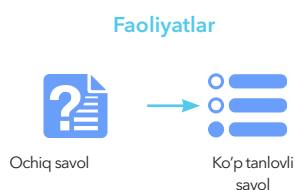
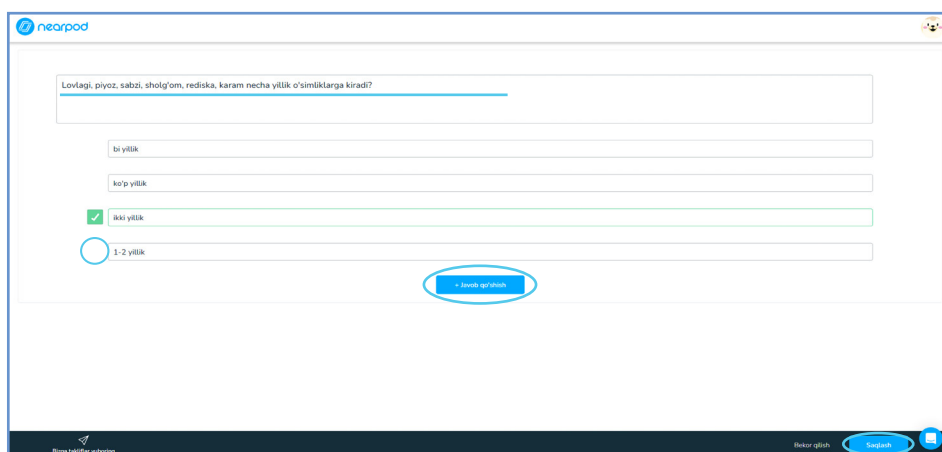


Avvalambor, videoning qaysi daqiqasiga savol yozmoqchisiz shuni aniqlab oling. Masalan, 00:45 daqiqasiga savol yozmoqchisiz. Sichqonchani **"00:00 da faoliyat qo'shing"** tugmasiga olib borib bosing.

1) Quydagi funksiya ochiladi. Ochiq savol turini tanlang va savolingizni kiriting. Faoliyatni bajargandan keyin **"Saqlash"** tugmasini bosganligingizga ishonch hosil qiling.

2) Yoki ko'p tanlovli savol turini tanlang. So'ngra savolingizni kiriting. Savolga 1 ta to'g'ri va 3 ta noto'g'ri javoblarni kiriting va albatta, to'g'ri javobni belgilab qo'ying. Buning uchun sichqonchani to'g'ri javobning chap tomoniga olib borib bitta bosib. To'g'ri javob yonida yashil tasdiqlovchi belgi paydo bo'ladi. Savolga qo'shimcha javoblar kiritish uchun **"+ Javob qo'shish"** tugmasini bosishingiz lozim.


Eslatma! Har bir faoliyatni bajargandan so'ng **"Saqlash"** tugmasini bosish lozim.

KAHOOT

Pedagogik mahorat va ta'lim
texnologiyalari bo'yicha uslubiy qo'llanma



Mavzu: Kahoot



Maqsad:

- Kahoot ilovasida shaxsiy akkaunt yaratish;
- Kahoot ilovasi va uning xususiyatlari bilan tanishish.



Kahoot veb sayti

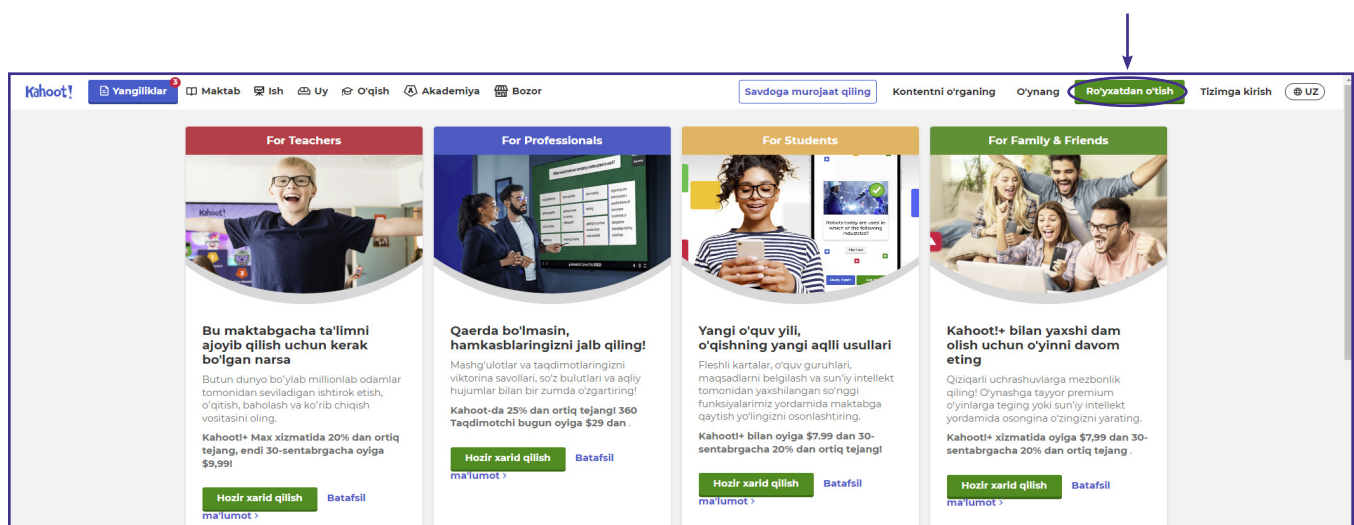


Kirish:

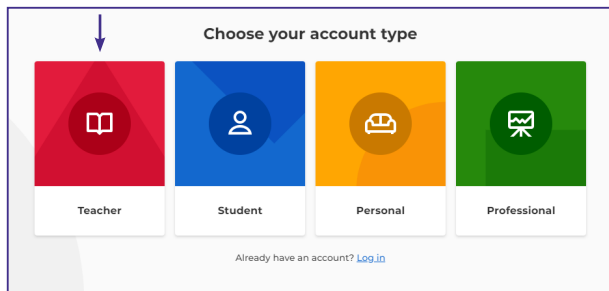
Bugungi kunda ta'lim jarayonini samarali tashkillashtirish uchun turli xil ta'lim texnologiyalardan, shu jumladan, mobil ilovalardan foydalanish tobora ommalashib bormoqda. Shunday ta'lim texnologiyalardan biri "**Kahoot**" dasturi o'quvchilarni har tomonlama rivojlantirishga, o'qishga bo'lgan qiziqishlarini oshirishga, shuningdek, o'qituvchining ishini optimallashtirishga yordam beradi. "**Kahoot**" dasturidan dars jarayonida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini baholovchi viktorinalar, testlar, topshiriqlar, so'rov va munozaralarni tez va oson yaratish vositasi sifatida foydalanish mumkin. Dars jarayonida o'quvchilar o'rtasida raqobatbardoshlikni kuchaytirish uchun savollarga taymer, ya'ni chegaralangan vaqt qo'yiladi. Dastur yordamida yaratilgan viktorinani boshlash uchun esa o'qituvchi o'quvchilarga tizim tomonidan yaratilgan kodni taqdim etgandan so'ng, o'quvchilar uni o'z qurilmalariga (planshet, smartfon, komputer) kiritadilar. O'quvchilarni rag'batlantirish va darsga qiziqitirishda "**Kahoot**" dasturi bir qator qiziqarli imkoniyatlarga ega. Masalan, musiqa. Savol ekranda paydo bo'lganda, javob berish vaqti cheklanganligini eslatuvchi musiqa o'qituvchi tomonidan kiritiladi. O'quvchilar savollarga qanchalik tez javob berishsa, shuncha ko'p ball olishlari mumkin. Bundan tashqari, Kahoot ilovasida hamma uchun ochiq bo'lgan ommaviy testlarning keng kutubxonasi mavjud. O'quvchilar mustaqil ravishda bu testlardan foydalanish mumkin.

Kahootdan foydalanish uchun quyidagi oddiy amallarni bajarish lozim:

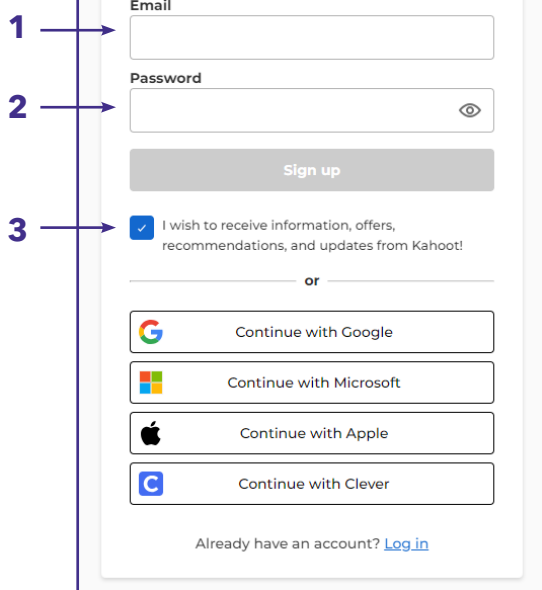
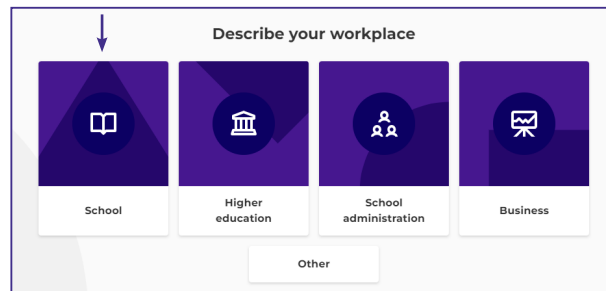
1. Ushbu havolaga <https://www.kahoot.com/wp-login.php> kiring va «**Ro'yxatdan o'tish**» (**Sign Up**) tugmasini bosib shaxsiy akkauntingizni yarating.



2. So'ngra o'z statusingizni, ya'ni "O'qituvchi" (Teacher) tanlang.

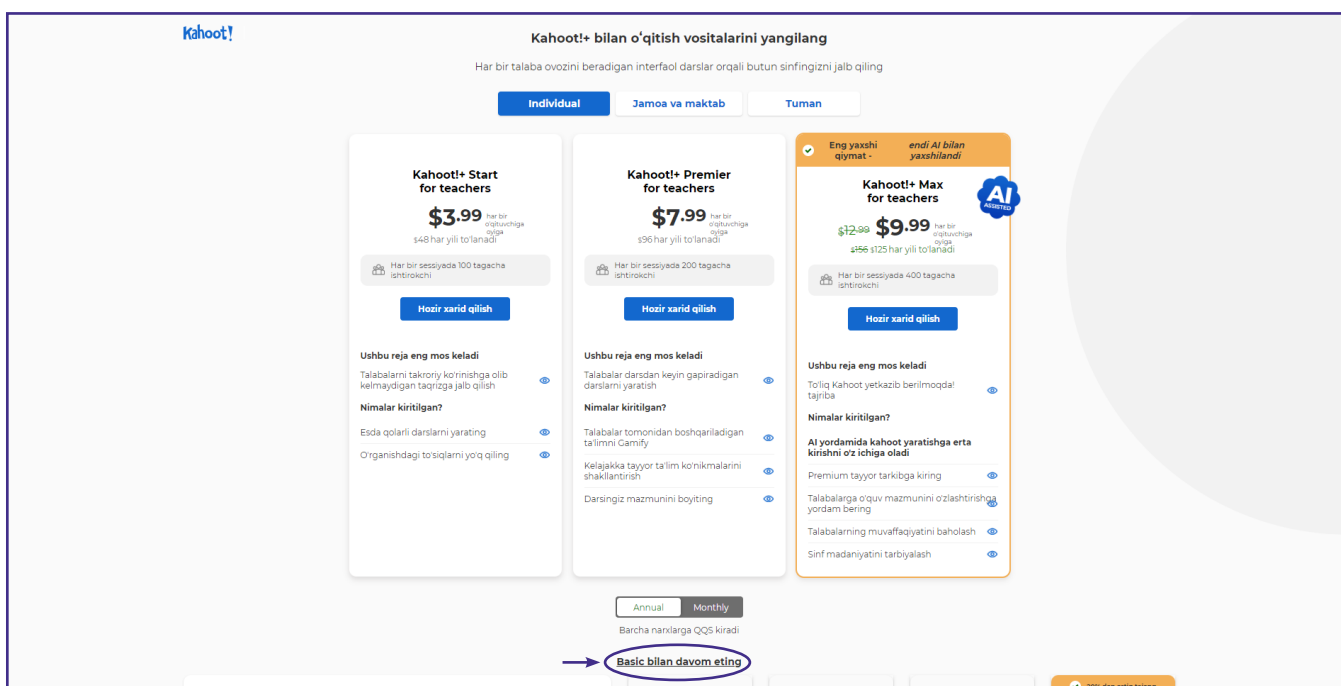


3. "Maktab" (School) tugmasini bosing.

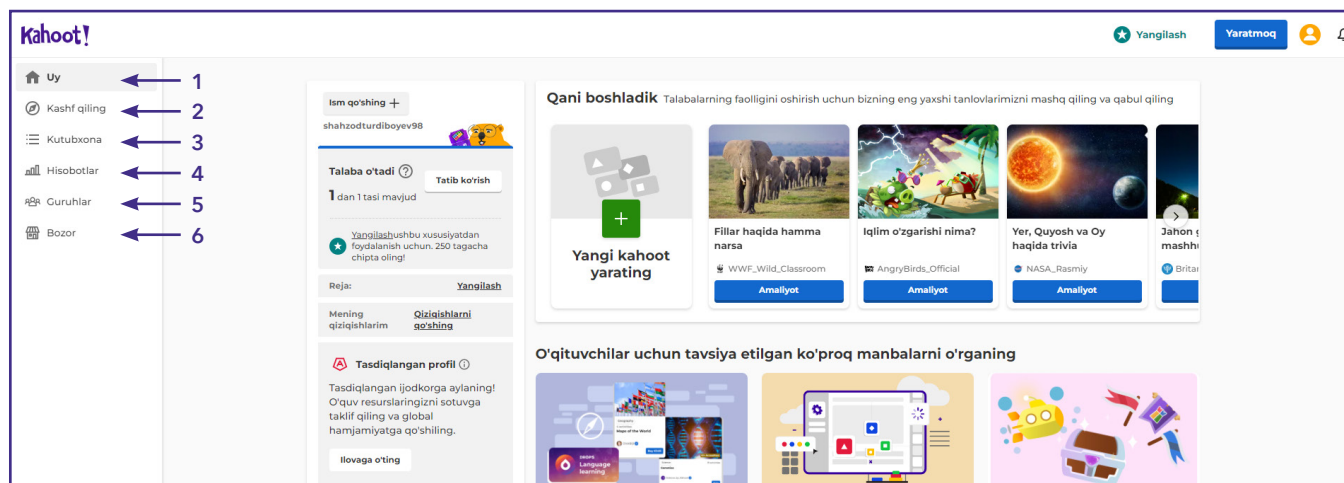


4. Shaxsiy (1) **elektron pochtagiz** va (2) **porolingizni** kiriting. So'ngra (3) «Ro'yxatdan o'tish» tugmasini bosing.

5. Kahoot ilovasidan bepul foydalanish uchun "Basic bilan davom eting" tugmasini bosing.



Kahoot ilovasida samarali foydalanish uchun sahifaning chap tomondagi muhim yorliqlarni o'rganib chiqishimiz lozim.



1. **"Uy" (Home).** Ushbu yorliqda sizning barcha ma'lumotlaringiz, yaratgan testlar va ularni o'tkazish sanalari mavjud. Ushbu yorliqda siz kurslar yoki yangi testlarni yaratishingiz mumkin.
2. **"Kashf qiling" (Discover)** ushbu yorliq sizga boshqa o'qituvchilar, hatto NASA va Microsoft kabi taniqli kompaniyalar tomonidan yaratilgan interfaol o'quv materiallarini ko'rishga imkon beradi. Bu manbalar matnlar yoki taqdimotlarni yaratishda foydali bo'lishi mumkin. Shuningdek, siz fanlar bo'yicha ingliz tilida (pulli) onlayn darslarni topishingiz mumkin.
3. **"Kutubxona" (Library)** yorlig'ida, siz ishlab chiqqan barcha topshiriqlar saqlanadi. Ularni tahrirlash, yangilash yoki papkalarga ajratish mumkin.
4. **"Hisobotlar" (Reports),** bu yorliqda o'tkazilgan topshiriqlarning statistikasi va natijalarini ko'rish mumkin.
5. **"Guruhlar" (Groups)** o'qituvchilar va o'quvchilarga yoshi, sinfi yoki mavzusi bo'yicha umumiy guruhlarni tashkil qilish imkonini beradi. O'qituvchi topshiriqlarni, e'lonlarni joylashtirishi yoki platforma ichida o'zaro muloqot qilishlari mumkin.
6. **"Bozor" (Marketplace)** bu yorliq boshqa o'qituvchilar tomonidan yaratilgan turli mavzular bo'yicha tayyor testlarni qidirish va sotib olish imkonini beradi. Shuningdek, o'zingiz yaratgan testlarni joylashtirishingiz yoki sotishingiz mumkin.

Mavzu:

Interfaol o'quv materiallarini yaratish



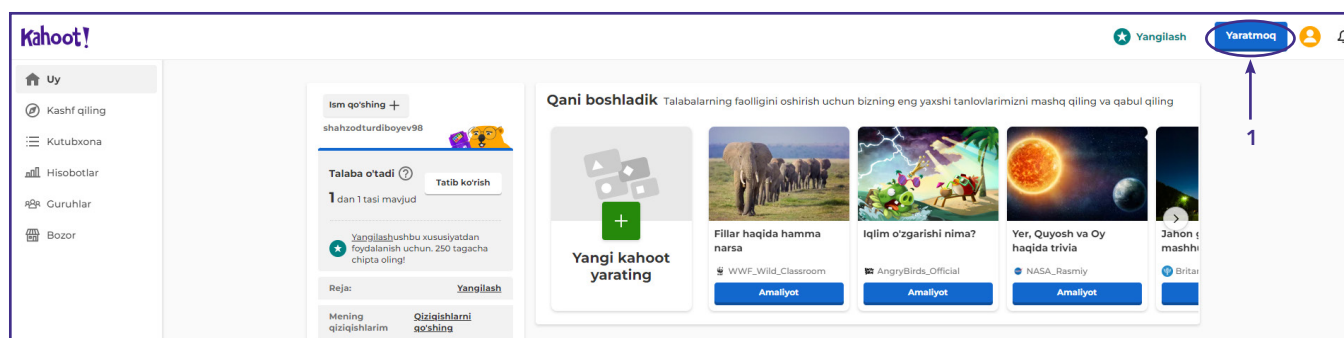
Maqsad:

- interfaol testlar va savollarni yaratish;
- qiziqarli o'yin formatlarini yaratishni o'rgatish;

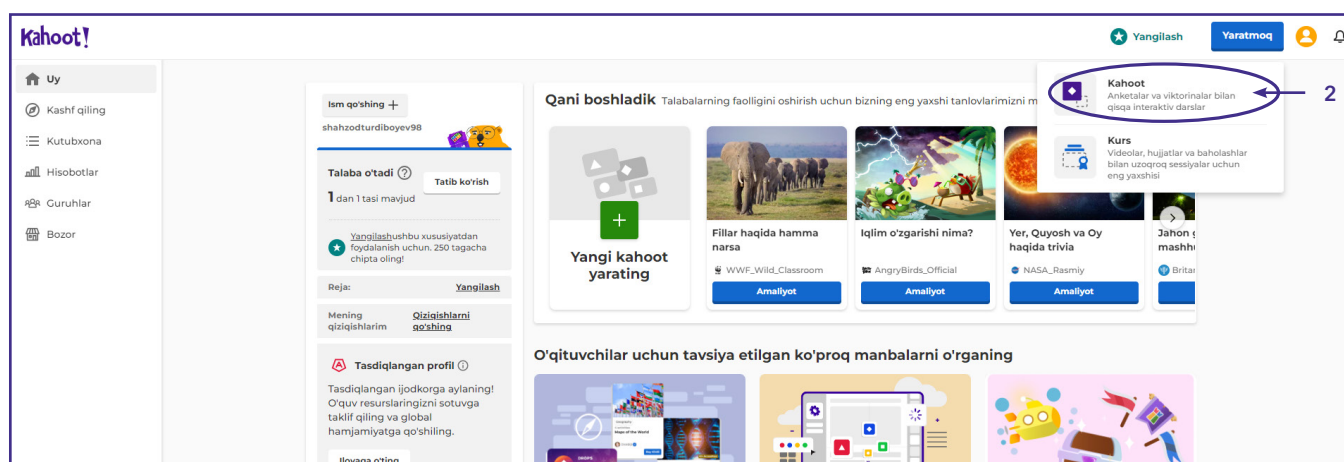
Ishni bajarish tartibi:

Siz shaxsiy akkauntingizda Kahoot interfaol topshiriqlarini yaratishingiz mumkin.

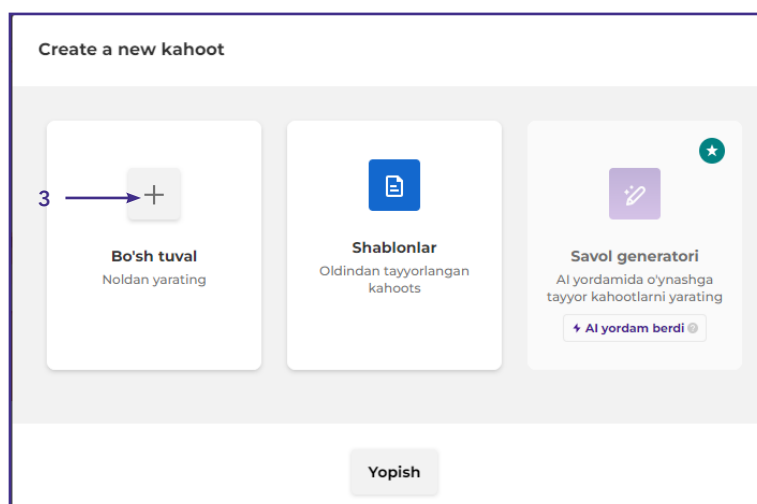
1. Yangi Kahoot testlarini yaratish uchun **"Yaratmoq"** tugmasini bosning.



2. So'ngra **"Kahoot"** blogini tanlang.



3. **"Yangi Kahoot yaratish"** (Create a new kahoot) bo'limidagi **"Bo'sh tuval"** (Blank canvas) tugmasini bosning.



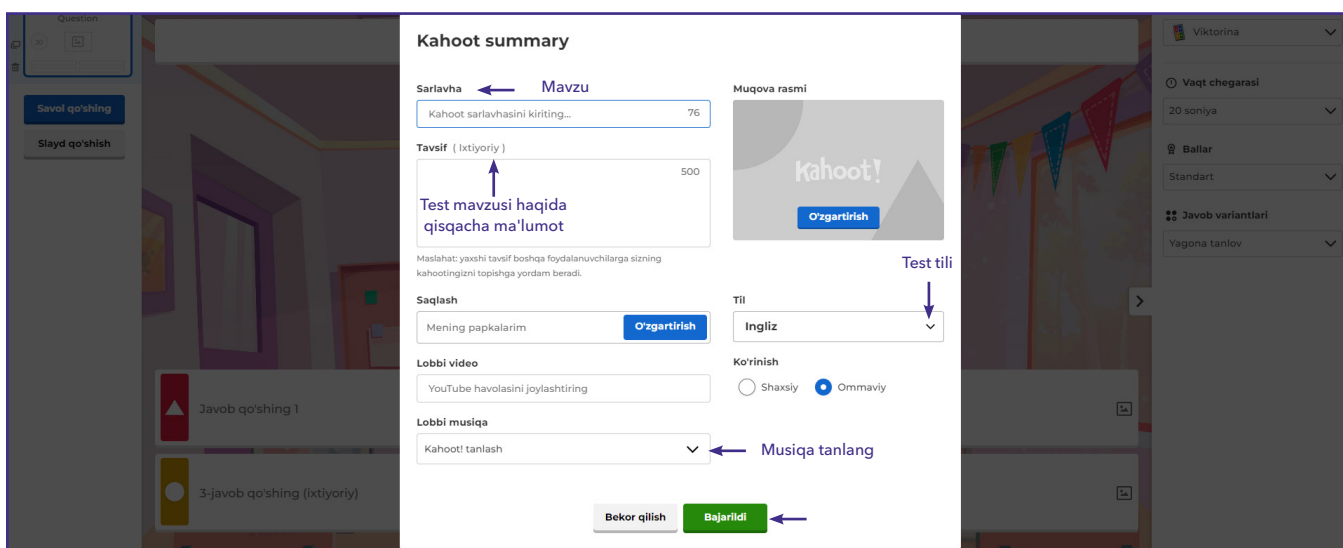
Bu sahifada topshiriq va testlar yaratish mumkin.

Keling, birgalikda test yaratamiz.

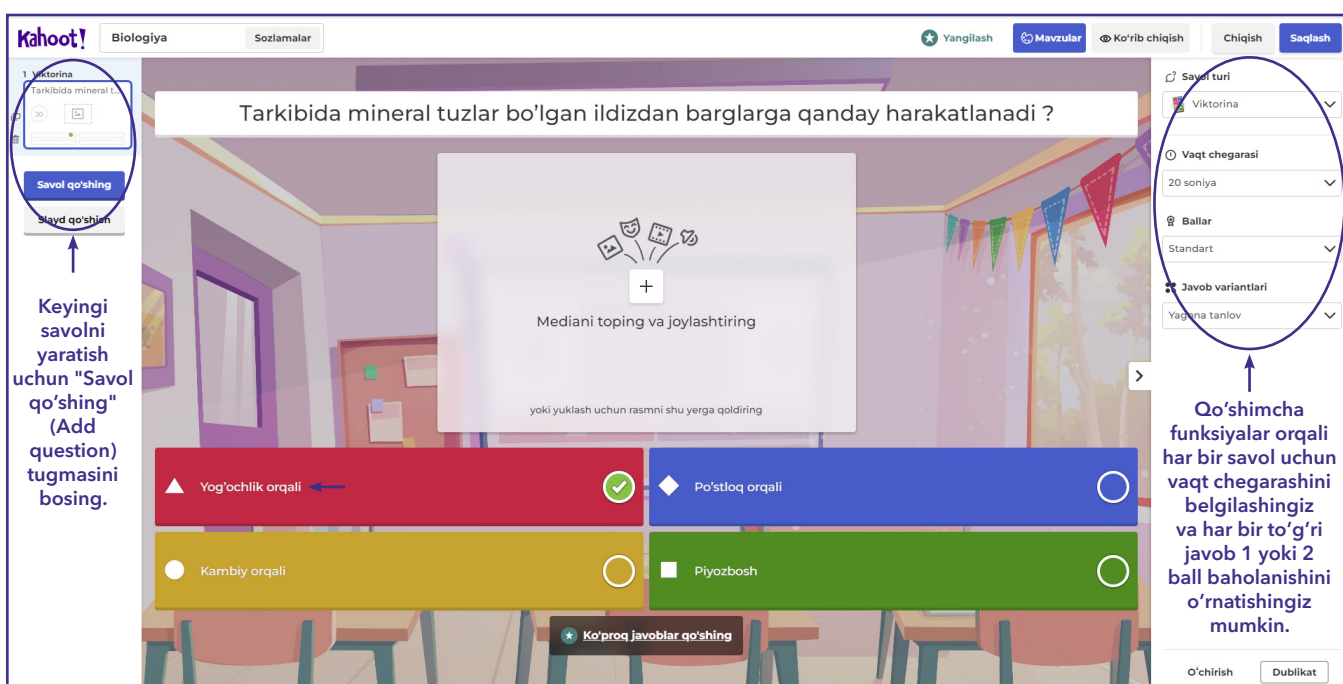
1. Avallam bor, yaratmoqchi bo'lgan test savollari mavzusi, tili, musiqasini tanglash va saqlash uchun **"Sozlamalar" (Settings)** tugmasini bosing.



2. Test mavzusi bo'yicha qisqacha ma'lumot kiriting.

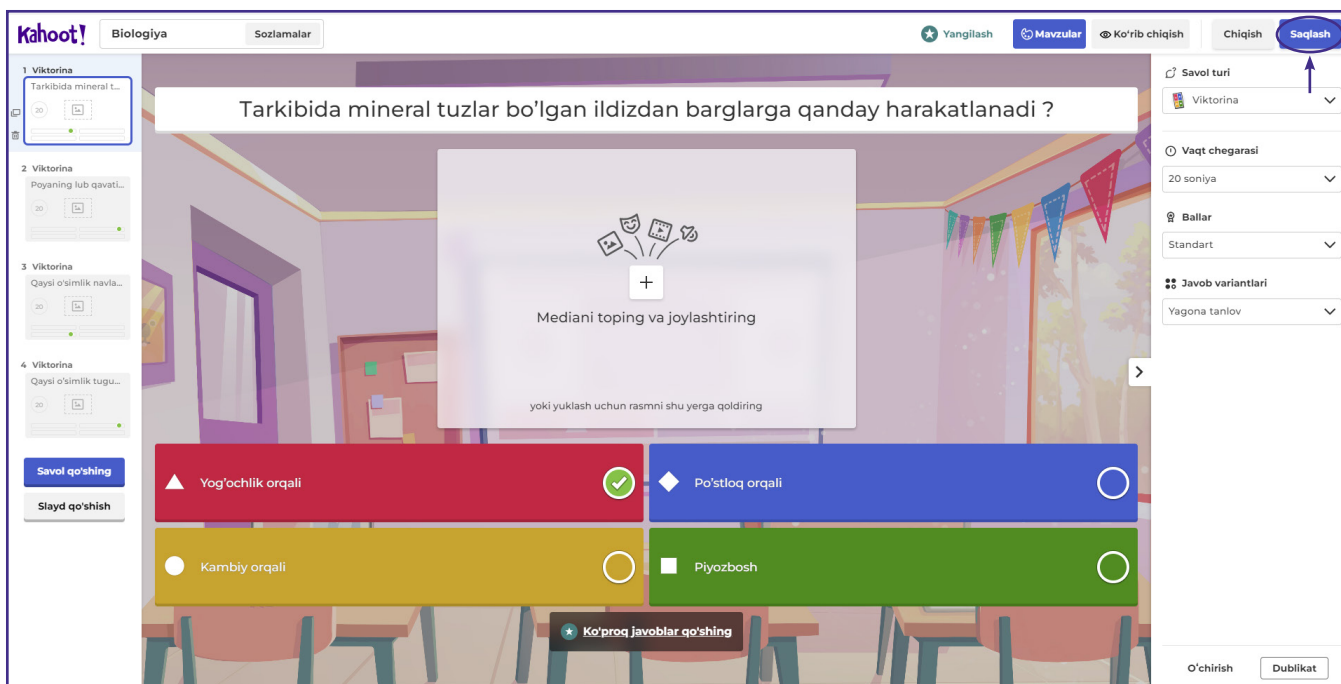


3. Mavzu bo'yicha topshiriqlarni kiriting. Buning uchun quyidagi rasmlarga e'tibor bering.



Eslatma: yulduzcha ★ belgisi bo'lgan barcha funksiyalar pullik.

4. Barcha test savollari kiritilgandan so'ng, "**Saqlash**" (**Save**) tugmasini bosing.



Mavzu:

O'quvchilarning yutuqlarini baholash

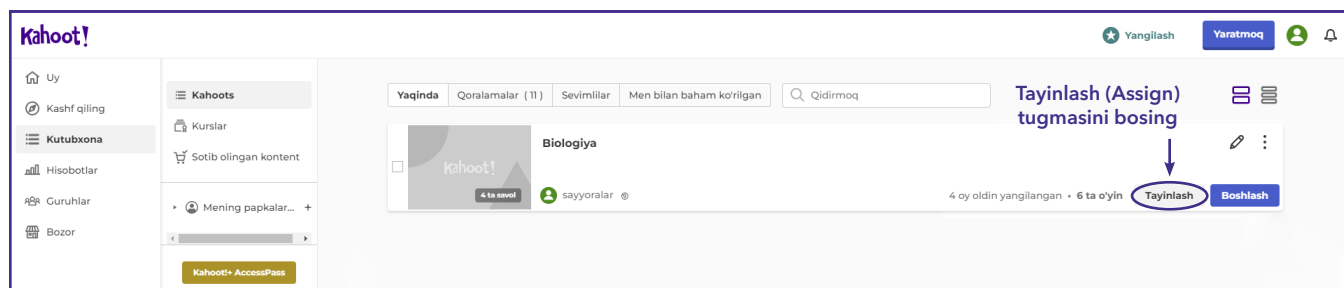


Maqsad:

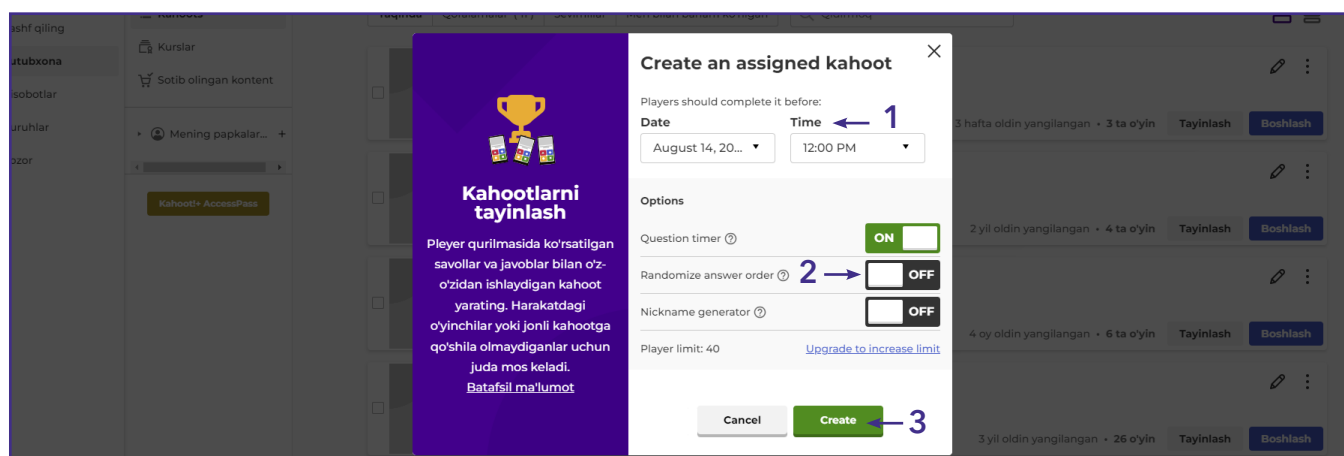
– o'quvchilarning bilim ko'nikmalarini baholovchi vositalarni o'rganish.

Ishni bajarish tartibi:

"Tayinlash" (google tarjima Assign) tugmasini bosib va quyidagi amallarni bajaring:

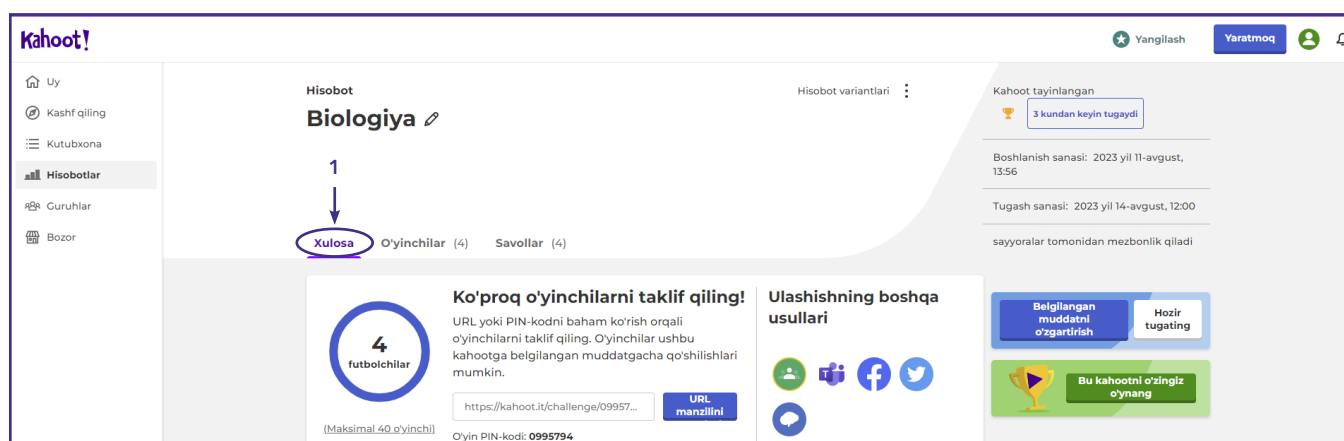


1. Sinov kunini (sana) va (vaqtini) aniqlang.
2. Javoblarni tasodifiy tartibda tanlash funksiyasini sozlang.
3. Barcha parametrlarni o'rnatgandan so'ng, **"Create"** (Yaratish) tugmasini bosib.



Ko'rsatilgan oynada siz o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini baholashingiz mumkin:

1. **"Xulosa"** (Summary) tugmasini bosib orqali siz umumiy test statistikasini ko'rishingiz mumkin;



2. **"O'yinchilar"** (Players) tugmasini bosish orqali siz test sinovlarida ishtirok etgan o'quvchilar sonini ko'rishingiz mumkin:

Hisobot
Biologiya

Xulosa **O'yinchilar (4)** Savollar (4)

Hammasi (4)	Yordam kerak (1)	Tugatmadim (1)
Nickname	Rank	Correct answers
Murodjon	1	75%
Bobur	2	75%

3. **"Savollar"** (Questions) bo'limida, siz o'quvchilarning test sinovlari bo'yicha ular qaysi savollarga noto'g'ri javob berishganligini hamda tog'ri javoblarini ko'rishingiz mumkin.

Hisobot
Biologiya

Xulosa O'yinchilar (4) **Savollar (4)**

Hammasi (4)	Question	Type	Correct/Incorrect
1	Tarkibida mineral tuzlar bo'lgan ildizdan barglarga qanday harakatlanadi ?	Quiz	50%
2	Poyaning lub qavati orqali qaysi moddalar harakatlanadi ?	Quiz	50%
3	Qaysi o'simlik navlari yovvoyi piyozlardan kelib chiqqan ?	Quiz	50%
4	Qaysi o'simlik tugunak hosil qiladi ?	Quiz	75%

4. O'quvchilarni testga taklif qilish uchun **"URL manzilini"** tugmasini bosish orqali har bir o'quvchiga alohida yoki telegramdagi o'quvchilar guruhiga yuborishingiz mumkin.

Hisobot
Biologiya

Xulosa O'yinchilar (4) Savollar (4)

Ko'proq o'yinchilarni taklif qiling!
URL yoki PIN-kodni baham ko'rish orqali o'yinchilarni taklif qiling. O'yinchilar ushbu kahootga belgilangan muddatgacha qo'shilishlari mumkin.
URL: <https://kahoot.it/challenge/0995794>
Oyin PIN-kodi: **0995794**

URL manzilini

Ulashishning boshqa usullari

Belgilangan muddatni o'zgartirish **Hozir tugatish**

Bu kahootni o'zingiz o'ynang

O'qituvchi Kahoot testini belgilangan muddatdan oldin tugatish imkoniyatiga ega.

Qiyin savollar (0)
Ajoyib ish! Hech kim juda qiyin savollarni topmadi.

Yordam kerak (0)
Hech kim yordamga muhtoj emasga o'xshaydi.

Tugamadi (1)
Madina 3

Mavzu:

Sinov o'tkazish

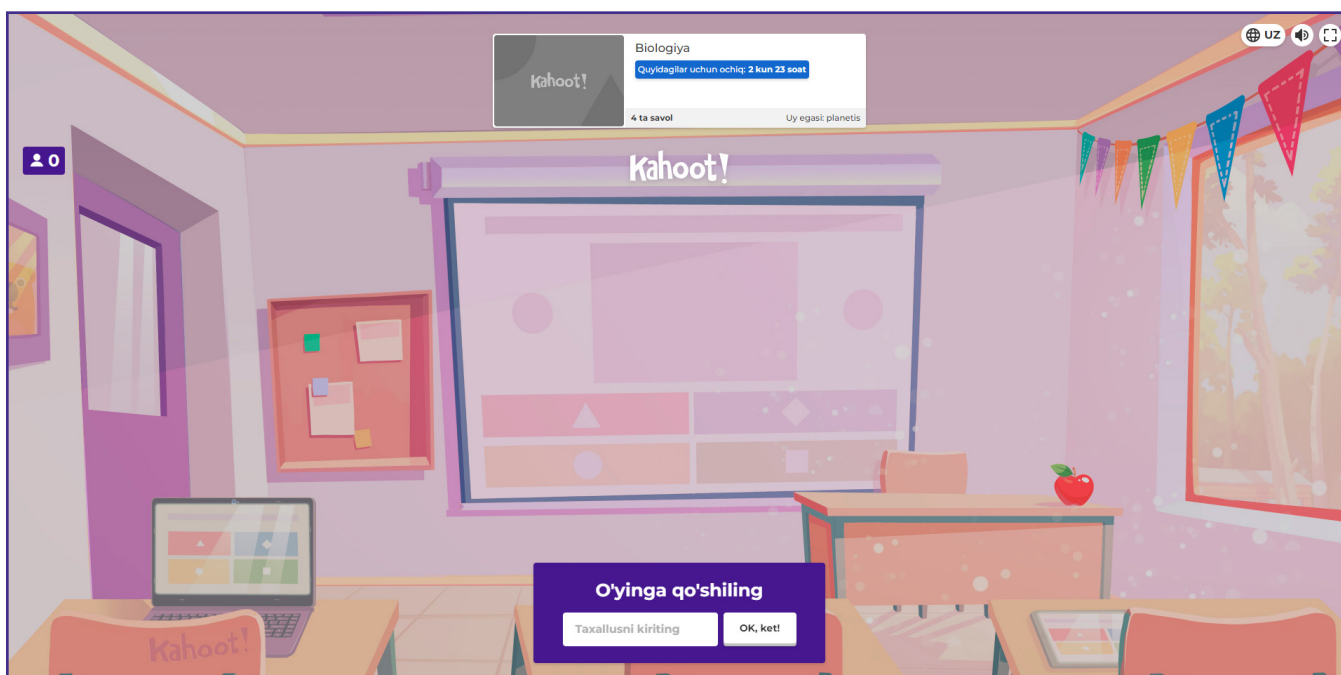


Ishning maqsadi:

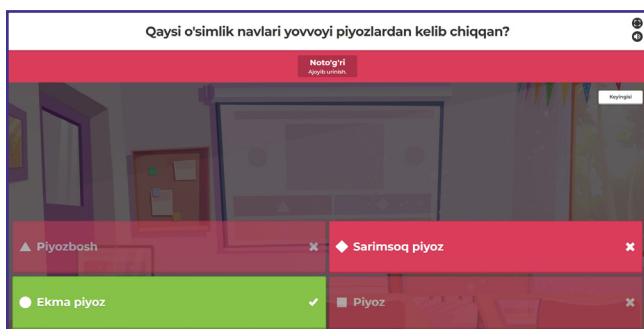
– monitoring vositalari yordamida o'quvchilar bilim va ko'nikmalarini o'rganish.

Ishni bajarish tartibi:

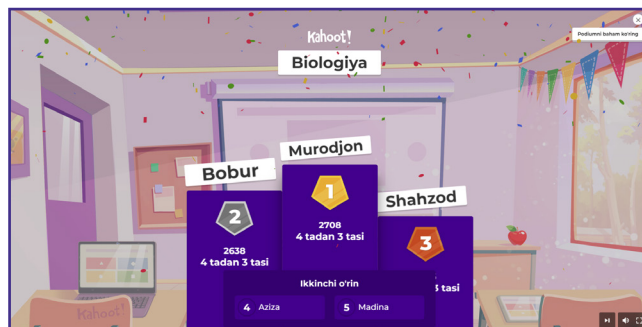
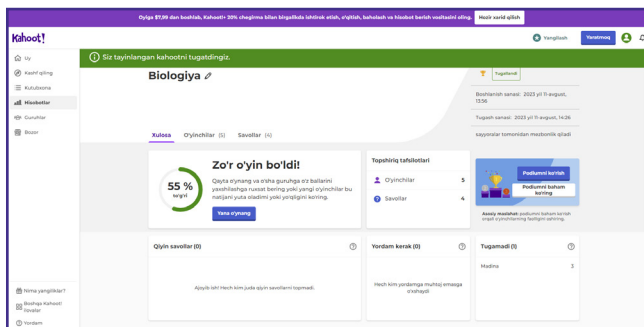
Havolani bosish orqali talabalar o'z qurilmalarida (planshet, smartfon, kompyuter) sinov kodini kiritishlari kerak. Shundan so'ng ismingizni "**Taxallusni kiriting**" (Nick name) joyiga yozing va "**Ok, ket!**" (Ok, go!) tugmasini bosing.



a) O'quvchilar har bir savolga javobni belgilaganlaridan so'ng, "**Keyingisi**" (**Next**) tugmasini bosish orqali keyingi savolga o'tishlari mumkin.



2. Test yakunida g'oliblarni e'lon qilish uchun "**Podiumni ko'rish**" (View podium) yoki "**Podiumni baham ko'ring**" (Share podium) tugmasini bosing.



Foydalanilgan o'quv resurslari ro'yxati:

1. Taskiran, C. & Murat, S. (2021). "Analysis of the opinions of social studies teachers on digital literacy skills. World Journal of Education". Vol. 11(2).
2. Akram, H., Abdelrady, A. H., Al-Adwan, A. S., & Ramzan, M. (2022). "Teachers' perceptions of echnology integration in teaching-learning practices: A systematic review. Frontiers in Psychology". Vol. 13, 920317.
3. Ausiku, M. & Matthee, M. (2021). "Preparing primary school teachers for teaching computational hinking: A systematic review". 10.1007/978-3-030-66906-5_19.
4. Carver, L. B. (2016). "Teacher perception of barriers and benefits in K-12 technology usage. Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET", 15(1), 110-116.
5. Ushbu qo'llanma Kolorado Boulder universitetida CC-BY 4.0 litsenziyasi ostida ishlab chiqilgan PhET Interactive Simulations materiallaridan foydalanildi.
– <https://phet.colorado.edu/>
6. Nearpod va Kahoot kompaniyasining original materiallaridan foydalanildi.
– <https://nearpod.com/>
– <https://kahoot.com/>