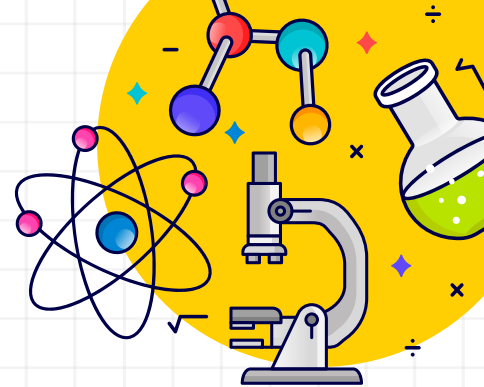
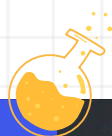




O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH
RESPUBLIKA ILMIY-METODIK
MARKAZI



BOSHLANG'ICH SINFLARDA TABIIY FANLARNI STEM YONDASHUVI ASOSIDA O'QITISH



O'QUV-USLUBIY QO'LLANMA



Toshkent-2025

UO'K: 37.012.7

KBK: 20.37

"Boshlang'ich sinflarda tabiiy fanlarni STEM yondashuvi asosida o'qitish" nomli o'quv-uslubiy qo'llanma. **O'zbekiston Respublikasi Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi** tomonidan ishlab chiqilgan. Toshkent – 2025. 130 bet.

Mazkur o'quv uslubiy qo'llanma boshlang'ich ta'limda STEM yondashuvini samarali joriy etish orqali o'qituvchilarga darsni hayotiy, qiziqarli va mazmunli jarayonga aylantirish imkonini beradi. U o'quvchilarda ilmiy tafakkur, mustaqil izlanish, ijodkorlik va muhandislikka oid ko'nikmalarni shakllantirib, ularning fanlarga qiziqishini kuchaytiradi hamda kelajakda innovatsion jamiyatda faol ishtirok etuvchi shaxs sifatida rivojlanishiga mustahkam zamin yaratadi.

[Mas'ul muharrir]

Sh.S. Xo'jaqulov — Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazida Mediamarkaz boshlig'i

[Taqrizchilar]

M.T. Ergasheva — A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti, "Pedagogika va psixologiya" kafedrası mudiri, pedagogika fanlari doktori, p.f.d. (DSc), dotsent

Z.B. Sangirova — Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi bo'lim boshlig'i, p.f.f.d. (PhD), dotsent

M.A. Umarova — Toshkent shahar Yakkasaroy tumani 144-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi oliy toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi, dotsent v.b.

© **N.Ismoilov, Y.Ravshanov, A.Mamatov, S.Rashidova, S.Maxanov**

O'quv-uslubiy qo'llanma pedagog kadrlarga tavsiya sifatida ishlab chiqilgan.

MUNDARIJA

KIRISH	3
1. TABIIY FAN 1-SINF	4
1.1. O'simliklar qanday bo'ladi?	4
1.2. Hayvonot olami	10
1.3. Vaqt. Hafta.....	16
1.4. Tabiat hodisalari.....	21
1.5. Qanday transport turlari bor.....	27
1.6. Gigiyena nima?	34
2. TABIIY FAN 2-SINF	42
2.1. Ko'z - noyob mojiza	42
2.2. Transport uzog'imizni yaqin qiladi	47
2.3. Tejamkorlik - tabiatga yordam	54
2.4. Yovvoyi hayvonlar	60
2.5. Bular nimadan yasalgan?	68
3. TABIIY FAN 3-SINF	76
3.1. Moddalar	76
3.2. Moddalarning aralashmalari.....	82
3.3. Energiya va uning turlari.....	90
3.4. Organik va noorganik moddalar.....	97
4. TABIIY FAN 4-SINF	104
4.1. O'simliklarga barg nega kerak?	104
4.2. Tuproq va uning tarkibi	109
4.3. Harakat va kuch.....	116
4.4. Og'irlik kuchi	123
XULOSA	129

Kirish

XXI asrda ta'lim tizimi jadal rivojlanib, o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, hamkorlikda ishlash va axborotni tahlil qilish kabi kompetensiyalarni shakllantirish ustuvor vazifaga aylandi. Ayniqsa, boshlang'ich sinf bosqichi o'quvchilarning dunyoqarashi va ilmiy bilishga bo'lgan qiziqishini shakllantirishda muhim poydevor vazifasini bajaradi. Shu bois tabiiy fanlarni o'qitishda ilg'or yondashuvlar, interfaol metodlar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi – bugungi ta'limning asosiy metodologik yo'nalishlaridan biri bo'lib, o'quvchilarni faol ishtirokchi sifatida bilim olish jarayoniga jalb etadi. Ular oddiy kuzatuv va tajribadan tortib murakkab muammolargacha bo'lgan vaziyatlarda ilmiy izlanish olib boradi, g'oyalarini sinovdan o'tkazadi, natijalarni tahlil qiladi. Bu esa ularning nafaqat tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishini oshiradi, balki muhandislik tafakkurini, mantiqiy xulosalar chiqarish, ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Mazkur o'quv-uslubiy qo'llanma boshlang'ich sinf o'qituvchilari uchun ishlab chiqilgan bo'lib, unda tabiiy fanlarni STEM yondashuvi asosida o'qitishning nazariy asoslari, bosqichma-bosqich metodik tavsiyalar, amaliy mashg'ulotlar, loyiha va tajribalar namunasi, baholash mezonlari hamda o'quvchilar faoliyatini tahlil qilish bo'yicha ko'rsatmalar keltirilgan. Qo'llanma o'qituvchilarga dars jarayonini zamonaviy pedagogik va texnologik talablarga mos ravishda loyihalash, interfaol metodlardan samarali foydalanish, o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ijodiy yondashuv va hamkorlik ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Shuningdek, qo'llanma orqali o'qituvchilar nafaqat darslarni samarali tashkil etadilar, balki o'quvchilarni ilmiy izlanishga ilhomlantiruvchi, ularni "kichik olim", muhandis yoki tadqiqotchi sifatida his qilishlariga imkon beruvchi ta'lim muhitini yaratadilar. Bu esa o'quvchilarning kelajakdagi ilmiy va kasbiy yo'nalishlarini tanlashida, ijodkor va mas'uliyatli shaxs sifatida shakllanishida muhim poydevor bo'lib xizmat qiladi.



TABIY FAN 1-SINF

Mavzu: O'simliklar qanday bo'ladi?

Agar siz bog'bon bo'lsangiz, qanday o'simliklar ekardingiz va nima uchun?



Qiziqarli fakt

Dunyo bo'yicha eng tez o'suvchi o'simlik bambuk bo'lib, u bir kunda 91 cm gacha o'sishi mumkin!



Nazariy qism



O'simliklar - tabiatning muhim qismi bo'lib, ular kislorod ishlab chiqaradi, atrof-muhitni toza saqlaydi va boshqa tirik organizmlar uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladi.



Atrofimizda har xil o'simliklar bor. Uying yonida, hovlida yoki bog'da odamlar madaniy o'simliklar o'stiradi. Tomorqada nimalar o'sadi? Bog'da nimalar o'sadi?

O'simliklar ikki guruhga bo'linadi.

1. Yovvoyi o'simliklar (momaqaymoq, bargizub)
2. Madaniy o'simliklar (karam, piyoz)



O'simliklarning asosiy qismlari quyidagilar:



Ildiz - o'simlikni tuproq ichida mustahkam ushlab turadi va uni suv bilan oziqlantiradi.



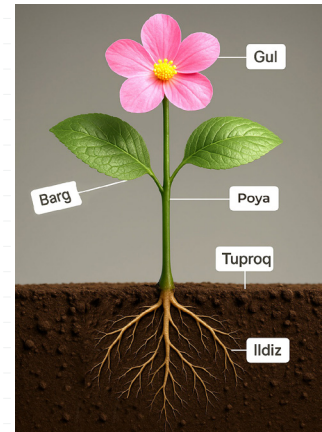
Poya - o'simlikning tanasi bo'lib, oziq moddalarni tarqalishiga yordam beradi.



Barg - quyosh nurini qabul qilib, kislorod ishlab chiqaradi.



Gul - o'simliklarning changlanish orqali ko'payishiga va meva hosil bo'lishiga yordam beradi.



Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Urug'ning unib chiqish jarayonini kuzatish

Maqsad: O'quvchilar urug'larning o'sish jarayonini kuzatib, ularga qanday omillar ta'sir qilishini tushunadi. Tajriba davomida o'quvchilar yorug'lik, namlik, va tuproqning o'simlik rivojlanishiga ta'sirini o'rganadi.

Materiallar: Tuproq (o'simlik tabiiy sharoitga mos o'sishi uchun), plastik idish (250 ml), loviya yoki bug'doy urug'i, suv, kichik kuzatuv daftari (o'quvchilar kuzatishlarni qayd qilib borishi uchun), qalam, o'lchov uchun chizg'ich, telefon yoki planshet (agar mavjud bo'lsa, rasm yoki video olish uchun).

Bosqichlar:

1. Urug'larni ekish:

- a) Plastik idish (250 ml) ning yarmi tuproq bilan to'ldiriladi.
- b) Ichiga 2-3 dona loviya yoki bug'doy urug'i joylashtiriladi.
- c) Urug' ustiga ozroq tuproq sepiladi va ustidan suv quyiladi.

2. O'simlik o'sishiga ta'sir etuvchi omillar:

O'simliklar yashashi uchun quyidagi narsalarga muhtoj.

- a) **Quyosh nuri** – o'simlik quyosh nuri bo'lmasa yashay olmaydi. Quyosh unga "ovqat tayyorlashga" yordam beradi. Qorong'ida o'sgan o'simlik rangsiz bo'lib qoladi, yaxshi o'smaydi.

Tajriba: birinchi idishni deraza oldiga, ikkinchi idishni qorong'i joyga qo'yib kuzating.



Yorug'likni o'rganish uchun: ikkala idishga bir xil miqdorda suv beriladi, lekin biri yorug' joyda, biri qorong'i joyda bo'ladi.

- b) **Namlik (Suv)** – suv bo'lmasa, o'simlik so'lib qoladi. Barglari kichrayib, qurib ketadi. Suv ko'p berilsa, u ham yaxshi emas, me'yorida qo'yish kerak.

Tajriba: Birinchi idishga har kuni bir marta suv quyib turiladi, ikkinchisiga esa har 3 kunda bir marta suv quyiladi. Namlikni o'rganish uchun: ikkala idish bir xil yorug'lik sharoitida, ammo suv miqdori farq qiladi.

Tajriba natijasi:

Quyosh nuri bo'lgan joydagi o'simlik yashil va sog'lom o'sadi;

Yetarli suv olgan o'simlik kuchli o'sadi, suv kam bo'lsa esa tez so'lib qoladi.

O'quvchilar har kuni kuzatuv daftariга yozib boradi.

O'simlik o'sishiga ta'sir etuvchi omillar (**yorug'lik va suv (namlik)**)ni o'rganish uchun tajriba alohida olib borilishi kerak.



3. O'sish jarayonini kuzatish:

- O'quvchilar urug' unib chiqqandan so'ng har kuni ikkita o'simlik balandligini chizg'ich yordamida o'lchaydi (masalan, har kuni necha mm o'sganini yozish).
- Suratga olish yoki rasm chizish orqali har kuni o'zgarishlarni qayd etadi.
- Kuzatuv jarayoni 30 kun davom etadi.

4. Kuzatuv natijalarini solishtirish:

- Yorug'lik va namlik ta'siridagi farqlar qanday?
- Qaysi sharoitda o'simlik tezroq unib chiqdi?
- Qaysi idishdagi urug'ning unish jarayoni sekinlashdi yoki butunlay to'xtadi?

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Kun	1-idish	2-idish	Necha mm o'sdi
1.				
2.				
30.				

Kutilayotgan natija: O'quvchilar ikkita idishdagi urug'larning har kuni necha mm ga o'sganini jadvalga yozadi va hafta oxirida natijalarni taqqoslaydi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar ushbu (<https://raqamlitalim.trm.uz/stem/1-sinf/40/243>) havola orqali "O'simlik qismlarini toping" mavzusidagi interfaol topshiriqni bajaradi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish — bu o'quvchilarning faqat tayyor javobni qabul qilish emas, balki berilgan ma'lumotni tahlil qilish, savollar berish, solishtirish, shubha qilish, isbot va dalil topishga o'rgatish jarayonidir.

Qaysi o'simlik tezroq o'sadi: bog'da ekilganimi yoki deraza tokchasida ekilganimi?

Agar o'simlikka suv quyilmasa, u qancha vaqtgacha yashay olishi mumkin?

Bunday savollar o'quvchilarda "Nima uchun?", "Qanday?", "Agar... bo'lsa nima bo'ladi?" degan fikr yuritishni shakllantiradi. Bu esa tanqidiy fikrlashning asosiy mexanizmidir.

Rolli o'yin: Men - o'simlikman

Maqsad: O'quvchilar o'simlik qismlarining vazifalarini jonlantirib, qanday ishlashini tushuntiradi.

Bosqichlar:



Ildiz - O'quvchi tuproqdan suv va minerallarni so'rib oluvchi ildiz rolini o'ynaydi (qo'llarini pastga cho'zib, suvni "so'rish" harakati qiladi).



Poya - Ildizdan suvni barglarga yetkazuvchi qism (qo'llarini yuqoriga ko'tarib, suvni "barglarga yetkazish" harakatini qiladi).



Barg - Quyosh nurini qabul qilib, oziq ishlab chiqaradi (qo'llarini keng ochib, quyosh nurlarini "qabul qilish" harakatini bajaradi).



Gul - Hasharotlarni jalb qilish va yangi urug'larni hosil qilish vazifasini bajaradi (qo'llarini ochib, chiroyli harakatlar qiladi).

O'quvchilar o'simlik qismlarining qanday ishlashini o'z tajribasi orqali tushunadi. Qanday omillar o'simlikning o'sishiga ta'sir qilishini ko'rib chiqadi (yorug'lik, suv, tuproq, havo). Tabiatni tushunish, atrof-muhitga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish muhimligini anglaydi.



Viktorina

O'simlikning qaysi qismi quyosh nuri yordamida kislorod ishlab chiqaradi?

O'simlikni qaysi qismi uni tuproqda mustahkam ushlab turadi?

O'simliklarning qaysi qismi orqali suv va oziq moddalar harakatlanadi?

LOYIHA ISHI

Mavzu: O'simliklar qanday bo'ladi?

Maqsad: O'quvchilar o'simliklarning havoni tozalash, kislorod ishlab chiqarish va atrof-muhitga ta'siri haqida bilim oladi. Oddiy tajribalar va kuzatuvlar yordamida o'simliklarning havo sifati bilan bog'liqligini tushunadi. O'z yashash joylarida o'simliklarni ekish va parvarish qilish ahamiyatini anglaydi.

Bosqichlar:

1. O'simliklarning havo sifati bilan bog'liqligini tushunish:

- O'simliklar fotosintez jarayonida kislorod ishlab chiqaradi.

- b) O'simliklar havo tarkibidagi zararli modda CO₂ o'ziga singdirib, O₂ chiqarish orqali havoni tozalaydi.
- c) Havo ko'proq kislorodga boy bo'lsa, biz nafas olganda o'zimizni yaxshi his qilamiz.



2. O'simliklar havoga qanday ta'sir qiladi?

Materiallar: Ikkita shaffof plastik idish (qopqog'i bor), yangi yashil o'simlik shoxchasi yoki bargi.

- a) Birinchi idishga yangi yashil o'simlik shoxchasi yoki bargi joylashtiriladi.
- b) Ikkinchi idish esa bo'sh qoldiriladi.
- c) Ikkala idishning qopqog'i yopiladi va quyosh yaxshi tushadigan joyga qo'yiladi.
- d) 30 daqiqadan keyin idish ichida nima o'zgarganligi kuzatiladi.

Kutilayotgan natija: O'simlik joylashgan idish ichida havo yaxshi bo'lishi, suv tomchilari paydo bo'lishi mumkin. O'simliksiz idishda esa hech qanday o'zgarish bo'lmasligi kuzatilishi mumkin. Bu tajriba o'quvchilarga o'simliklar kislorod ishlab chiqarishi va namlik hosil qilishini ko'rsatadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



3. Loyiha natijalarini taqdim qilish:

Har bir o'quvchi:

- a) O'z yashash hududidagi yoki maktab atrofidagi o'simliklarni kuzatib, ularning qanday foyda borligini tushuntirib berish.
- b) Rasm chizish yoki kichik hikoya yozish orqali o'simliklarning havo sifati bilan bog'liqligini tushuntirish.
- c) Qog'ozdan gul yoki barg yasash. Barglarni qog'ozga bosib, tabiiy naqshlar yaratish.

T/r	Mezon	Ball
1	Tajribani to'g'ri va aniq o'tkazish (idishlar, o'simliklar, vaqt)	2
2	Kuzatuv natijalarini tahlil qilish va asosli xulosa chiqarish	2
3	Rasm, hikoya yoki qog'ozdan tayyorlangan ishda g'oya aniq ifodalanishi	2
4	O'z fikrini tushunarli va ishonchli tarzda bildirish	2
5	O'quvchilar bilan jamoada ishlash	2

STEM integratsiyasi



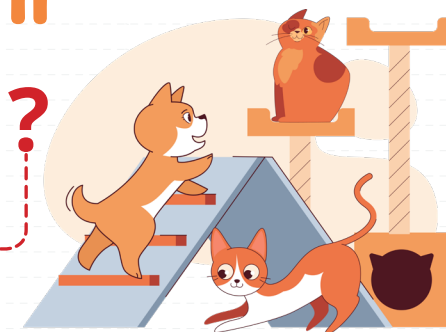
Matematika: O'simlik har kuni necha mm o'sganini o'lchab, natijalarni taqqoslash. O'simlik qismlarining sonini sanash va taqqoslash.



Texnologiya: Qog'ozdan gul yoki barg yasash. Barglarni qog'ozga bosib, tabiiy naqshlar yaratish.

Mavzu: Hayvonot olami

Uyingizda qanday hayvonlar bor? Ular haqida nimalarni aytib bera olasiz?



Qiziqarli fakt

Filning yuragi odamning yuragidan 40 baravar katta!

Eng kuchli hayvon - chumoli. U o'zidan 50 baravar og'ir yukni ko'tara oladi!



Nazariy qism

Hayvonlar yovvoyi va uy hayvonlariga bo'linadi. Ularni yana qanday guruhlariga ajratish mumkin?

Hayvonlarning asosiy guruhlari:

1. **Sutemizuvchilar** (sigir, ot, mushuk, fil, bo'ri);
2. **Qushlar** (kaptar, laylak, bulbul, boyo'g'li, to'tiqush);
3. **Baliqlar** (karp, losos, sazan, akula);
4. **Hasharotlar** (asalari, kapalak, chumoli, o'rgimchak).



Bundan tashqari hayvonlar yashash joyiga ko'ra ham bir-biridan farqlanadi.

Hayvonlarning yashash joylari bo'yicha farqlanishi:

1. **O'rmon** (ayiq, tulki, burgut);

2. **Cho'l** (tuya, kaltakesak);

3. **Suv** (kit, delfin, baliq);

4. **Tundra** (oq ayiq, bug'u);



Hayvonlarning oziqlanish bo'yicha guruhleri:

1. **O'txo'rlar** (sigir, kiyik, quyon) - o't, barg va mevalar bilan oziqlanadi;

2. **Go'shtxo'rlar** (bo'ri, ilon, yo'lbars) - boshqa hayvonlar go'shti bilan oziqlanadi.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Tabiatdagi oziq zanjiri

Maqsad: O'quvchilar hayvonlarning oziqlanish turlarini (o'txo'r, go'shtxo'r, hammaxo'r hayvonlar) aniqlashni o'rganadi. Oziq zanjiri qanday shakllanishini tushunib, tabiatdagi ekologik muvozanat haqida xulosa chiqaradi.

Materiallar: Hayvonlarning rasmlari yoki maketlari, plakat yoki A3 formatdagi qog'oz, markerlar, o'simlik va oziq-ovqat namunalarini (o't, meva, go'sht) tasvirlovchi kartochkalar, oziq zanjiri grafigi (tayyorlangan shakli yoki doskada chizish uchun bo'sh jadval).

Bosqichlar:

1. Savollar:

- Sher nima yeydi? Quyon-chi?
- O'zbekistondagi jayron yoki bo'ri nima bilan oziqlanadi?
- Agar quyonlar soni kamayib ketsa, bu tulkilar hayotiga qanday ta'sir qiladi?

2. Qaysi hayvon nima yeydi? (Guruhli ish)

- a) O'quvchilarga turli xil hayvonlarning rasmlari yoki o'yinchoq shakllari taqdim etiladi.
- b) Hayvonlarning uzunligi va vazni haqidagi ma'lumotlarni izlab topish topshiriladi.
- c) Har bir o'quvchi yoki guruh o'ziga ajratilgan hayvonning oziqlanish turini aniqlaydi.



O'txo'r hayvonlar: Ot, sigir, quyon, jayron.



Go'shtxo'r hayvonlar: Bo'ri, tulki, sher, ilon.



Hammxo'r hayvonlar: Ayiq, toshbaqa, maymun, qarg'a.

- d) O'quvchilar hayvonlarning ovqat hazm qilish tizimi va tishlarining tuzilishini muhokama qiladi (Masalan, o'txo'r hayvonlarda uzun va tekis tishlar, go'shtxo'r hayvonlarda esa o'tkir va yirtqich tishlar bo'ladi).

3. Oziq zanjirini tuzing (Ijodiy topshiriq)

- a) O'quvchilar oziq zanjiri tushunchasini tushunish uchun kichik guruhlarda ishlaydi.

Oziq zanjiri tuzish uchun namunalar:

- O't --> Quyon --> Bo'ri
- Don --> Sichqon --> Ilon --> Qarg'a



4. Oziq zanjirida o'zgarish bo'lsa nima bo'ladi?

- Agar quyonlar soni keskin kamayib ketsa, bu tulkilar hayotiga qanday ta'sir qiladi?
- Oziq zanjiridan bitta hayvon yo'qolib ketsa, muvozanat qanday buziladi?

5. Yakuniy muhokama va xulosa.

- a) Hayvonlarning oziqlanishi qanday qilib ekologik muvozanatni saqlab turishini tushunish.
- b) Hayvonlarning soni kamaygan yoki ko'paygan taqdirda oziq zanjiriga ta'sirini oddiy grafik yoki jadval orqali tahlil qilish.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Hayvon turi	Oziqlanish turi (o'txo'r, go'shtxo'r, hammxo'r)	Oziq manbayi	Ekotizimga ta'siri (agar kamayib ketsa)
1.	Quyon	o'txo'r	o't, barglar, sabzavot	O'simliklar ko'payib ketishi, yirtqich hayvonlar (bo'ri, tulki) och qolishi mumkin
2.	Bo'ri	go'shtxo'r	Quyon, Jayron	O'txo'r hayvonlar haddan tashqari ko'payib, ekotizimga zarar yetkazishi mumkin
3.	Ilon	go'shtxo'r	Sichqon, qushlar	Sichqonlar ko'payib, don mahsulotlari va qishloq xo'jaligiga zarar yetkazishi mumkin
4.	Ayiq	hammoxo'r	meva, asal, baliq	Ayiqlar kamayib ketsa, yirtqich hayvonlarning muvozanati o'zgarishi mumkin, lekin baliqlar soniga jiddiy ta'sir qilmaydi
5.	Tulki	go'shtxo'r	Sichqon, Quyon	Sichqon va quyonlar soni ortib, qishloq xo'jaligiga zarar yetkazishi mumkin

Kutilayotgan natija: O'quvchilar hayvonlarning oziqlanish turlarini (o'txo'r, go'shtxo'r, hamma narsani yeydigan) farqlay oladi. Oziq zanjiri qanday shakllanishini tushunib, ekotizimdagi bog'liqlikni tushuntiradi. Hayvonlarning yashash joyi va oziqlanishi bo'yicha ilmiy kuzatuvlar olib borib, natijalarni taqqoslashni o'rganadi.

Interaktiv elementlar

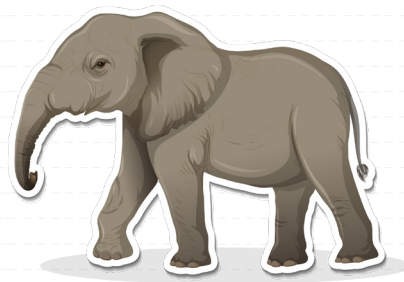
O'quvchilar interaktiv hayvonlar loyihasi bilan tanishadi. Topshiriqlarni bajaradi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Topshiriq: O'quvchilarga ikki xil hayvon (masalan, fil va gepard) rasmi beriladi. Ular farqlar va o'xshashliklarni topib yozishadi. Masalan: Fil katta va sekin yuradi, gepard kichik va tez chopadi. Fil o'txo'r, gepard go'shtxo'r. Filning terisi qalin, gepardniki yupqa va dog'lari bor.



Rolli o'yin: Hayvonlarning yashash joylari va oziqlanishi

Maqsad: O'quvchilar turli hayvonlarning yashash joylarini aniqlaydi, ular o'rtasidagi bog'liqlikni tushunadi, oziqlanish zanjirini tahlil qiladi va ekotizimning ahamiyatini ilmiy asosda tushuntira oladi. Shu bilan birga, tabiatga mehr va ekologik madaniyatni shakllantiradi.

Bosqichlar:

1. Guruhlarga bo'linish va vazifalarni taqsimlash.

- O'quvchilar kichik guruhlariga bo'linadi.
- Har bir guruh hayvonlar yashaydigan muhitlardan birini tanlaydi: cho'l, o'rmon, tog', suv havzalari.
- Guruh o'ziga berilgan muhitda uchraydigan hayvonlar ro'yxatini tuzadi va ularning oziqlanish xususiyatlari (o'txo'r, go'shtxo'r, hammaxo'r) haqida ma'lumot to'playdi.

2. Xarita va hayvonlarni joylashtirish.

- Guruhlariga O'zbekiston xaritasi, hayvonlarning rasmlari yoki o'yinchoq figuralari beriladi.
- Har bir guruh hayvonlarni yashash joyiga joylashtiradi.





c) Guruh a'zolari hayvonlarning yashash joyiga qanday moslashganini tushuntiradi.

Masalan: tuya tanasida suvni uzoq saqlaydi, bo'ri sovuqqa chidamli, baliq suzgichlari bilan suvda harakatlanadi.

3. O'quvchilar har bir yashash joyida nechta hayvon borligini hisoblashadi.

Viktorina

Dunyodagi eng uzun bo'yli hayvon qaysi?

Dunyodagi eng og'ir hayvon qaysi?

Qaysi hayvon suv ostida eng uzoq yashay oladi?



LOVIHA ISHI

Siz yashaydigan hududdagi hayvonlarning yashash muhitini va ularning ekologik ahamiyatini o'rganish

Maqsad: O'z yashash hududida yoki maktab hovlisida hayvonlarni kuzatib, ularning yashash joylari va ekologik ahamiyatini aniqlash. Ekotizimni tushunish va tabiatni asrash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lish.

Bosqichlar:

1. Hayvonlarni kuzatish.

- O'quvchilar o'z yashash hududida, maktab bog'ida uchraydigan hayvonlarni (mushuk, it, chumoli, qushlar, kapalak, arilar va boshqalar) kuzatib, ularning yashash joyi va harakatini daftarga qayd qiladi.
- Quyidagi savollarga javob topiladi: Qaysi hayvonlarni eng ko'p uchratdingiz? Bu hayvonlar qayerda yashaydi? Ular qanday harakat qiladi va oziqlanadi?

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



2. Hayvonlarning ekologik rolini o'rganish.

- Kuzatilgan hayvonlarning ekologik ahamiyatini aniqlash.

Masalan: Mushuk-kemiruvchilarni tutib ekotizimni muvozanatda saqlaydi, Asalari-gullarni changlatadi va ekotizimni boyitadi. Qushlar- zararkunandalar sonini kamaytiradi. Chumolilar-tuproq unumdorligini oshiradi. Har bir o'quvchi hayvonlarning tabiatga qanday foyda yoki zarar keltirishini tushuntiradi.



3. Hayvonlarni himoya qilish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

a) O'quvchilar hayvonlarni himoya qilish bo'yicha **4 ta amaliy tavsiya** tayyorlaydi.

Masalan: Hayvonlarga zarar bermaslik;

Ular uchun xavfsiz yashash joylari yaratish;

Mahalladagi chiqindilarni tozalash.

Qushlar va uy hayvonlari uchun oziq qoldiqlari qoldirish.

T/r	Hayvonlar nomi	Hayvonlarni kuzatish	Hayvonlarning ekologik roli
1.	Mushuk		
2.	It		
3.	Chumoli		
4.	Qushlar		
5.	Kapalak		
6.	Ari		

Kutilayotgan natija: O'quvchilar ilmiy kuzatish olib borish, taqqoslash va tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi. Hayvonlarning yashash joyi, oziqlanishi va tabiatdagi o'rni haqida ilmiy tushunchaga ega bo'ladi. Ekologik muvozanat va tabiatni asrashning ahamiyatini tushunib yetadi.

T/r	Mezon	Ball
1	Hayvonlarni kuzatish va kuzatuv natijalarini tahlil qilish	2
2	Hayvonlarning yashash joyi va harakatiga oid savollarga javob berish	2
3	Ekologik rolni tushuntirib berish (foyda/zarar haqida asosli fikr aytish)	2
4	Himoya qilish bo'yicha foydali va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish	2
5	Taqdimot qilish, fikrini tushunarli ifodalash	2

STEM integratsiyasi



Matematika: Hayvonlarning uzunligi va vazni haqidagi ma'lumotlarni izlab topish, ularni solishtirish, diagrammalar yaratish.



Texnologiya: Plastilin va qog'ozdan hayvonlarning maketini yasash.



Tabiiy fan: Hayvonlarning tabiiy muhitga moslashuvini tushuntirish, oziq zanjiri haqida ma'lumot berish.

Mavzu: VAQT. HAFTA

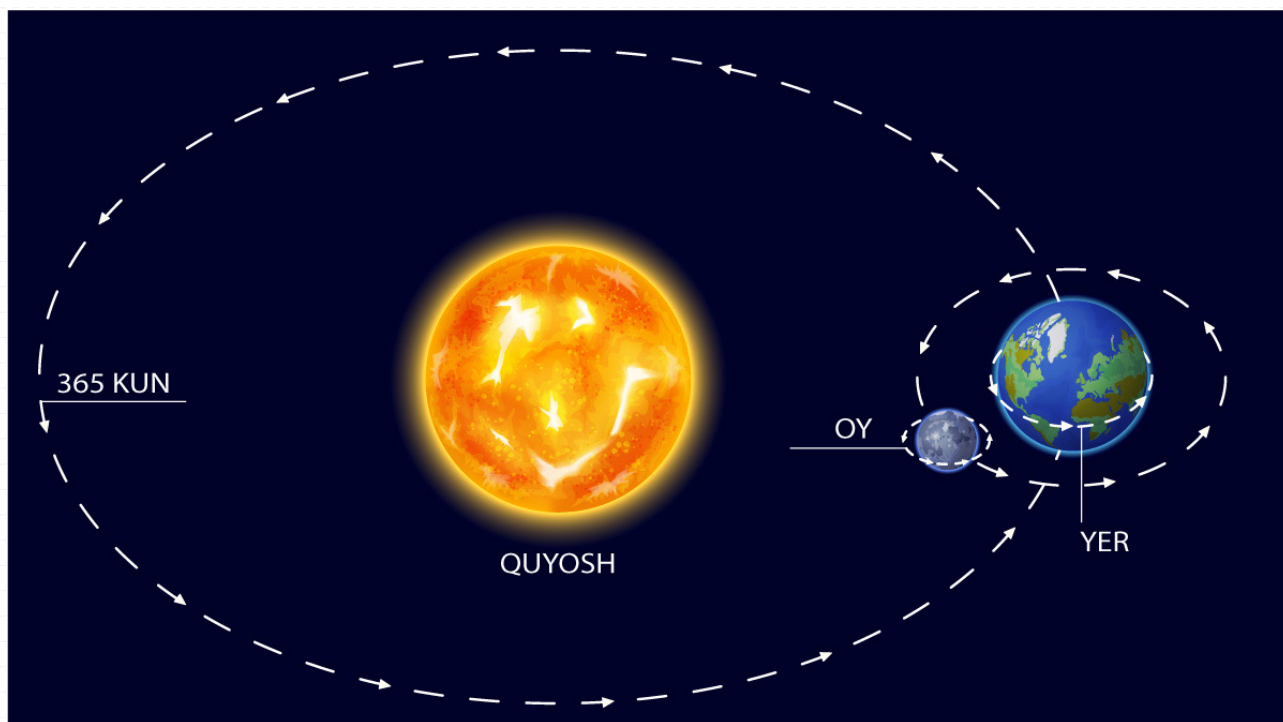
Nega biz vaqtni o'lchashimiz kerak?



Qiziqarli fakt

Haftaning 7 kundan iborat bo'lishi qadimgi Bobilliklar tomonidan o'ylab topilgan!

Yer Quyosh atrofini 365 kunda bir marta aylanib chiqadi va bu bizning bir yilimizni tashkil qiladi!



Nazariy qism

Vaqt to'xtamay o'taveradi. Ilgari bo'lib o'tgan voqealar o'tmish, o'tgan zamon deyiladi. Hali bo'lmagan voqealar kelajak, kelasi zamon deyiladi. Biz esa bugungi kunda, hozirgi zamonda yashayapmiz. Vaqt bu - olamdagi voqealarning ketma-ketligini ifodalovchi tushuncha. Biz vaqtni sekundlar, daqiqalar, soatlar, kunlar, haftalar, oylar va yillar orqali o'lchaymiz. Yer o'z o'qi atrofida 24 soatda bir marta aylanib chiqadi - bu bir kunni tashkil qiladi.

Har bir haftada 7 kun bor:

Dushanba, seshanba, chorshanba, payshanba, juma, shanba, yakshanba.

Haftaning 7 kundan iborat bo'lishi qadimgi Bobilliklar tomonidan joriy etilgan, chunki ular osmonda 7 ta asosiy yoritqichni (Quyosh, Oy va 5 ta sayyorani) ko'ra olishgan.

Vaqt o'lchash vositalari:

Quyosh soati, suv soati, qum soati, mexanik soat kabi vaqtni o'lchash vositalari mavjud.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Quyosh va soya yordamida vaqtni aniqlash

Maqsad: O'quvchilar Quyoshning harakati orqali vaqt qanday o'zgarishini kuzatadi. Tabiiy hodisalarni kuzatish va ularni ilmiy tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Materiallar: Ochiq havoda bajarish uchun: Yog'och tayoqcha (balandligi 30-40 cm), qog'oz, qalam, o'lchash uchun lenta yoki metr, soat.

Bosqichlar:

1. Soya harakatini kuzatish.

- Yog'och tayoqcha ochiq joyda yerga tik qoqiladi.
- Quyosh nuri tushganidan so'ng, tayoqchanning soyasi kuzatib boriladi.
- Har 1 soatda soyaning uzunligi va yo'nalishi qog'ozga qayd qilinadi.

2. Soyaning uzunligini o'lchash.

- O'quvchilar har 1 soatda soyani o'lchash uchun metr yoki o'lchov lentasidan foydalanadi.
- O'lchov natijalari jadval shaklida yozib boriladi.
- O'quvchilar Quyosh harakatining soyaga ta'sirini tahlil qiladi.
- Soyaning eng uzun va eng qisqa bo'lgan vaqtini solishtiradi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Vaqt (soat)	Soyaning uzunligi (cm)	Soyaning yo'nalishi	Kuzatuv natijalari
1.				
2.				
3.				
4.				

Soyaning uzunligi ertalab va kechqurun eng uzun, kunduzi esa eng qisqa bo'ladi. Soyaning yo'nalishi Quyosh harakati bilan o'zgaradi: ertalab g'arb tomonga, kechga yaqin esa sharq tomonga yo'naladi.



Kutilayotgan natija: O'quvchilar Quyoshning harakati va soya uzunligi o'rtasidagi bog'liqlikni tushunadi. Yerning aylanishi sababli soyalar yo'nalishi va uzunligi o'zgarishini ilmiy kuzatuv orqali isbotlaydi. Vaqtni tabiiy usulda aniqlash mumkinligini tushunadi va Quyosh soatining ishlash tamoyilini o'rganadi. Soya uzunligini o'lchash, taqqoslash va vaqt bilan bog'liqligini tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi. STEM yondashuvi asosida ilmiy kuzatuv olib borish, natijalarni qayd qilish va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar ushbu (<https://raqamlitalim.trm.uz/stem/1-sinf/42/27>) havola orqali Vaqt. Hafta mavzusi bo'yicha interaktiv topshiriq bajarishadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Bugungi zamonaviy soatlar qanday ishlaydi? Ular Quyosh soatidan qanday farq qiladi?

Nima uchun qishda soya yozdagiga qaraganda uzunroq bo'ladi? Bu qanday tabiiy hodisa bilan bog'liq?

Rolli o'yin: Vaqtdan qanday qilib samarali foydalanish mumkin?

Maqsad: O'quvchilar vaqtni samarali boshqarish, vaqtni aniq o'lchash va rejalashtirish muhimligini tushunadi.

Vaqt tadqiqotchisi. Vaqt tushunchasi, vaqtni o'lchash qurilmalari haqida ilmiy ma'lumot beradi.

Muvaffaqiyatli o'quvchi. Vaqtni yaxshi boshqaradigan bola qanday reja tuzish va vaqtni tejash haqida fikr bildiradi.

Kechikuvchi o'quvchi. Vaqtni yaxshi rejalashtirmagan o'quvchining xatosini ko'rsatib beradi va qanday muammolarga duch kelishini tushuntiradi.

Matematik hisobchi. Kun davomida qancha vaqt samarasiz yo'qotilishi mumkinligi haqida hisob-kitob qiladi.

Bosqichlar:

1. Muammoli holat - Bolalar maktabga kech qoluvchi bola va vaqtdan samarali foydalanuvchi bola o'rtasidagi farqlarni tahlil qiladi.



2. Matematik hisob-kitob - O'quvchilar ertalab kechikish sabablari va qancha vaqt behuda ketayotganini hisoblaydi.

3. Texnologik yechim - Vaqtни tejash uchun raqamli soatlar, mobil ilovalar, eslatmalar va reja tuzish usullarini muhokama qiladi. Kun davomida odam energiyasi qanday o'zgarishi, diqqat va samaradorlik vaqtga bog'liq ekanligini tushunadi.

O'quvchilar vaqtни rejalashtirish va samarali boshqarish bo'yicha amaliy bilim oladi. O'z vaqtini noto'g'ri sarflash qanday muammolar tug'dirishini tushunishadi. Matematik va texnologik yondashuv orqali vaqtни tejash usullarini o'rganadi.



Viktorina

Haftaning birinchi kuni qaysi?

Dushanba va chorshanba orasida nechta kun bor?

LOVIHA ISHI

Mavzu: Mening haftalik reja

Maqsad: O'quvchilar vaqt tushunchasini o'rganish, kun va hafta kunlarini farqlash, o'z vaqtini rejalashtirish va samarali taqsimlash ko'nikmalariga ega bo'ladi. Ular vaqtни kuzatish va oddiy grafik reja tuzish orqali o'z faoliyatlarini boshqarishni o'rganadi.

Materiallar: Rangli qog'ozlar yoki daftar, qalam, flomaster yoki rangli qalamlar, haftalik jadval uchun maxsus plakat yoki qog'oz, qo'l soati yoki oddiy devor soati (o'qituvchi uchun).

Bosqichlar:

1. Loyihaga kirish va tushuntirish.

- Haftada necha kun bor?
- Kun davomida qanday ishlar bajariladi?
- Agar vaqtingiz bo'lmasa yoki reja tuzmasangiz, kuningiz qanday o'tadi?

2. Hafta rejasini tuzish.

- O'quvchilar hafta kunlarini rangli qog'oz yoki daftar sahifalarida alohida-alohida yozib chiqadi.
- Har kuni nimalar qilishini kun nomi ostida ketma ket yozadi (masalan, dushanba - maktabga borish, juma - sport mashg'ulotlari, yakshanba - dam olish kuni).
- O'quvchilar o'z kun tartibini yozib, ularni tartibga soladi: Qaysi vaqtda maktabga boradi? Qachon uy vazifalarini bajaradi? Qachon o'yin o'ynaydi yoki dam oladi?

HAFTALIK REJA

DUSHANBA	SESHANBA	CHORSHANBA	PAYSHANBA
JUMA	SHANBA	YAKSHANBA	Eslatmalar



3. Vaqt kuzatuvi.

- Har bir o'quvchi o'z vaqtini qanday o'tkazayotganini bir hafta davomida kuzatadi.
- Har kuni oxirida o'quvchilar daftariga yoki maxsus jadvalga bugun rejalashtirilgan ishlarni bajardimi yoki yo'qmi yozib boradi.

4. Yakuniy taqdimot va muhokama.

- O'quvchilar o'zlari tuzgan hafta rejasini sinfga taqdim etadi.

Muhokama: Kim o'z rejasiga aniq rioya qildi? Qaysi ishlarni bajarishga vaqt yetmadi? Vaqtni qanday tejash mumkin?

Topshiriq: Rasm chizish!

O'zingiz eng yaxshi ko'radigan kunni tanlang va o'sha kunda nima qilayotganingizni rasmda tasvirlang.

(Masalan: yakshanba kuni bog'da o'ynayman — bog'dagi o'yinlaringizni chizing!)

"Men eng yaxshi ko'radigan kun – _____."

Kutilayotgan natija: O'quvchilar hafta kunlarini o'rganadi. Vaqtni rejalashtirish va boshqarish ko'nikmalariga ega bo'ladi. Kun tartibiga rioya qilish qanchalik muhim ekanini tushunadi. Vaqtni samarali boshqarish orqali har kuni barcha ishlarni bajarishga ulgurgan o'quvchilar o'z natijalarini ko'rib, kelajakda vaqtni to'g'ri taqsimlash muhimligini anglab yetadi.

T/r	Mezon	Ball
1	Hafta kunlari ketma-ketligini to'g'ri joylashtirish va kun tartibini tuzish	2
2	Har kun uchun mos faoliyatlarni oldindan rejalashtirish	2
3	Vaqt kuzatuvini muntazam olib borish va natijalarni yozib borish	2
4	O'z rejasini tartibli, chiroyli va aniq ko'rinishda taqdim etish	2
5	Muhokamada faol ishtirok etish va vaqtdan samarali foydalanish bo'yicha takliflar berish	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar soatni o'qishni o'rganadi va vaqtni necha daqiqa yoki soatda ifodalashni mashq qiladi. Hafta kunlarini tartib bilan joylashtirish va sanash orqali ketma-ketlik tushunchasini anglaydi.



Texnologiya: Quyosh soati tajribasi yordamida vaqtni aniqlash texnikasini o'rganadi. Qo'lda haftalik jadval yoki reja tayyorlash orqali tasviriy va texnik ko'nikmalarini rivojlantiradi.



Tabiiy fanlar: Vaqtning tabiatga bog'liqligi haqida ilmiy tajriba o'tkazadi (masalan, Quyosh soati orqali vaqtni o'lchash).

Mavzu: TABIAT HODISALARI

Agar yerda hech qachon yomg'ir yog'masa, nima bo'lardi?



Qiziqarli fakt

Dunyodagi eng issiq joy - Eronning Lut cho'li bo'lib, u yerda havo harorati 70°C ga yetgan!

Eng sovuq joy - Antarktida bo'lib, u yerda harorat -89°C gacha tushgan.

Nazariy qism

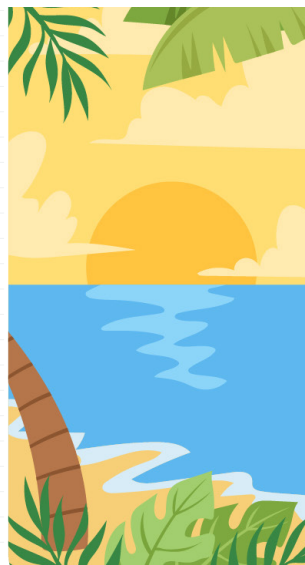
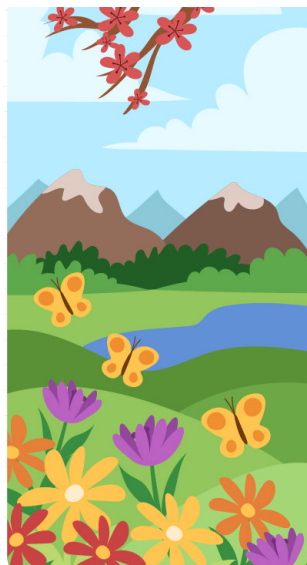
Tabiat hodisalari nima?

Tabiat hodisalari - tabiatda sodir bo'ladigan turli o'zgarishlar. Tabiatda hamma narsa o'zgarib turishini bilasizmi? Masalan, issiq kunlardan keyin salqin kunlar keladi. Kuzdan keyin qish, qishdan keyin esa bahor boshlanadi.

Tabiatdagi o'zgarishlar bir kunning ichida ham bo'lishi mumkin. Masalan, siz bugun tabiatda qanday o'zgarishni ko'rdingiz?



Tabiatning insonga bog'liq bo'lmagan o'zgarishlari tabiat hodisalari deyiladi. Tongda quyosh chiqishi, tundan keyin kun kelishi, havo ilishi, keyin birdan sovib, yomg'ir yoki qor yog'ishi, qushlarning uchib kelishi, daraxtlarning gullashi - bularning har biri tabiat hodisalariga misol.



Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Yomg'ir qanday hosil bo'ladi?

Maqsad: O'quvchilar yomg'ir qanday paydo bo'lishini ko'rib, suvning bug' bo'lishi, bulutga aylanishi va yomg'ir yog'ishini tushunib oladilar.

Materiallar: Shisha yoki plastik idish (1 ta), issiq suv (50-60°C), muz bo'laklari, plastik qopqoq, qog'oz va qalam (natijalarni yozish uchun), soat (tajriba davomiyligini aniqlash uchun).

Bosqichlar:

1. Boshlang'ich kuzatuv:

- Yomg'ir qayerdan paydo bo'ladi? Bulutlarning ichida nima bor? Bug' nima?

2. Tajriba jarayoni:

- Shisha idishga issiq suv quyiladi (50-60°C).
- Idishning usti plastik qopqoq bilan yopiladi.
- Qopqoq ustiga muz bo'laklari qo'yiladi.
- 5-10 daqiqadan so'ng idishning ichki qismida suv tomchilari hosil bo'lishi kuzatiladi.

Ilmiy tushuntirish: Issiq suv bug'lanadi, suv bug'lari yuqoriga ko'tariladi. Muz bo'laklari ta'siridagi plastik qopqoq ostida bug' yana mayda suv tomchilariga aylanadi - bu yomg'ir hosil bo'lishiga o'xshaydi!

3. STEM integratsiyasini amalga oshirish:

- Suv qanday qilib bug'ga aylanadi, bulut bo'ladi va yomg'ir yog'adi - shular haqida tushuntiriladi.
- O'quvchilar tomonidan tajriba davomiyligi o'lchanadi, tomchilar hosil bo'lishi uchun qancha vaqt ketgani yoziladi.
- O'qituvchi o'quvchilar bilan birgalikda natijalarni doskada jadval ko'rinishida tayyorlaydi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Tajriba shartlari	Natija
1	Shisha idishga issiq suv solish va plastik qopqoq bilan yopish	Shisha idish ichidagi suv bug'lanadi va bug' miqdori ortadi
2	Plastik qopqoq ustiga muz bo'laklarini qo'yish	Idishning ichki devorida va qopqoq ostida suv tomchilari hosil bo'ladi (kondensatsiya jarayoni)
3	Plastik qopqoq ustidan muz bo'laklarini olib tashlash	Idish ichidagi harorat ko'tarilgani uchun suv tomchilari asta-sekin bug'ga aylanadi

Kutilayotgan natija: O'quvchilar yomg'ir qanday hosil bo'lishini o'z ko'zlari bilan ko'radilar va suvning tabiatda qanday aylanishini tushunadilar. Ular ko'rgan narsalarini daftariga yozadilar va o'qituvchi baholaydi.

Interaktiv elementlar

"Tabiat hodisalarini to'g'ri joylashtir" o'yini - o'quvchilar yomg'ir, qor, shamol va boshqa tabiat hodisalarini jadval ichidagi tegishli fasllarga joylashtirib chiqadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!

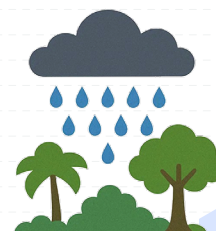


 Bahor	 Yoz
 Kuz	 Qish

- Yomg'ir
- Qor
- Shamol
- Xazonrezgi
- Gullash
- Chaqmoq
- Tuman
- Issiq havo

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Nima uchun cho'llarda kam yomg'ir yog'adi, lekin tropik o'rmonlarda deyarli har kuni yomg'ir yog'adi?





Nima uchun ba'zan yomg'ir tomchilari yirik bo'ladi, ba'zan esa mayda?

Rolli o'yin: Tabiat hodisalari dunyosi

Maqsad: O'quvchilar tabiat hodisalarining qanday yuzaga kelishi, ularning inson hayotiga ta'siri haqida tushuncha hosil qiladi.

Materiallar: Quyosh, yomg'ir, shamol, qor va momaqaldiroq tasvirlangan rasmlar yoki kartochkalar.

- **Quyosh guruhi** - Quyosh yer, o'simliklar va odamlar uchun qanday foydali ekani tushuntirib beriladi
- **Yomg'ir guruhi** - Suv avval bug' bo'lib osmonga chiqishi, keyin bulut bo'lishi va oxiri yomg'ir bo'lib yerga yog'ishini tushuntirib beriladi
- **Shamol guruhi** - Shamol havo harakatidan paydo bo'lishini tushuntirib beriladi.
- **Qor guruhi** - Bolalarga havo juda sovib ketganda suv muzga aylanib qolishi, bulutdagi suv donachalari ham muzlab yerga qor bo'lib tushishi tushuntirib beriladi.

Bosqichlar:

1. Guruhlarga bo'linish.

- a) O'quvchilar guruhga bo'linadi va har bir guruhga bitta tabiat hodisasi haqida ma'lumot berish topshirig'i beriladi. Har bir guruh o'z hodisasi qanday paydo bo'lishini ilmiy asos bilan tushuntiradi va interaktiv topshiriq bajaradi.

2. Hodisani ilmiy tushuntirish.

- a) Har bir guruh o'z hodisasi haqida quyidagi ilmiy savollarga javob beradi:

Bu hodisa qachon yuz beradi?

Bu hodisaning paydo bo'lishi uchun qanday sharoit kerak?

U inson hayotiga qanday ta'sir qiladi?

3. Interaktiv topshiriqlar.



Quyosh va shamol elektr stansiyalari qanday ishlaydi?

O'quvchilar shamol yoki yomg'ir ta'sirida buzilmaydigan uy maketini chizishadi.

O'quvchilar o'z hodisalariga bog'liq raqamlarni taqqoslashadi (masalan, eng ko'p yomg'ir yog'adigan oy yoki eng uzun kun).

4. O'yin natijalari va xulosa.

- a) Har bir guruh o'z hodisasi haqida xulosa chiqaradi.

- b) O'quvchilar tabiat hodisalarining hayotimizdagi ahamiyatini tushunib yetadi.
c) Guruhlar bir-birini baholaydi va eng aniq tushuntirish bergan jamoa rag'batlantiriladi.

Viktorina

Qor nima uchun qishda yog'adi?

Bulutlar qanday rangda bo'ladi?



LOYIHA ISHI

Mavzu: Ob-havo kuzatuvi

Maqsad: O'quvchilar bir hafta davomida ob-havoni kuzatib, harorat va ob-havo sharoitlarining kundalik hayotga ta'sirini o'rganishadi. Loyiha ishi orqali o'quvchilarda muntazam kuzatuv olib borish va uning natijalarini tahlil qilish ko'nikmasini shakllantirish maqsad qilingan.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Bosqichlar:

1. Ob-havo holatini yozib borish.

- a) O'quvchilar bir hafta davomida har kuni belgilangan vaqtda ob-havo holatini kuzatadi. Ushbu jarayonda ular havo harorati ($^{\circ}\text{C}$), osmonning holati (quyoshli, bulutli, ochiq), yog'ingarchilik turi (yomg'ir, qor va h.k.) kabi ko'rsatkichlarni maxsus kundalik daftariga qayd etib boradi.

T/r	Havo harorati	Osmon holati	Yog'ingarchilik turi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

2. Harorat o'zgarishlarini grafik yoki jadvalda aks ettirish.

- a) Haftalik kuzatuv davomida yig'ilgan harorat ma'lumotlarini o'quvchilar jadval ko'rinishida tartibga soladi va ular asosida grafik chizadi. Grafikda har kuni kuzatilgan harorat qiymatlari belgilab chiqilib, haroratning kunma-kun o'zgarish tendensiyasi aniq ko'rinadi. Bu bosqich o'quvchilarning matematika (statistika va grafik tasvir) bo'yicha bilimlarini mustahkamlaydi.

3. Sinfda taqdimot qilish va muhokama.

- a) Loyiha yakunida har bir o'quvchi yoki o'quvchilar guruhi o'z kuzatuv natijalarini sinf oldida taqdim etadi. Taqdimotda ular chizgan grafik yoki tayyorlagan jadvalni namoyish qilib, ob-havo o'zgarishlarining kundalik hayotga (masalan, kiyinish, transportda qatnash, kayfiyat yoki sog'liq) qanday ta'sir qilganini misollar bilan tushuntiradi. Sinf doshlar va o'qituvchi ishtirokida natijalar ustida muhokama o'tkazilib, ob-havo va inson faoliyati o'rtasidagi bog'liqlik haqida umumiy xulosalar chiqariladi.



Kutilayotgan natija: Loyiha nihoyasida o'quvchilar ob-havo sharoitlari va ularning kundalik hayotga ta'siri haqida ilmiy asoslangan tushunchaga ega bo'ladi. Ya'ni, o'quvchilar turli ob-havo holatlari (issiq, sovuq, nam, quruq va hokazo)ning odamlarning kundalik turmush tarziga (masalan, kiyinish odatlari, kunlik rejalar, sog'liq va faoliyat) qanday ta'sir qilishini o'z kuzatuvlari misolida tushunib yetadi. Ushbu loyiha orqali o'quvchilar oddiy meteorologik kuzatuv usulini amalda bajaradi: bu ilmiy metodologiya boshlang'ich bosqichlarini (ma'lumot to'plash, kuzatish, solishtirish va xulosa chiqarish) o'z ichiga oladi.

T/r	Mezon	Ball
1	Ob-havoni har kuni muntazam kuzatib, kuzatuv daftariga yozib borish	2
2	Har kuni havo issiqmi yoki sovuqmi, osmon ochiqmi yoki bulutlimi, yomg'ir yoki qor yog'ayaptimi-shularni yozib boradilar	2
3	Kuzatuv natijalarini jadval yoki grafik shaklida chiroyli va tartibli ko'rsatish	2
4	Ob-havo o'zgarishining hayotga ta'siri haqida misollar bilan tushuntirish	2
5	Rasm yoki chizmalar asosida grafikdagi narsalarni tushuntirish va sinf doshlar bilan suhbatda qatnashish	2

STEM integratsiyasi



Tabiiy fan: O'quvchilar meteorologiya va iqlimshunoslik elementlarini o'rganadi, masalan, nima uchun harorat o'zgaradi, nima sababdan yog'ingarchilik yuz beradi.



Texnologiya: Kuzatuv davomida termometr va boshqa oddiy ob-havo o'lchov qurilmalari yoki smartfon ilovalari yordamida harorat va ob-havo ma'lumotlarini olish mumkin, bu esa texnologiyadan foydalanish ko'nikmasini rivojlantiradi.



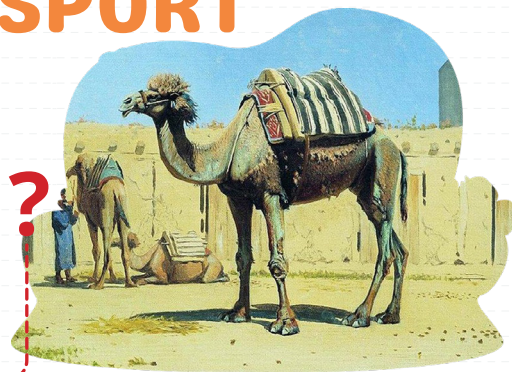
Muhandislik: O'quvchilar oddiy meteorologik asbob-uskunalarining ishlash prinsiplari bilan tanishadi (masalan, termometrning tuzilishi)



Matematika: Yig'ilgan sonli ma'lumotlarni jadvalga solish, ularni tahlil qilish va grafikda ifodalash matematik bilim va ko'nikmalarini qo'llashni talab etadi. Shu tariqa loyiha davomida o'quvchilar bir vaqtning o'zida bir nechta fanlar bilan integratsiyalashgan tarzda ishlashadi. Bu esa ular uchun nafaqat ob-havo va iqlim haqida ilmiy tushunchalar hosil qilish, balki turli sohalardagi bilimlarni birlashtirib qo'llash tajribasini ham beradi.

Mavzu: QANDAY TRANSPORT TURLARI BOR

Agar hozirgi mashina, poyezd va samolyotlar mavjud bo'lmasa, odamlar uzoq masofalarga qanday borishgan bo'lardi?



Qiziqarli fakt

Yaponiyadagi Shinkansen poyezdi 600 km/soat tezlikda harakatlana oladi!

Dunyodagi eng uzun kemalar 400 metr uzunlikka ega!

Nazariy qism

Qadimda odamlar qaysi transport vositalaridan foydalanishgan? Hozir-chi?

Transport - bu odamlar va yuklarni bir joydan ikkinchi joyga olib boruvchi vositalardir.



Transport vositalari quyidagi turlarga bo'linadi:



Yer usti transporti - avtomobil, avtobus, poyezd, velosiped;



Havo transporti - samolyot, vertolyot, havo shar;



Suv transporti - kema, qayiq, suvosti kemasi.



Ushbu transport turlari haqida nimalarni bilasiz?



Ularning nomini eslab qoling.



Ulardan qaysi biri eng tez yuradi?



Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Transport vositalarini turlarga ajratish.

Maqsad: O'quvchilar turli transport vositalarini yer usti, suv, havo transport turlariga ajratishni o'rganadi. Ularning harakatlanish tamoyillari bilan tanishib, ilmiy asoslarini tushunadi.

Materiallar: Transport vositalarining rasmlari yoki o'yinchoq modellari, rangli qog'oz, markerlar, qog'oz samolyot yasash uchun materiallar, suv, suzuvchi jismlar uchun idish, shar yordamida harakatlanuvchi oddiy mashina modeli (tajriba uchun).

Bosqichlar:

1. Transport vositalarini ajratish.

- O'quvchilarga turli transport vositalarining rasmlari yoki o'yinchoq modellari taqdim etiladi. Ular yer usti, havo, suv transport turlariga bo'linadi.

- b) O'quvchilar ushbu transport vositalari qanday ishlashi, ularning asosiy xususiyatlari haqida fikr bildiradi.

2. Tajriba o'tkazish: Transport tamoyillarini o'rganish. O'quvchilar transport vositalarining harakat tamoyillarini tushunish uchun quyidagi amaliy tajribalarni bajaradi:

- a) Havo transportining ishlashini tushunish (Qog'oz samolyot yasash). O'quvchilar qog'ozdan turli shakldagi samolyotlarni yasaydi. Har bir o'quvchi o'z samolyotini uchirib, eng uzoq uchganini boshqasi bilan taqqoslaydi.
- b) Suv transporti qanday ishlashini tushunish (Suzish tamoyili). Idishga suv quyilib, turli moddalardan yasalgan transport modellari suvga qo'yiladi. Qaysi modellar suzishi va qaysilari cho'kishini o'rganadi.
- c) Yer transportining ishlashini tushunish (Sharli mashina modeli). O'quvchilar shar yordamida harakatlanadigan oddiy mashina yasaydi. Shar og'zi qo'yib yuborilganda, ichidagi havo orqaga chiqadi va mashina oldinga harakatlanadi.

3. Muhokama va real hayot bilan bog'lash.

- a) O'quvchilar transport vositalarining odamlar hayotiga ta'siri haqida muhokama qiladi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Transport turi	Harakatlanish tamoyili	Ishlash mexanizmi	Energiyadan foydalanish turi
1.	Yer usti (avtomobil, poyezd, velosiped)	G'ildiraklar yoki izlar orqali yerga tayanib harakatlanadi.	Odatda ichki yonuv dvigateli (yoki elektromotor) g'ildiraklarni aylantiradi	Ko'pincha kimyoviy yoqilg'i energiyasi (benzin, dizel, gaz) dan foydalanadi
2.	Havo (samolyot, vertolyot, havo shari)	Ucha olishi uchun o'z vaznini yengib, havoda ko'tarish kuchi hosil qilishi va oldinga tortuvchi kuchga ega bo'lishi kerak	Samolyotlarda turboreaktiv yoki turbovint dvigatellar qo'llaniladi: ular yonilg'ini yoqib, gazlarni yuqori tezlikda orqaga chiqaradi	Asosan kimyoviy yoqilg'i energiyasi ishlatiladi: samolyotlar aviatsiya kerosini yoki aviabenzinni yoqib quvvat oladi
3.	Suv (kema, qayiq, suv osti kemasi)	Suzish tamoyili - jism suvga botganda suv uni yuqoriga itarishga intiladi	Ko'p kemalar dvigatel yordamida ishlaydi: dvigatel valiga ulangan vintni aylantirib, suvni orqaga tortadi va kema oldinga yuradi	Kimyoviy yoqilg'i energiyasi asosida (dizel, mazut) - dvigatel yonilg'ini yoqib, mexanik ish bajaradi

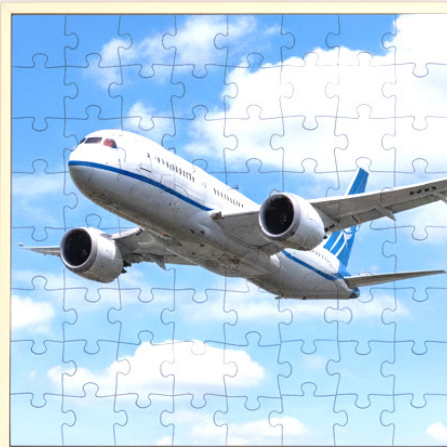
Kutilayotgan natija: O'quvchilar transport vositalarini yer usti, suv, havo transport turlariga to'g'ri ajratishni o'rganadi. O'quvchilar qog'oz samolyot, suzuvchi transport modeli yoki shar yordamida harakatlanadigan mashina yasash orqali muhandislik va tajribalarni amalda sinab ko'radi. O'quvchilarda tanqidiy fikrlash va kuzatish ko'nikmalari shakllanadi. Kelajak transport texnologiyalari bo'yicha mustaqil fikr yuritish va innovatsion yechimlar haqida mulohaza qilish ko'nikmasi rivojlanadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Interaktiv elementlar

“Transport vositasini top” o'yini - O'quvchilarga transport vositalari suratlarining bo'laklari ko'rsatiladi, ular esa transport vositasi bo'laklarini birlashtirib qaysi transport vositasi ekanligini topishi kerak.



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Ekologik xavfsiz transport vositasi qaysi? Kelajakda yana qanday transport vositalari paydo bo'lishi mumkin?



Rolli o'yin: Men qayerga boraman?

Maqsad: O'quvchilarga transport vositalarining asosiy turlarini tushuntirish (yer, havo, suv), hayotiy vaziyatlar bilan bog'lash orqali o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish.

Materiallar: Transport vositalari rasmlari (mashina, avtobus, poyezd, samolyot, raketa, kema), joylashuv kartalari (shahar, qishloq, aeroport, dengiz, o'rmon), maxsus rolli kartalar (turli yo'lovchilar qayerga borishi kerakligi haqida topshiriqlar yozilgan), doska.

O'yin davomida bajariladigan rollar:

- **Yo'lovchilar:**



1. Dada va o'g'il o'rmon ichidagi bobo va buvisining oldiga borishi kerak.
2. Bir bola qishloqdan shaharga borishi kerak.
3. Turist dengiz ortidagi orolga yetib borishi kerak.
4. O'quvchi ertalab maktabga borishi kerak.

- **Transport vositasi haydovchilari:**

1. Avtobus haydovchisi.
2. Samolyot uchuvchisi.
3. Poyezd haydovchisi.



4. Kema kapitani.

Bosqichlar:

1. Tanishuv bosqichi:

- a) O'quvchilarga quyidagi savol beriladi. Agar siz sayohatga chiqmoqchi bo'lsangiz, qaysi transport vositasidan foydalanasiz? O'quvchilar o'z javoblarini aytadi.

2. Rolli o'yin qoidalari tushuntiriladi:

- a) O'quvchilar yo'lovchi rolini bajaradi va ularga yo'nalish beriladi. Ularning vazifasi - to'g'ri transport vositasini tanlash!

3. Bajarilish qismi:

- a) Har bir yo'lovchi o'z manziliga borish uchun to'g'ri transport vositasini tanlashi kerak!
- b) Transport vositalari haydovchilari o'z xizmatlarini tushuntirishi kerak.
- c) To'g'ri javob topilsa, **barcha o'quvchilar qarsak chaladi!**

4. Muhokama qismi:

- a) Qaysi transport eng tezkor?
- b) Qaysi transport eng xavfsiz?
- c) Qaysi transport ekologik jihatdan foydali?

Viktorina

Nima uchun mashina suvda yura olmaydi, lekin kema suzadi?

Samolyot qanday qilib havoda turadi?

Nima uchun poyezd rels ustida yuradi, yo'lda esa yura olmaydi?



LOYIHA ISHI

Mening kelajak avtomobilim: Ilm-fan va texnologiya yordamida transportni qanday o'zgartiramiz?

Maqsad: O'quvchilar kelajak transport vositalari qanday bo'lishi mumkinligi haqida ilmiy va ijodiy yondashuvda fikrlaydi. Bolalar mashina, avtobus va boshqa transport vositalari qanday yurishini, ular qanday quvvat bilan ishlashini va tabiatga ta'sirini o'rganadilar. Oddiy o'yinchoq model yasash orqali muhandis bo'lish kabi fikrlashni rivojlantiradilar.

Materiallar: Rasm chizish uchun rangli qog'oz, qalam, flomasterlar. Modellashtirish uchun karton, shisha yoki plastik idish, shar, tayoqcha, turli materiallardan yasalgan kichik transport vositalari. Tajribalar uchun qog'oz samolyotlar.

Bosqichlar:

1. Mavzu bo'yicha muhokama:

- Kelajakda avtomobillar qanday bo'lishi mumkin? O'quvchilarga hozirgi transport muammolari haqida tushuntiriladi (yoqilg'ining tugashi, havo ifloslanishi, tirbandliklar).
- Zamonaviy transport vositalari va kelajak texnologiyalari haqida qiziqarli faktlar beriladi. O'quvchilar bu borada o'z fikrlarini bildiradi.

2. O'quvchilar o'z kelajak transport vositalarini loyihalaydi:

- Har bir o'quvchi yoki guruh o'z loyihasini chizadi.
- Transport qanday harakatlanishini tushuntiradi (elektr energiyasi, quyosh energiyasi).
- Qaysi materiallardan foydalanish kerakligini aniqlaydi (masalan, yengil va bardoshli materiallar).
- Transportning atrof-muhitga ta'siri va uning energiyani tejash usullari muhokama qilinadi.

3. Muhandislik qismi: O'quvchilar o'z transport modellarini yasashga harakat qiladi.

4. Natijalarni taqdim qilish va taqqoslash:

- Har bir o'quvchi yoki guruh o'z loyihasini sinf oldida taqdim qiladi.
- Ularning transport vositasi qanday ishlashi va nima uchun kelajak uchun foydali ekanligini tushuntiradi.
- Boshqa o'quvchilar loyiha haqida savollar beradi va fikr bildiradi.
- O'qituvchi real hayotdagi ilmiy tadqiqotlar va muhandislik ishlanmalari bilan bog'lab tushuntiradi.



Kutilayotgan natija: O'quvchilar transport harakati va energiya manbalarini tushunib oladi. Yashil energiya manbalaridan foydalanish haqida bilimga ega bo'ladi. Kelajak transport vositalarini loyihalash va ijodkorlik bilan ishlash ko'nikmalariga ega bo'ladi. Oddiy mexanik modellar yaratish orqali muhandislik fikrlashlarini rivojlantiradi. Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik transport haqida fikr yuritadi.

T/r	Mezon	Ball
1	Kelajak transporti haqida aniq va qiziqarli g'oya ishlab chiqish	2
2	Transport vositalari qanday harakatlanishi, qanday energiya manbayidan foydalanishi haqida tushuntirish	2
3	Tabiatni asrash va elektr yoki benzinni bekorga sarflamaslik haqida tasavvurga ega bo'lish	2
4	Model yoki rasmni aniq, chiroyli va funksional tarzda tayyorlash	2
5	O'z ishlarini sinfga ko'rsatish, savollarga javob berish va sinfdoshlarini ishlariga qarab solishtirish	2

STEM integratsiyasi



Tabiiy fanlar: Transport vositalarining harakatlanish tamoyillarini (ishqalanish, tortish kuchi, aerodinamika), Yer, suv va havo transporti harakatiga ta'sir qiluvchi tabiiy omillarni o'rganish.



Texnologiya: O'quvchilar transportning ekologik muammolarini o'rganib, kelajak transport vositalari qanday bo'lishi kerakligi haqida fikr yuritadi.



Matematika: O'quvchilar o'z yasagan qog'oz samolyotlarini uchirib, masofa va vaqtni o'lchaydi va uchish tezligini hisoblaydi.

Mavzu: GIGIYENA NIMA?

Nega qo'llarimizni yuvish muhim? Agar qo'llarimizni yuvmasak, nima bo'lishi mumkin?



Qiziqarli fakt

Har kuni kamida 1,5-2 litr suv ichish organizmni sog'lom saqlashga yordam beradi!
Gigiyena qoidalariga rioya qilish shamollash va boshqa kasalliklarning oldini oladi!

Nazariy qism



Gigiyena nima?

Atrofimizda ko'zimizga ko'rinmaydigan mayda mavjudotlar - mikroblar yashaydi.



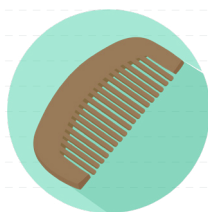
Ular turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun yuz-qo'limizni tez-tez yuvib turishimiz, sog'lom turmush tarziga rioya qilishimiz kerak.

Insonning asosiy shaxsiy gigiyena vositalariga quyidagilar kiradi:

1. Tish cho'tkasi

2. Taroq

3. Sochiq



Har bir bolaning o'ziga tegishli gigiyena buyumlari bo'ladi. Bu narsalarni faqat o'zi ishlatishi kerak, boshqalar ishlatmasin!

Shaxsiy gigiyena qoidalari

1. Tishni kuniga kamida ikki marta yuvish;
2. Har kuni dush qabul qilib, tanani toza va ozoda saqlash;
3. Ovqatdan oldin, hojatdan keyin, ko'chadan qaytganda va jonivorlarni ushlagandan keyin qo'lni sovunlab yuvish;
4. Tirnoqlarni muntazam olib yurish va ularni toza saqlash;
5. Sochlarni tozaligiga e'tibor berish.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Qo'l yuvishning ahamiyati va mikroblarning tarqalishi.

Maqsad: Qo'l yuvishning muhimligini tushunish va mikroblarning tarqalish jarayoni haqida ilmiy tushuncha hosil qilish. Suv va gigiyena vositalaridan to'g'ri foydalanish, qo'l yuvish orqali kasalliklarning oldini olish mumkinligini tushunish.



Materiallar: Lupa (qo'llar va kaftlarni kuzatish uchun), sovun va suv (gigiyena uchun asosiy vositalar), un yoki glitserinli rangli suyuqlik (mikroblarning qanday tarqalishini tushuntirish uchun), ikkita shisha idish (toza va zararlangan suvni solish uchun), vaqtni o'lchash uchun soat yoki taymer (20 sekund davomida qo'l yuvish zarurligini tushuntirish uchun).

Bosqichlar:

1. Kirish va muhokama:

- O'quvchilarga Qo'l yuvmasak nima bo'ladi? degan savol beriladi.
- O'qituvchi qo'l yuvishning kasalliklarning oldini olishdagi ahamiyati haqida tushuntiradi.

2. Tajriba: Mikroblarning tarqalishi.

- Bir o'quvchi qo'lga un yoki glitserinli rangli suyuqlik surtadi.
- U turli yuzalarni (stol, daftar, boshqa o'quvchilarning qo'llari) qo'llari bilan ushlaydi.
- Boshqa o'quvchilar qanday qilib mikroblar (chang, kukun) tarqalganini kuzatadi.

Ilmiy asos: Mikroblarni ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi, lekin ular yuzalarga oson yopishib qoladi va bir joydan ikkinchi joyga o'tadi.

3. Tajriba: Qo'llarni to'g'ri yuvish.

- O'quvchilar ikki guruhga bo'linadi: **Birinchi guruh** - qo'llarini 5 sekund davomida yuvadi. **Ikkinchi guruh** - qo'llarini 20 sekund davomida yuvadi.
- So'ng, lupa yordamida har ikki guruhning qo'llari tekshiriladi.

Ilmiy asos: JSST (Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti) tavsiyasiga ko'ra, qo'llarni kamida 20 sekund davomida sovun bilan yuvish kerak. 5 sekundlik qo'l yuvish mikroblarni to'liq tozalamaydi, 20 sekund esa yaxshiroq natija beradi.



4. Tajriba: Suv va gigiyena muhimligi.

- Ikki shisha idish olib kelinadi: biri ichida toza suv bo'lgan va boshqasida esa tuproq yoki bo'yoq qo'shilgan suv.



- b) Bolalar qaysi idishdagi suv toza va ichish uchun yaroqli ekanini aniqlaydilar.
- c) O'qituvchi bolalarga suvni qanday qilib toza saqlash kerakligini tushuntirib beradi.



Ilmiy asos: Inson qo'llari har xil mikroblar bilan qoplangan bo'ladi. Agar kir qo'llar bilan suv idishiga tegilsa yoki ichimlik suvini ifloslantirsak, mikroblar suvga tushadi va odamni kasal qilishi mumkin. Shu sababli, qo'llarni yuvish va suvni toza saqlash juda muhim.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Tajriba nomi	Tajriba shartlari	Natija
1.	Mikroblarning tarqalishi	O'quvchining qo'lga un yoki glitserinli suyuqlik surtib, turli yuzalarga teginildi	Mikroblar teginish orqali boshqa yuzalarga va qo'llarga tarqaldi.
2.	Qo'llarni to'g'ri yuvish	1-guruh qo'llarini 5 sekund davomida, 2-guruh esa 20 sekund davomida sovun bilan yuvdi.	5 sekund davomida yuvilgan qo'llarda mikroblar qolishi, 20 sekund davomida yuvilgan qo'llar esa toza bo'lishi ehtimoli juda yuqori. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) tavsiyasiga ko'ra, mikroblarni samarali yo'q qilish uchun qo'llarni kamida 20 sekund yuvish zarur.
3.	Suv va gigiyena muhimligi	Ikki shisha idishdan biri toza suv bilan, ikkinchisi esa iflos suv bilan to'ldirildi.	Iflos suvni qo'llash mikroblarni tarqalishini oshiradi, toza suv esa sog'liq uchun xavfsiz.

Kutilayotgan natija: O'quvchilar qo'l yuvish gigiyenasi va uning ahamiyatini tushunadi. Mikroblarning qanday tarqalishi va ularning oldini olish yo'llarini bilib oladi. Qo'llarni yuvishda 20 sekund qoidasi muhimligini anglaydi. Suvni tejashning muhimligini tushunadi va unga ehtiyotkorlik bilan yondashadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar ushbu (<https://raqamlitalim.trm.uz/multimedia/1-sinf/tabiiy-fan-science/1481/1603>) havola orqali Gigiyena mavzusi haqida qo'shimcha ma'lumot olishadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Nega ba'zi odamlar gigiyena qoidalariga rioya qilmaydi?

Gigiyena qoidalariga rioya qilmaslikning oqibatlari qanday bo'lishi mumkin?

Rolli o'yin: Men qayerga boraman?

Maqsad: O'quvchilar gigiyena qoidalariga rioya qilishning muhimligini turli hayotiy vaziyatlarni sahnalashtirish orqali o'rganadi. Sodda ilmiy faktlar asosida mikroblar va tozalik tushunchasi haqida bilimga ega bo'ladi.



Kerakli materiallar: O'quvchilar uchun kichik kartochkalar (rollarni ifodalash uchun), o'yinchoq mikroblar (qog'ozdan yoki matodan yasalgan sodda shakllar), sovun, sochiq, qo'l dezinfeksiyasi uchun gel (ko'rgazmali maqsadda), sensorli kran yoki avtomatik sovun idishi rasmi (texnologiya integratsiyasi uchun).

Rollar

- Qo'l yuvuvchi super qahramon;
- Tishlar himoyachisi;
- Tozalik nazoratchisi;
- Mikrob (mikroblar roliga bir nechta o'quvchi).



Bosqichlar:

1. Tanishuv va vazifa taqsimlash.

- a) O'qituvchi mikroblar haqida qisqa animatsion videoni namoyish etadi (1-2 daqiqa. *Masalan: mikroblar ko'zga ko'rinmaydi, ammo kasalliklarni keltirib chiqaradi*).
- b) O'quvchilarga vaziyat tushuntiriladi va guruhlariga bo'linadi. Har bir guruhga rol beriladi.

2. Sahnalashtirish va ko'rgazmali tushuntirish. Har bir guruh o'z vaziyatini sahnalashtirib ko'rsatadi.

- a) Qo'l yuvuvchi super qahramon: Bolalarga to'g'ri qo'l yuvish bosqichlarini (qo'llarni ho'llash, sovunlash, ishqalash, yuvish, quritish) ko'rsatadi va qo'llar yuvilmasa qanday kasalliklar kelib chiqishi mumkinligini (gripp, ich ketishi kabi) sodda tilda tushuntiradi.
- b) Tishlar himoyachisi: Tishlarni har kuni ikki marta va kamida ikki daqiqa davomida yuvish muhimligini, bu orqali tishlarni mikroblardan himoya qilish mumkinligini tushuntiradi.
- c) Tozalik nazoratchisi: Avtomatik sensorli jo'mrak va sovun idishlari haqida gapirib beradi. Nima uchun jamoat joylarida bu qurilmalardan foydalanish zarurligini tushuntiradi (mikroblarni kamaytirish va tarqalishni oldini olish uchun).
- d) Mikrob: Gigiyenaga rioya qilinmagan hollarda mikroblar qanday tarqalishini va sog'liqqa qanday zarar yetkazishini sodda, qiziqarli tarzda ko'rsatadi (masalan, aksa urish orqali, qo'l berib ko'rishish orqali tarqalishi).

3. Muhokama. O'quvchilar bilan birgalikda quyidagi savollar orqali muhokama o'tkaziladi.

- a) Bir kunda necha marta qo'l yuvish kerak? (Masalan, kuniga 4-5 marta)
- b) Agar 1 kunda 4 marta qo'l yuvsak, bir haftada necha marta qo'l yuvamiz? ($7 \times 4 = 28$)

marta).

4. Yakuniy xulosa va xavfsizlik qoidalari. Har bir guruh o'z rollarini qisqa tarzda xulosalaydi va gigiyena qoidalari bilan bog'liq xavfsizlik qoidalarini takrorlaydi. O'qituvchi o'quvchilarga gigiyena qoidalari bilan bog'liq sodda tavsiyalar beradi.

Viktorina

Qo'llarni kuniga necha marta yuvish kerak?

Tishlarni qanday vositalar bilan toza saqlash mumkin?

Mikroblarni ko'ra olamizmi?



LOYIHA ISHI

Mavzu: Gigiyena kundaligi.

Maqsad: O'quvchilarga gigiyena qoidalariga rioya qilish orqali sog'liqni saqlash mumkinligini tushuntirish va shaxsiy gigiyenaga oid kundalik odatlarni shakllantirish.

Bosqichlar:

1. Gigiyena kundaligi tayyorlash. Har bir o'quvchi oddiy daftar yoki qog'ozdan kichik bir hafta uchun mo'ljallangan "Gigiyena kundaligi" yaratadi. Kundalik har bir kunga mo'ljallangan, quyidagi asosiy bo'limlardan iborat bo'ladi:

- Qo'llarimni bir kunda necha marta yuvdim?
- Tishlarimni necha bor tozaladim?
- Kun davomida nechta meva yoki sabzavot yuvib yedim?
- Uyqudan turib qo'llarimni va yuzimni yuvdimmi?

Har kuni bajarilgan ishlarni maxsus stikerlar yoki rangli marker yordamida belgilab boradi.

2. Gigiyena kundaligini yuritish.

- Har bir o'quvchi bir hafta davomida kundalikda belgilangan savollarga javoblarni qayd qilib boradi.
- Bir kunda necha marta qo'l yuvish yoki tish tozalashni bajarishini oddiy sonlar bilan belgilaydi (Masalan: ertalab 1 marta, tushdan keyin 1 marta = jami 2 marta).
- Hafta yakunida jami natijalarni hisoblaydi va grafik shaklida ifodalab, sinfga taqdim qiladi.

1-sinf o'quvchilari uchun namunaviy gigiyena kundaligi jadvali

T/r	Kunlar	Qo'llarni yuvishlar soni	Tishlarni tozalashlar soni	Yuvib iste'mol qilingan meva va sabzavotlar soni
1.	Dushanba			
2.	Seshanba			
3.	Chorshanba			
4.	Payshanba			
5.	Juma			
6.	Shanba			
7.	Yakshanba			

(Bu o'quvchilarga namunaviy tarzda tushuntirib beriladi)

3. Natijalarni tahlil qilish va taqdimot. O'quvchilar o'z kundaliklaridagi natijalarni sinf oldida sodda qilib tushuntirib beradi:

- Eng ko'p qo'l yuvilgan kun qaysi bo'ldi?
- Bir hafta davomida nechta meva yoki sabzavot iste'mol qilindi?
- O'qituvchi bilan birgalikda natijalarni umumiy grafik shaklda ko'rsatib, "Haftalik gigiyena ko'rsatkichi" grafikasi yaratiladi (planshet yoki kompyuter orqali grafik tuzish mumkin).

4. Xulosa. O'quvchilar bilan birgalikda quyidagi savollarga javob beriladi:

- Qo'llarimizni tez-tez yuvmasak qanday kasalliklar kelib chiqishi mumkin?
- Tishlarni muntazam tozalamasak nima bo'ladi?
- Gigiyena qoidalarini bajarish uchun qanday texnologiyalar yordam beradi? (Masalan, avtomatik sovun beruvchi moslamalar, sensorli suv jo'mraklari).

Kutilayotgan natija: O'quvchilar gigiyena qoidalariga amal qilish orqali sog'lom bo'lish mumkinligini amaliy tajriba orqali o'rganadi. Shaxsiy gigiyena odatlarini shakllantiradi va mustahkamlaydi. Sodda grafik va hisoblashlarni bajarish orqali matematik tushunchalarni rivojlantiradi. Kundalik yozish orqali kuzatish va tanqidiy fikrlash ko'nikmasini rivojlantiradi.

T/r	Mezon	Ball
1	Gigiyena kundaligini tartibli va to'g'ri to'ldirish	2
2	Har kuni qo'l yuvish, tish tozalash, meva va sabzavot yeyishni yozib borish	2
3	Haftalik natijalarni hisoblash va rasm yoki grafikda ko'rsatish	2
4	Natijalar asosida xulosa chiqarish va gigiyena odatlari nima uchun muhimligini tushuntirish	2
5	Taqdimot qilayotganda aniq, ishonchli va tushunarli gapirish	2

STEM integratsiyasi



Tabiiy fanlar: Gigiyena bizni kasalliklardan himoya qiladi. Mikroblar ko'zga ko'rinmaydigan, ammo kasallik keltirib chiqaradigan juda kichik tirik organizmlardir.



Texnologiya: Gigiyena qoidalariga rioya qilish uchun maxsus qurilmalar ishlatiladi: avtomatik jo'mrak, sovun qo'yadigan moslamalar (dozator).



Muhandislik: Oddiy buyumlardan foydalanib, gigiyenaga rioya qilishni osonlashtiradigan vositalar, masalan, qog'ozdan sovun idish yasash mumkin.



Matematika: Kun davomida qo'l va yuzimizni qancha marta yuvganimizni hisoblash, solishtirish va ko'rsatish orqali matematik fikrlashni o'zlashtiramiz. Buni rasmlar yoki grafiklar yordamida bajarishimiz mumkin.



TABIY FAN 2-SINF

Mauzu: KO'Z - NOYOB MO'JIZA?

Hayvonlarning ko'zi odamning ko'zidan qanday farq qiladi?

Qiziqarli fakt

Inson ko'zi 10 milliondan ortiq rangni farqlay oladi!

Ko'zning qorachig'i faqat 0.2 sekundda kengayishi yoki kichrayishi mumkin!

Eng tez tuzala oladigan tana a'zosi - ko'z shox pardasi, u atigi 24 soatda o'zini tiklashi mumkin!

Nazariy qism

Ko'rish orqali jismlarning rangi, o'lchami, shaklini aniqlaymiz. Bir narsa bizdan uzoq yoki yaqinligi, harakatlanayotgani yoki qimirlamay turgani, katta yoki kichikligini ko'z bilan bilib olamiz.

Inson ko'rish ne'mati tufayli kitob o'qiydi, televizor ko'radi, tabiatning go'zalligini tomosha qiladi.

Odamlar haqida gapirsak, ko'pincha ularning ko'zi va sochining rangini aytamiz. Bu narsa sochdagi, teri va ko'z qorachig'idagi o'ziga xos moddaga bog'liq. O'sha modda qancha ko'p bo'lsa, rang shunchalik to'q bo'ladi.



Odatda ko'zlar jigarrang, ko'k (yoki kulrang) va yashil bo'ladi. Jigarrang ko'zni qo'yko'z ham deyishadi. Ba'zan bunday ko'zlarning rangi shunchalik to'q bo'ladiki, uni qora rang bilan adashtirib qo'yish mumkin.

Otlar qizil rangni ajratmaydi, lekin atrofidagi hamma narsani ko'ra oladi, chunki uning ko'zi kallasining ikki tomonida joylashgan. Ot faqat tumshug'ining oldi va dumining ortidagi ozgina joyni ko'rmaydi, xolos.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Ko'zning yorug'likka moslashishini kuzatish

Maqsad: Ko'zimiz qorong'uda yoki yorug'likda qanday o'zgarishini ko'rish va bu haqida oddiy ilmiy tushuncha hosil qilish.

Materiallar: Ko'zgu (har bir guruh uchun), telefon yoki kichik chiroq (fonar), oq qog'oz, qalam, oddiy chizg'ich, kuzatuv daftari (tajriba natijalarini yozib borish uchun).

Bosqichlar:

1. Kirish savollari.

- a) Nega yorug' joydan qorong'i joyga o'tganda, ko'zingiz avvaliga yaxshi ko'rmaydi?
- b) Ko'z qorachig'i nima uchun kerak?

2. Kuzatuv va tajriba.

- a) O'quvchilar kichik guruhlariga bo'linib, bir-birlarining ko'z qorachig'i hajmini kuzatadi.
- b) Keyin bir o'quvchi ko'zini yumadi. Boshqa o'quvchi telefon yoki kichik chiroq (fonar)ni yoqib, ehtiyotkorlik bilan ko'z oldiga olib keladi (ko'zdan taxminan 20 cm masofada). 10 sekunddan so'ng fonarni olib tashlaydi va qorachiqning qanday o'zgarishini kuzatadi.
- c) Kuzatuv natijalari oddiy jadval yoki grafik shaklida oq qog'ozga chiziladi.



3. Natijalarni tahlil qilish va taqqoslash.

- a) Olingan natijalarni kichik jadvalga yozish (yorug'likka qadar va yorug'likdan keyingi holatni taqqoslash).

4. Muhokama va xulosa.

- a) O'qituvchi guruhlarda qorachiq o'lchamining nega kichrayib kattalashishini tushuntirib beradi (qorachiq ko'z ichiga tushadigan yorug'lik miqdorini tartibga solish uchun kichrayadi yoki kattalashadi).

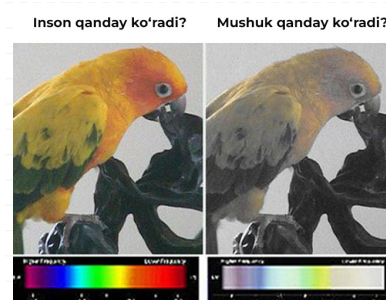
Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Mezon	Ball
1	Oddiy xonadagi yorug'likda	O'rtacha kattalikda
2	Telefon yoki kichik chiroq (fonar) yorug'ligida	Qorachiq kichraydi

Kutilayotgan natija: O'quvchilar ko'z qorachig'i nima ekanligini, uning yorug'likka qanday moslashishini tushunib oladi. O'quvchilar kuzatuvchanlik va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi hamda ilmiy faktlarga asoslangan natijalar chiqarishni o'rganadi.

Interaktiv elementlar

Ko'pgina hayvonlar dunyoni insondan boshqacha ko'radi. Rasmlarga qarab, topib ko'ring-chi, kimning ko'zi o'tkirroq - siznikimi yoki mushuknikimi? Nima uchun?



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

1. Ko'zguga qarang va ko'zingizni yaxshilab o'rganing.
2. Ko'zingizning rangi qanday, nimadan tashkil topganini ayting.
3. Atrofdagilarga qarang va ko'zining rangi siznikiga o'xshaydigan odamlarni toping.

Rolli o'yin: Ko'rish qobiliyati - hayotning mo'jizasi.

Maqsad: O'quvchilar ko'rish qobiliyatining muhimligini tushunadi. Ko'zi ojiz insonlarning hayot tarzi haqida tasavvur hosil qilib, ularga yordam berish usullarini o'rganadi. Ko'rish qobiliyatining ilmiy asoslarini tushunish (yorug'lik, qorachiqning harakati, masofani his qilish).

Materiallar: Yumshoq mato yoki bog'ich (ko'zlarni bog'lash uchun), oddiy buyumlar (kalit, ruchka, kitob, idish), stol va turli to'siqlar (orientatsiya uchun), qog'oz va qalamlar (natijalarni yozish va rasm chizish uchun).

Bosqichlar:

1. **Kirish.** O'qituvchi o'quvchilarga quyidagi savollarni beradi.
 - a) Ko'zi ojiz insonlar qanday harakatlanadi? Ular qanday yordamga muhtoj? Siz hech qorong'ida yurib ko'rganmisiz? Nima sezgansiz?
2. **Ko'zi ojiz inson qanday harakat qilishini o'rganish.**
 - a) O'quvchilar guruhlariga bo'linadi. Har bir guruhdan bitta o'quvchining ko'zi bog'lanadi.

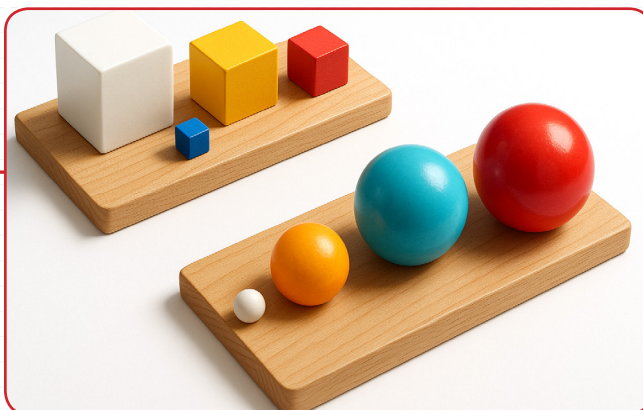
- b) **Shart:** O'quvchilar bir-birlariga yo'nalish berish yordamida ma'lum joyga yetib borishlari kerak (masalan, sinfning burchagidan doskagacha yurish).
- c) Boshqa o'quvchilar faqat og'zaki yordam berishi mumkin. Masalan: "Chapga buril, oldinga ikki qadam yur!".
- d) Bu jarayonda qanday qilib yo'l topish mumkinligi muhokama qilinadi. Quyidagi savollar o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga beriladi: Ko'zi ojiz insonlarga qanday yordam berish mumkin? Qanday texnologiyalar bunday insonlar uchun foydali bo'lishi mumkin?

3. Ko'zi ojiz insonlar uchun maxsus belgilar yaratish.

- a) O'quvchilarga qog'oz va qalamlar beriladi.
- b) **Shart:** Har bir guruh ko'zi ojiz insonlar uchun maxsus belgilar va yordamchi vositalarni chizishi yoki tavsif berishi kerak. Masalan: Ko'zi ojiz insonlar yo'llarni qanday kesib o'tadi? Jamoat joylarida qanday yordamchi vositalar bo'lishi kerak?
- c) Har bir guruh o'z loyihasini himoya qiladi va yechimlarini tushuntiradi.

Viktorina

1. Qanday rangdagi shakllarni ko'ryapsiz?
2. Har bir rasmda sizdan eng uzoqda turgan shaklni toping. Sizga eng yaqin turgan shakl qaysi?
3. Har bir rasmdagi eng katta shaklni ayting.



LOYIHA ISHI

Mavzu: Ko'z salomatligini saqlash va ko'rish qobiliyatini yaxshilash uchun yangi g'oyalar yaratish.

Maqsad: O'quvchilar ko'z salomatligini saqlash va ko'rish qobiliyatini yaxshi saqlashning ahamiyati haqida bilib oladilar. Ular yorug'lik, kompyuter va telefon ekranlari, ovqatlanish va jismoniy faollik ko'zga qanday ta'sir qilishini o'rganadilar va real hayotda qo'llash uchun foydali tavsiyalar ishlab chiqadilar.



Ko'rish qobiliyatining 80% atrof-muhitga bog'liq. O'qish yoki ekrandan foydalanishda to'g'ri yoritish ko'z charchashining oldini oladi. Zamonaviy innovatsion texnologiyalar, masalan, "Ko'zi ojiz insonlar uchun aqlli ko'zoynaklar", raqamli ko'z dam olish dasturlari (eye care apps) mavjud. Ba'zi o'simliklar va oziq-ovqat mahsulotlari (sabzi, baliq yog'i) ko'z uchun foydalidir.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Bosqichlar:

1. Ko'z sog'lig'ini saqlash bo'yicha ilmiy tadqiqot o'tkazish. O'quvchilar mustaqil yoki guruh bo'lib, quyidagi yo'nalishlarda ma'lumot to'playdi:

- Ko'zni charchatadigan omillar. Telefon va kompyuter ekranlarining uzoq muddat foydalanishdagi ta'siri. Noto'g'ri yoritish va yotib kitob o'qishning zararli ta'siri.
- Ko'z sog'lig'ini saqlash bo'yicha xalqaro tavsiyalar. Yorug'likning ko'zga ta'siri (xira yoki haddan tashqari yorug'lik). 20-20-20 qoidasini (20 daqiqada bir marta 20 sekund uzoqroqqa qarash) o'rganish va sinab ko'rish. Ko'rish mashqlari va ularning samaradorligini baholash.

2. Yorug'lik va ekranning ko'zga ta'sirini o'rganish.

2.1. Ekran yorug'ligi va ko'z charchashi:

- O'quvchilar 10 daqiqa davomida yorug'lik baland ekranga qaraydi.
- Keyin 10 daqiqa davomida yorug'lik pasaytirilgan ekranda ishlaydi.
- Har bir sharoitda ko'z charchashini taqqoslaydi.

Xulosa: Yorug'lik qanchalik ko'zga ta'sir qiladi?

2.2. Tabiiy va sun'iy yoritishning ko'zga ta'siri:

- O'quvchilar tabiiy yorug'likda (deraza yonida) va sun'iy yorug'likda (stol lampasi ostida yoki telefon chirog'i yorug'ligida) kitob o'qib, qanday farqlar borligini yozib chiqadi.
- Qaysi yorug'lik ko'z uchun qulayroq ekanligi aniqlanadi.

2.3. Ko'rish masofasi va uning ko'zga ta'siri:

- O'quvchilar kitob o'qish paytida 20 cm, 40 cm, 60 cm masofalarda joylashib, har bir holatda ko'z charchashini baholaydi.
- Ko'rish uchun optimal masofa aniqlanadi.

Kutilayotgan natijalar: O'quvchilar ko'rish qobiliyatini saqlash bo'yicha ilmiy xulosalar chiqaradi. Ko'z sog'lig'i uchun zararli va foydali omillarni o'rganadi. Texnologiya va muhandislik sohalariga oid innovatsion yechimlarni taklif etadi.



T/r	Mezon	Ball
1	Ko'z salomatligini saqlashda muammolar va asosiy xavf omillarini aniqlash.	2
2	Tadqiqotlarda (yorug'lik, ekran, masofa) ishtirok etib, natijalarni yozib borish.	2
3	Tajribalar asosida xulosalar chiqarish va fikr bildirish.	2
4	Ko'z salomatligini saqlash yoki yaxshilash bo'yicha foydali tavsiyalar ishlab chiqish.	2
5	Taqdimot qilayotganda tushuntirish va savollarga aniq javob berish.	2

STEM integratsiyasi



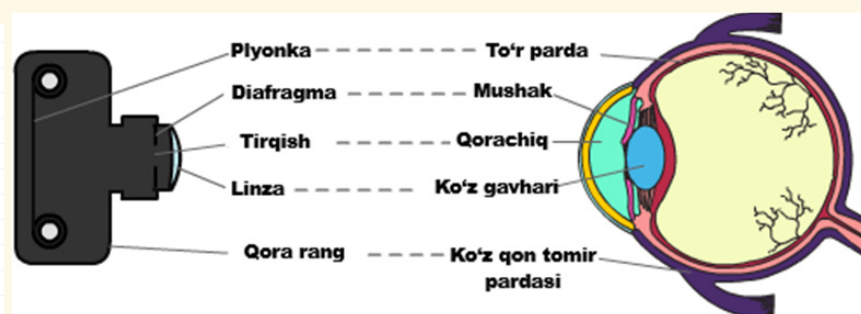
Tabiiy fanlar: O'quvchilar ko'zning tuzilishi va ishlash mexanizmini o'rganadi. Ular qorachiq, to'r pardasi, gavhar va asab tolalari qanday ishlashini tushunib oladi.



Texnologiya: O'quvchilar inson ko'zi va zamonaviy kamera o'rtasidagi o'xshashlik va farqlarni bilib oladilar. Ular ko'zoynakning ishlash prinsiplarini ham o'rganadilar.



Matematika: Masofa va tasvir kattaligi: O'quvchilar turli masofalardagi obyektlarni kuzatib, qaysi masofa yaxshiroq ko'rish uchun mosligini aniqlaydi. Kitob o'qish paytida 20 cm, 40 cm, 60 cm masofalarda joylashib, har bir holatda ko'z charchashini baholaydi.



Mavzu: TRANSPORT UZOG'IMIZNI YAQIN QILADI

Agar siz Toshkentdan Samarqandga bormoqchi bo'lsangiz, qaysi transport vositasini tanlar edingiz?

Qiziqarli fakt

Kosmik raketalar 28 000 km/soat tezlikda harakatlanib, Yer orbitasiga chiqadi!

Nazariy qism

Piyoda yurish juda maroqli, lekin transportda manzilga tezroq yetib olasiz.

Qadimda odamlar uzoq masofalarga otda, tuyada, eshakda yoki pyoda borishgan. Keyinroq bir emas, bir nechta kishini tashiydigan har xil aravalar paydo bo'lgan. Benzinda ishlaydigan eng birinchi motorli avtomobilni 1885-yilda nemis muhandisi Karl Bens ixtiro qilgan. Shundan keyin avtomobillar davri boshlangan.



Har qanday transport turining muhim xususiyati tezlikdir. Tezlik odam, avtomobil, poyezd yoki samolyotning qanchalik tez harakatlanayotganini ko'rsatadi.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Transport vositalarining harakatini kuzatish.

Maqsad: O'quvchilar turli yuzalarda transport vositalari qanday harakat qilishini kuzatadilar. Qaysi biri tezroq, qaysi biri sekinroq ekanini solishtiradilar. Oddiy hisob-kitoblar orqali transportning tezligini o'lchashga o'rganadilar. Transportlarning shakli va tuzilishi (dizayni) ularning tezligiga qanday ta'sir qilishini bilib oladilar.

Materiallar: O'yinchoq avtomobil (yoki kichik transport modellari), turli yuzalar (silliqlik oyna, gilam, qum yoki tuproq, yog'och taxta), metr (masofa o'lchash uchun),

sekundomer yoki telefonning vaqt o'lchash funksiyasi, qog'oz va qalam (o'lchov natijalarini yozish uchun).

Bosqichlar:

1. Yuzalarning transport harakatiga ta'siri.

- O'quvchilar transport vositalarini qum, gilam, silliq oyna va yog'och taxta kabi turli yuzalarda harakatlantiradi.
- Tajriba:** Har bir yuzada o'yinchoq avtomobilning 1 metr masofani bosib o'tish vaqti o'lchanadi. Natijalar yozib boriladi va solishtiriladi.
- Savol:** Qaysi yuzada tezroq yoki sekinroq harakatlanadi? Nima uchun? degan savollarga javob topiladi.

Ilmiy asos: Ishqalanish qancha katta bo'lsa, transport shunchalik sekin yuradi (masalan, qum va gilam yuzasida).

2. Harakat tezligini hisoblash.

- Transport vositalari 1 metr masofani necha sekundda bosib o'tishini o'lchash.
- Formula: $\text{Tezlik} = \text{Masofa} \div \text{Vaqt}$ orqali har bir yuzada transport tezligini hisoblash.
- Natijalarni jadval shaklida yozish.

3. Muhandislik dizayni: Tezroq harakat qiluvchi model yaratish.

- O'quvchilar qog'oz yoki plastmassadan kamroq ishqalanishga ega bo'lgan transport modelini loyihalashtiradi.
- O'zlari yasagan modelning tezligini boshqa modellar bilan solishtirishadi.



Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Yuza turi	Masofa (m)	Vaqt	Tezlik
1.	Silliq oyna	1		
2.	Gilam	1		
3.	Qumli yo'lak	1		
4.	Yog'och taxta	1		

Kutilayotgan natija: O'quvchilar harakat, tezlik, ishqalanish haqida ilmiy tushunchaga ega bo'ladi. Harakatni o'lchash, solishtirish va xulosa chiqarish ko'nikmalariga ega bo'lishadi. Muhandislik dizayni haqida fikr yuritish va yangi transport modellarini loyihalashtirishni o'rganishadi.

Interaktiv elementlar

Transport uzog'imizni yaqin qiladi mavzusi bo'yicha Transport vositalarini yer, suv va havo transporti turlariga ajrating. Quyidagi havola orqali <https://raqamlitalim.trm.uz/stem/2-sinf/123/35> transportlar haqida ma'lumot olish.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



 Vertolyot	 Suv osti kemasi	 Poroxod	 Kema
 Poyezd	 Avtobus	 Raketa	 Samolyot

Yo'l	Suv	Havo
------	-----	------

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Sizningcha, kelajakda transport vositalari qanday bo'lishi mumkin? (masalan, uchadigan mashinalar, robot avtobuslar). Elektromobil nima uchun tabiat uchun foydali deb o'ylaysiz? Qaysi transport turi eng xavfsiz va tez deb hisoblaysiz? Nega?

Rolli o'yin: O'quvchilar transport vositalari turli xil harakatlanish muhitlarida qanday ishlashini tushunib olishadi, harakatning ilmiy asoslarini bilib oladi va muhandislik yondashuvlarini o'rganadi.

Materiallar: Transport vositalari nomlari yozilgan kartochkalar, rasmlar yoki kichik

o'yinchoq modellar, yorug'lik va shamol hosil qiluvchi qurilmalar (masalan, fonar va ventilyator).

Bosqichlar:

1. Transport turlarini tanlash va rollarga bo'linish.

- Har bir o'quvchi kartochkalardan birini tanlaydi va undagi transport vositasi rolini o'ynaydi.
- Transport vositalari yer, suv va havo guruhlariga ajratiladi.
- O'quvchilar ushbu guruhlarga qarab o'z rollarini bajaradi.

2. Transport vositalarining qanday harakat qilishini tushuntirish

- Har bir transport vositasi o'zining qanday ishlashini tushuntiradi.

Masalan: Samolyot: "Men osmonda uchaman. Mening qanotlarim havoni pastga bosadi, shuning uchun men yuqoriga ko'tarilaman." Kema: "Men suvda suzaman. Mening tanam (korpusim) suvni siqadi va suv meni yuqoriga ko'taradi." Avtomobil: "Men yo'l da yuraman. Menda g'ildiraklar bor, dvigatel yonilg'ini kuchga aylantiradi."



3. Tajriba bilan mustahkamlash.

O'quvchilar uchun tajribalar. Samolyot tajribasi: Qog'ozdan oddiy samolyot yasang. Qanotini turlicha buklab ko'ring va qaysi samolyot uzoqroq uchishini kuzating. Kema tajribasi: Turli narsalarni (masalan, yog'och bo'lagi, tosh, plastik qopqoq) suvga solib ko'ring. Qaysi biri suvda suzadi, qaysi biri cho'kadi — buni kuzatib, farqini tushuntiring.

Avtomobil: Turli silliq va dag'al yuzalarda mashinalarning tezligini solishtirish.

Viktorina

Transport vositalari qayerda harakat qilishiga qarab qanday nomlanadi? (Yerda yuradimi, suvda suzadimi yoki osmonda uchadimi?)

Transport vositalari nima tashishiga qarab qanday bo'linadi? (Yuk tashiydimi yoki odam tashiydimi?)

Siz qanday transport vositalarini bilasiz?

LOVIHA ISHI

Mauzu: Kelajak transporti: Ekotransport va uning afzalliklari.

Maqsad: O'quvchilar ekologik transport vositalari haqida bilim hosil qiladi. Ular tabiatni asrash, kam energiya sarflaydigan transportlarning foydasini tushunadi. Amaliy mashg'ulotda o'zlari oddiy ekologik transport modelini (masalan, qog'ozdan quyosh mashinasi, qayiq, velosiped maketi) yaratadi.

Bosqichlar:

1. Ma'lumot to'plash va taqqoslash.

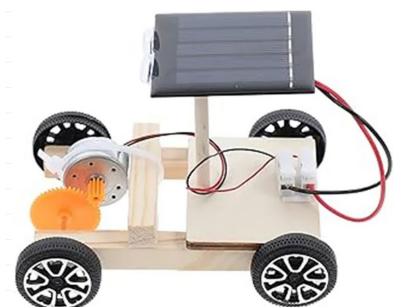
- O'quvchilar an'anaviy (benzin, dizel) va ekologik transport vositalari (elektromobil, quyosh energiyasida ishlovchi mashinalar, velosipedlar) haqida ma'lumot to'playdi.
- Transportlarning tabiatga ta'sirini o'rganish uchun oddiy diagrammalar yoki taqqoslash jadvallari tuziladi.

Masalan: elektromobil va benzinli avtomobilni taqqoslash.

T/r	Xususiyatlari	Elektromobil	Benzinda yuradigan avtomobil
1.	Yonilg'i turi	Elektr toki	Benzin yoki dizel
2.	Atmosferaga ta'siri	Toza energiya, ta'siri yo'q	Karbonat angidrid chiqaradi
3.	Shovqin chiqarishi	Shovqin chiqarmaydi	Shovqin chiqaradi
4.	Ekologik ta'siri	Atrof-muhitga zarar bermaydi	Ekologiya salbiy ta'sir qiladi

2. Innovatsion transport modelini yaratish.

- O'quvchilar ekologik transport vositasining modelini yaratadi yoki rasmini chizadi.
- Transport modeli quyidagi turlarga asoslanishi mumkin: Quyosh panellari yordamida ishlovchi mashina, shamol energiyasi bilan harakatlanuvchi transport, elektromobil modeli, velosiped yoki elektr



skuterlari.

- c) Transport modelini qog'oz, karton, plastilin, qayta ishlangan materiallar yoki konstruksiya to'plamlari yordamida yasash mumkin.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



3. Muhokama va taqdimot qilish.

- a) O'quvchilar o'zlari yaratgan modellarini sinfdoshlariga tushuntirib beradi va kelajak transporti qanday bo'lishi mumkinligi haqida muhokama qilinadi.
- b) **Muhokama uchun savollar:** Agar kelajakda hamma mashinalar elektrda yuradigan bo'lsa, tabiat qanday foyda ko'radi, deb o'ylaysiz? Shaharlarni qanday qilib toza va qulay transportga moslashtirish mumkin? Masalan, ko'proq velosiped yo'llari, yashil avtobuslar.

Kutilayotgan natijalar: O'quvchilar an'anaviy transport (masalan, benzinli mashina) va ekologik transport (masalan, elektr yoki quyosh batareyasi bilan ishlovchi) o'rtasidagi farqlarni tushunadi. Oddiy ilmiy tajribalar yordamida ekologik transport modellarining qanday ishlashini o'rganadi. Muhandislik yondashuvi bilan ijodiy fikrlash orqali o'zining kelajak transporti modelini yaratadi.

T/r	Mezon	Ball
1	An'anaviy va ekologik transport turlarini to'g'ri taqqoslab jadval tuzish	2
2	Transportning atrof-muhitga ta'siri haqida to'g'ri xulosa chiqarish	2
3	Kelajak ekotransport modeli yoki rasmini chiroyli, aniq va ijodkorlik bilan tayyorlash	2
4	Modelda qanday energiya ishlatilishini tushuntira olish (masalan, elektr, quyosh batareyasi)	2
5	Taqdimot qilayotganda ekologik transportning foydasi haqida o'z fikrini asoslab aytish.	2

STEM integratsiyasi



Matematika: Turli transport vositalarining tezligini o'lchash va solishtirish. Xaritalardan foydalanib, transportning yo'l uzunligi va yetib borish vaqtini taqqoslash.



Tabiiy fanlar: Transport vositalari tabiat va atrof-muhitga qanday ta'sir qilishini o'rganish. Turli yo'llarda transport harakatini kuzatish (silliq yo'l, qumli yo'l, gilam) va farqini tushunish.



Texnologiya: An'anaviy va zamonaviy transportlarni solishtirib, texnologiyalar qanday rivojlanganini tushunish. Qog'oz, karton yoki qayta ishlangan materiallardan ekologik transport modeli yaratish.

Mavzu: TEJAMKORLIK - TABIATGA YORDAM



Nega elektr energiyasi va suvni tejash muhim? Agar chiroqni keraksiz yoqsak yoki suvni bekorga oqizsak, tabiatga qanday zarar yetadi?

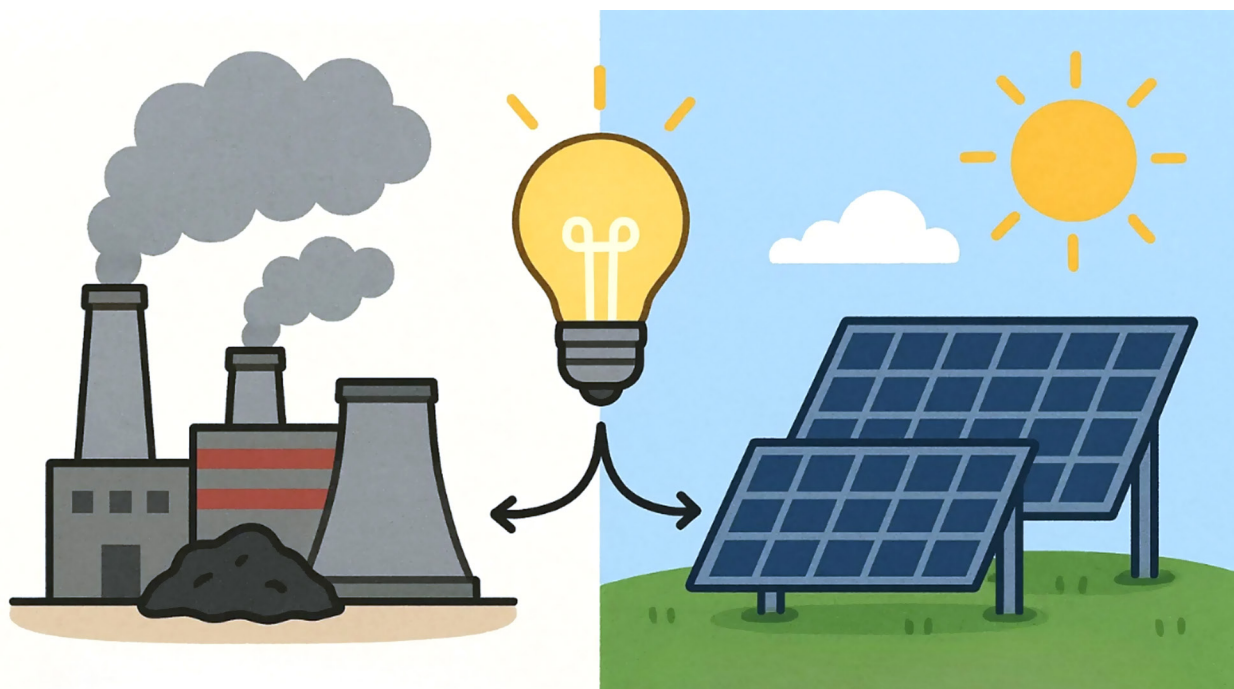
Qiziqarli fakt

Dunyodagi ichimlik suvi zahiralarning atigi 3% ichishga yaroqli, shuning uchun uni tejash juda muhim!

Bir tonna qog'oz ishlab chiqarish uchun 17 ta daraxt kesiladi. Agar qog'ozni tejashga harakat qilsak, ko'proq daraxtlarni asrab qolamiz!

Nazariy qism

Elektr o'z-o'zidan paydo bo'lmaydi. Uni elektr stansiyalarida ishlab chiqaradilar. Buning uchun ko'mir, gaz yoki neft kabi yonilg'ilar yoqiladi.



Elektr energiyasi bepul emas. Uydagi chiroqlar va boshqa elektr jihozlari qancha ko'p ishlatilsa, ota-onangiz shuncha ko'p pul to'lashi kerak bo'ladi.

Elektrni tejashning oddiy qoidalari:

1. Xonadan, uydan chiqayotib chiroqlarni o'chiring.
2. Keraksiz elektr asboblarni o'chiring.
3. Uydan uzoq vaqtga chiqayotganda, maishiy texnikani elektr tarmog'idan butunlay uzib qo'ying.

Faqat elektrni emas, balki suvni ham tejashimiz kerak. Suv – hayotning asosi. O'simliklarga ham, hayvonlarga ham, insonga ham chuchuk suv zarur. Ammo, afsuski, Yer sayyorasida chuchuk suv unchalik ko'p emas. Ba'zi issiq o'lkalarda chuchuk suv juda kam. Shuning uchun chuchuk suvni qadrlashimiz, tejashimiz lozim.

Suvni tejashning oddiy qoidalari:

1. Jo'mraklarni yoping. Keraksiz paytda jo'mrakdan suv oqib yotmasin.
2. Jo'mraklardan, hojatxonaning suv idishidan suv tomib yotmasin.
3. Kir yuvishda, uyni tozalashda, idish-tovoq yuvishda suvni tejashga yordam beradigan usullardan foydalaning.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Suv sarfini o'lchash va tejash yo'llarini o'rganish.

Maqsad: O'quvchilar kundalik hayotda qo'l yuvish jarayonida suv sarfini ilmiy asosda o'lchash, tejamkor yuvish usullarini sinab ko'rish va natijalarni tahlil qilish orqali suv resurslarini samarali boshqarish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Materiallar: Aniq o'lchov sonlari yozilgan oddiy plastik yoki boshqa o'lchov idishi (2-5 litr, suvni yig'ish va hajmini o'lchash uchun), jo'mrak yoki katta o'lchamga ega bo'lgan idish (qo'l yuvish tajribasini sinab ko'rish uchun), taymer yoki soat (vaqtni o'lchash uchun), qog'oz va qalam (natijalarni yozish va solishtirish uchun).

Bosqichlar:

1. Suv sarfini oddiy usulda o'lchash.

- a) Har bir o'quvchi navbat bilan jo'mrak ostiga o'lchov idishini qo'yadi.
- b) Jo'mrakni to'liq ochib qo'lini oddiy usulda yuvadi. Yuvish jarayoni to'liq taymer yoki soat yordamida o'qituvchi tomonidan o'lchanadi.
- c) Qo'l yuvilgan suv idishda yig'ib olingach, qancha litr suv ishlatilgani aniqlanadi.
- d) Olingan natijalar daftarga yozib boriladi.

Eslatma: Oddiy jo'mrak 1 daqiqada 6-12 litr suv oqizadi, shuning uchun qo'l yuvish davomida qancha vaqt suv ochiq turganini hisoblash muhim!

2. Suv sarfini tejamkor usulda o'lchash.

- O'quvchilar bu safar suvni tejamkorlik bilan ishlatishga harakat qiladi.
- Jo'mrakni faqat kerak bo'lganda ochib-yopadi (masalan, qo'llarni namlash va yuvish orasida jo'mrakni yopadi).
- Yuvish jarayoni to'liq taymer yoki soat yordamida o'qituvchi tomonidan o'lchanadi.
- Olingan natijalar oldingi natijalar bilan solishtirilib, farq aniqlanadi.



3. Tajriba natijalarini tahlil qilish va xulosa chiqarish.

- O'quvchilar oddiy usul va tejamkor usulda yuvilgan qo'llar uchun suv sarfini taqqoslaydi.
- Har bir guruh o'z natijalarini sinf doskasiga yozib chiqadi va natijalarni solishtiradi.
- Muhokama qilinadi:** Qaysi usul eng ko'p suv tejashga yordam berdi? Qanday qilib kundalik hayotda suvni kamroq sarflash mumkin? Suvni tejash atrof-muhit va kelajak avlodlar uchun qanday ahamiyatga ega?

Ilmiy fakt: Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, tejamkor usulda qo'l yuvish uchun 2 litr suv yetarli bo'ladi, lekin oddiy usul bilan yuvilganda 4-6 litr sarflanadi!

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Qo'l yuvish usuli	O'rtacha vaqt (sekund)	Suv sarfi (litr)	Suv tejash foizi (%)
1.	Oddiy usul (jo'mrak ochiq)	60		
2.	Tejamkor usul (zarur vaqtda ochish)	60		

Kutilayotgan natija: O'quvchilar suv sarfini ilmiy asosda o'lchashni o'rganadi. Jo'mrakni to'liq ochib qo'yish va faqat zarur vaqtda ochish o'rtasidagi farqni tushunadi. Haqiqiy tajriba orqali suv tejashning muammosi va yechimini tushunib oladi. Tabiiy fanlar, muhandislik va texnologiya bilan bog'langan STEM integratsiyasi ta'minlanadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi (<https://raqamlitalim.trm.uz/stem/2-sinf/124/36>) havola orqali "Tejamkorlik - tabiatga yordam" mavzusi haqida video tomosha qiladi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Do'stlaringiz suv bilan o'ynab, jo'mrakni ochiq qoldirsa, siz nima qilasiz? Uyda hech kim televizor ko'rmayotgan bo'lsa, uni o'chirib qo'yish kerakmi? Nega?

Rolli o'yin: Tejamkorlik qahramonlari.

Bosqichlar:

1. Rollarga bo'linish.

- Suvni tejash qahramonlari - suv sarfi va isrof bo'yicha ilmiy faktlarni o'rganib, samarali yechimlarni taklif qiladi.

Ilmiy fakt: Suv jo'mrakdan o'rtacha 1 daqiqada 6-12 litr oqib tushadi. Tish yuvayotganda jo'mrakni yopish 90% gacha suvni tejaydi.

- Energiyani tejash qahramonlari - chiroqlar, maishiy texnikalar va boshqa elektr jihozlarining iste'molini qanday kamaytirish bo'yicha ilmiy yechim ishlab chiqadi.

Ilmiy fakt: LED lampalar 80% kamroq energiya sarflaydi va 25 marta uzoqroq xizmat qiladi.

- Qog'oz va o'rmon himoyachilari - qog'oz isrofi va ekologiyaga ta'siri bo'yicha ilmiy



dalillarga asoslangan yechimlar ishlab chiqadi.

Ilmiy fakt: 1 tonna qog'oz ishlab chiqarish uchun 17 ta daraxt, 26 ming litr suv va 4 ming kVt/soat elektr energiya sarflanadi.

2. Muammoli vaziyatlarni hal qilish. O'qituvchi quyidagi muammolarni beradi. Har bir guruh o'z rollari doirasida ilmiy asoslangan yechim taklif qilishi kerak.

- a) Maktabdagi qo'l yuvish xonasida o'quvchilar qo'l yuvib bo'lgandan so'ng jo'mrakni ochiq qoldirgan. Natijada yuzlab litr suv isrof bo'lyabdi. Muammoli vaziyatga ilmiy yechim topish kerak.

Ilmiy yechim: Qo'l yuvish vaqtini 30 sekund bilan cheklash, Sensorli jo'mraklar o'rnatish bo'yicha takliflar berish mumkin.

- b) Sinfda kimdir chiroqlarni yoqilgan holatda unutib qoldirgan. Kechasi ham chiroqlar yonib turgan. Ertalab kelib o'quvchilar sinfda chiroq yoqilgan holatda ekanligini ko'rishdi.

Ilmiy yechim: Har bir o'quvchi LED lampa va oddiy lampa iste'molini taqqoslaydi. Har bir guruh 1 oyda qancha elektr isrof bo'lishini hisoblaydi. Natijada o'quvchilar oddiy lampa o'rniga ko'proq LED lampalardan foydalanish muhimligi va doimo elektr chiroqlariga e'tiborli bo'lish kerak ekanligi haqida takliflar beradi.

- c) Ba'zi bolalar daftarning yoki qog'ozning faqat bir betidan foydalanadi. Shuning uchun ko'p qog'oz bekorga isrof bo'ladi.

Ilmiy yechim: Qayta ishlash texnologiyalarini o'rganish (masalan, eski qog'ozlardan yangi qog'oz ishlab chiqarish), har bir guruh o'z daftorida qancha qog'oz isrof bo'lishi mumkinligini hisoblaydi. Keyin butun sinf bo'lib qancha qog'ozni tejash mumkinligini hisob-kitob qiladilar.

Viktorina

Nega elektrni tejash kerak?

Suvni tejashning qanday usullari bor?

Qog'oz isrof bo'lsa tabiatga qanday zarar yetadi?



LOYIHA ISHI

Mavzu: Mening tejamkor uyim.

Maqsad: O'quvchilar uyida suv va elektrni qanday tejash mumkinligini o'rganadi. Ular kuzatish olib boradi va tejamkorlik uchun oddiy amallar (masalan, suvni behuda oqizmaslik, chiroqni o'chirib qo'yish)ni bajaradi.

Bosqichlar:

1. Tadqiqot va ma'lumot to'plash.

O'quvchilar uyida 1 hafta davomida suv, elektr va qog'oz sarfini kuzatadi.

- a) **Elektr bo'yicha:** Oila necha soat chiroq yoqib turadi? Qaysi xonalarda chiroq keraksiz yoqilib qoladi?
- b) **Suv bo'yicha:** Jo'mrakdagi suv qanday ishlatilmoqda? Suvni tejash uchun qanday usullar qo'llanmoqda?
- c) **Natijalarni yozib borish:** O'quvchilar oddiy jadval tuzadi. Suv va elektr sarfini yozadi. Grafik yoki jadval orqali oilasining qanchalik tejamkorligini ko'rsatadi.

2. "Tejamkor uy" maketini yaratish. O'quvchilar o'zlari orzu qilgan tejamkor uyni qog'oz yoki karton yordamida yasaydi.

- a) Tejamkor uyda quyidagi muhim xususiyatlar bo'lishi muhim: Quyosh panelli uy - energiyani tejaydi. Suvni tejash tizimi - yomg'ir suvini yig'ish usuli. Avtomatik LED chiroqlar - faqat odam kirganda yoqiladi.

3. Sinf oldida taqdimot va natijalarni taqqoslash.

- a) Har bir o'quvchi o'z tejamkor uy modelini taqdim etadi.
- b) O'quvchilar qaysi o'quvchining modeli eng tejamkor ekanligini tahlil qiladi va eng yaxshi yechimlarni muhokama qiladi.
- c) O'qituvchi loyiha davomida o'quvchilarning tanqidiy fikrlash va ijodiy muammo yechish ko'nikmalarini baholaydi.



Kutilayotgan natijalar: O'quvchilar kundalik hayotda resurslarni tejashning oson usullarini o'rganadi. O'z loyihalari orqali ijodiy fikrlash va muhandislik ko'nikmalarini rivojlantiradi. Matematik taqqoslash va kuzatish asosida o'z oilasi yoki maktabida real o'zgarishlar qilishi mumkin. Suv, elektr va qog'oz tejamkorligi bo'yicha amaliy qoidalar ishlab chiqadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



T/r	Mezon	Ball
1	Suv va elektr sarfini 1 hafta davomida kuzatib, oddiy jadvalda yozib borish	2
2	O'z uyida tejamkorlikka amal qilinayotgan holatlarni aniqlab yozib berish	2
3	Tejamkor uy modelini chizish yoki maketini tayyorlash (ijodkorlik bilan)	2
4	Modeldagi tejamkorlik elementlarini tushuntirib berish (quyosh paneli, LED chiroq va h.k.)	2
5	Taqdimot qilish va boshqalarning fikrlarini tinglab, o'z g'oyasini himoya qilish	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar oddiy qo'l yuvish va suvni tejash bilan yuvishda qancha suv tejash mumkinligini litr bilan o'lchaydi. O'quvchilar sinfda qancha qog'oz tejash mumkinligini hisoblab chiqadi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar uyida suv va elektrni tejash usullarini sinab ko'radi. Keyin natijalarni ilmiy asosda solishtiradi, ya'ni qancha suv va elektr tejaganini aniqlaydi.



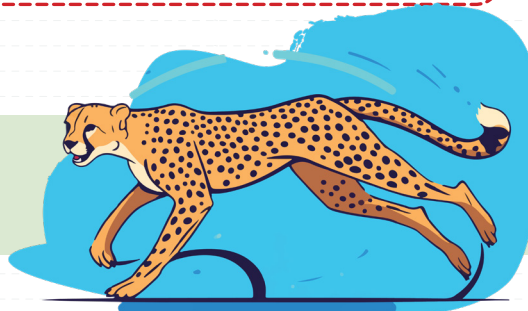
Texnologiya: O'quvchilar o'z-o'zidan yoqilib-o'chadigan chiroqlar haqida bilib oladi. So'ng ular sinfda yoki uyda boshqalarga bu chiroqlar tabiatni qanday asrashini tushuntiradi.

Mauzu: YOVUOYI HAYVONLAR

Agar yovvoyi hayvonlar kamayib ketsa, tabiatdagi o'simliklar va boshqa hayvonlar hayoti qanday o'zgaradi? Bu esa o'z navbatida odamlarning hayotiga qanday ta'sir qilishi mumkin?

Qiziqarli fakt

Dunyodagi eng tez yuguruvchi hayvon **gepard** bo'lib, u 100 km/soat tezlikda harakatlana oladi!



Nazariy qism

Hayvonlar yer kurrasining hamma joyida: o'rmonda, cho'lda, tog'da, daryoda yashaydi. Inson parvarish qilmaydigan hayvonlar yovvoyi hayvonlar deb ataladi. Ular o'zlariga in qurib oladi: g'orda yashaydi, uya kavlaydi. Yovvoyi hayvonlar ozuqasini o'zi topadi, bolasini ham o'zi katta qiladi.

Hayvonlar nihoyatda ko'p bo'lgani uchun olimlar ularni bir necha toifalarga ajratishgan.

Qanday oziqlanishiga qarab:



Yirtqich hayvonlar



O'txo'r hayvonlar



Hammxo'r hayvonlar



Shuningdek, hayvonlarni yashaydigan joyiga qarab ham ajratish mumkin.

1. Yerda va havoda yashaydigan hayvonlar
2. Suvda yashaydigan hayvonlar
3. Yerda yashaydigan hayvonlar



Hayvonot bog'i - bu hayvonlar saqlanadigan va o'rganiladigan joy. Hayvonot bog'lari ko'pincha sirkda yoki odamlarning uylarida yashagan hayvonlar bilan tugaydi. Ular endi tabiatda yashay olmaydilar. Hayvonot bog'larida noyob hayvonlar ham saqlanadi.



Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Hayvonlarning yashash joylari va moslashuvi.

Maqsad: O'quvchilar yovvoyi hayvonlarning yashash joylari va ularga qanday moslashishini tushunadi. Bu orqali biologik xilma-xillik va ekotizimlar haqida tasavvur hosil qiladi.

Materiallar: Hayvonlarning rasmlari yoki kichik maketlari, tabiiy materiallar (qum, tuproq, barglar, suv, kichik toshlar), oppoq qog'oz va flomasterlar (yashash joylarini chizish uchun), hayvonlarning yashash joylari aks ettirilgan xarita yoki maket.

Bosqichlar:

1. Hayvonlarni tanlash.

- O'quvchilar hayvon rasmlaridan birini tanlaydi.
- Hayvonning qayerda yashashi, qanday oziqlanishi, qanday iqlim sharoitiga moslashgani haqida bilib oladi.

2. Hayvonlarni tanlash.

- O'quvchilar hayvonning yashash joyini qog'ozga chizadi.
- Masalan:** cho'l uchun sariq va jigarrang ranglar, o'rmon uchun yashil, tundra uchun oq va kulrang.



3. Tabiiy maket yaratish (amaliy tajriba).

- Har bir guruh tabiiy materiallardan foydalanib, yashash joylarini yaratadi.
- Masalan, cho'l uchun qum, o'rmon uchun barglar va tuproq, suv hayvonlari uchun suv havzasi.

4. Hayvonni yashash joyiga joylashtirish.

- O'quvchilar hayvonni o'zining yashash joyiga joylashtirib, u qanday sharoitga moslashganini tushuntiradi.
- Masalan, "Men qutb ayig'iman. Panjalarim muz ustida sirpanib ketmasligi uchun moslashgan. Oppoq tuklarim esa issiqlikni saqlaydi".

5. Muhokama. O'quvchilar quyidagi savollar bo'yicha fikr yuritadi:

- Agar sening hayvoningni boshqa yashash muhitiga qo'ysak, u omon qololarmidi?

b) Hayvonlar o'z muhitida qanday rol o'ynaydi? (Masalan, bo'rilar ekotizimda muvozanatni saqlaydi).

c) Tabiatni muhofaza qilish uchun nimalar qilishimiz kerak?

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Hayvon nomi	Yashash muhiti	Oziqlanish turi	Muhitga moslashish
1.	Bo'ri	o'rmon, dasht	go'shtxo'r	Qalin jun sovuq iqlimda issiqlikni saqlashga yordam beradi. O'tkir tishlar ov uchun moslashgan. Mustahkam panjalar uzoq yugurish va qorda harakatlanish imkonini beradi.
2.	Kiyik	dasht, tog'	o'txo'r	Uzun oyoqlar tez yugurish va yirtqichlardan qochish uchun moslashgan. Kuchli eshitish xavfdan qochishga yordam beradi.
3.	Ayiq	o'rmon, tog'	aralash	Yog' qatlami sovuqda issiqlikni saqlaydi. Kuchli panjalar ov qilishga moslashgan.
4.	Burgut	tog', o'rmon	go'shtxo'r	Uzun qanotlar uzoq masofaga uchish va ov qilish imkonini beradi. Kuchli ko'rish qobiliyati mavjud.
5.	Delfin	okean, dengiz	go'shtxo'r	Silliq tana suvda tez harakatlanish uchun moslashgan. Ekolokatsiya tovush to'lqinlari yordamida ov qilish va yo'l topish imkonini beradi.
6.	Tulki	o'rmon, cho'l	go'shtxo'r	Qalin jun sovuq iqlimda issiqlikni saqlashga yordam beradi. Eshitish qobiliyati yuqori.

Kutilayotgan natija: O'quvchilar tabiat va hayvonlarning yashash muhitini tushunadi. Ekotizim muvozanati va inson ta'sirini o'rganadi. STEM orqali tabiat muhofazasi va ekologiya fanlariga qiziqish uyg'otiladi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi (<https://raqamlitalim.trm.uz/stem/2-sinf/49/261>) havola orqali "Yovvoyi hayvonlar" mavzusi haqida video tomosha qiladi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Hayvonlarning yashash joyi (o'rmon, suv, dasht) buzilsa, ularning oziq-ovqat zanjiri qanday o'zgaradi? Okean va dengiz suvining ifloslanishi baliqlar va suv hayvonlarining sog'lig'iga qanday zarar yetkazadi? Agar daraxtlar ko'p kesilsa, kislorod miqdori kamayishi odamlar va hayvonlarning hayotiga qanday ta'sir qiladi?

Rolli o'yin: Yovvoyi hayvonlar va ularning yashash muhitini himoya qilish.

Maqsad: O'quvchilar yovvoyi hayvonlarning tabiatdagi o'rnini tushunib, ularning

muhitini saqlash muhimligini anglaydi va ekologik muammolarni hal qilish yo'llarini izlaydi.

Har bir o'quvchi yoki kichik guruhga quyidagi rollardan biri beriladi:

Ekolog olim. Hayvonlarga yashash uchun havo, suv va o'rmon kerak. Agar ular bo'lmasa, hayvonlar yo'qolib ketishi mumkin.

O'rmon qo'riqchisi. Daraxtlarni ko'p kesish yomon. Daraxt bo'lmasa, qushlar va hayvonlar uysiz qoladi.

Hayvonlar do'sti. Hayvonlarni ov qilish kerak emas. Ov qilinsa, hayvonlar kamayib ketadi.

Fermer. Hayvonlar odamlar uchun ham kerak. Masalan, ari bo'lmasa, gullar va mevali daraxtlar changlanmaydi.



Bosqichlar:

1. Tayyorlanish va tadqiqot olib borish.

- O'quvchilar o'z rollariga qarab mos ilmiy dalillarni to'playdi (o'qituvchi yordam beradi).
- Masalan ekolog olim 'Qizil kitob'da yozilgan hayvonlar haqida gapirib beradi. Bu kitobda yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan hayvonlar ro'yxati keltirilgan. Hayvonlar

do'sti esa ov haqida gapiradi. Agar odamlar hayvonlarni ko'p ovlasa, ular kamayib ketadi.

2. Bahs-munozara.

- a) Olim hayvonlarni asrash haqida, qo'riqchi daraxtlarni saqlash haqida, hayvonlar do'sti ov qilmaslik haqida aytadi.
- b) Bolalar o'z fikrlarini solishtirishadi: kim nima dedi, kim qanday fikrlaydi, qaysi fikr muhimroq?

3. Yangi g'oyalar o'ylab topish.

- a) Bolalar kelajak uchun foydali takliflar beradi: Hayvonlarni kuzatish uchun kameralar o'rnatish. Daraxtlarni saqlash va o'rmonlarga zarar bermaslik. Hayvonlarni asrash haqida odamlarni ogohlantirish.

Viktorina

Agar hayvonlarning yashash joylari yo'q qilinsa, bu oziq-ovqat zanjiriga qanday ta'sir qiladi?

Qaysi hayvonlarning yo'qolib ketishi ekotizimni eng ko'p buzishi mumkin?

Qanday qilib hasharotlar yovvoyi hayvonlarning yashashida muhim rol o'ynaydi?

LOYIHA ISHI

Sizning yashash hududingizdagi yovvoyi hayvonlar: ularning hayoti va ekotizimdagi o'rni.

Maqsad: O'quvchilar o'zlari yashaydigan hududda uchraydigan yovvoyi hayvonlarni kuzatadi. Ularning qayerda yashashini, nima yeyishini va tabiatga qanday foydasi borligini o'rganadi. Oziq zanjiri (qaysi hayvon qaysi hayvon bilan oziqlanadi) haqida tushuncha oladi. Hayvonlarni asrash uchun qanday yaxshi ishlar qilish mumkinligini o'ylab topadi.

Bosqichlar:

1. Kuzatuv va ma'lumot yig'ish.

- a) O'quvchilar o'z yasash hududi yoki yaqin bog'da uchraydigan yovvoyi hayvonlarni (masalan, toshbaqa, chumchuq, qaldirg'och, qurbaqa, chigirtka, kapalak) kuzatadi.
- b) Hayvonlarning tabiiy yashash joyi, oziqlanish zanjiri va muhitga moslashuv xususiyatlarini yozib boradi.

2. Ma'lumotlarni ilmiy tahlil qilish.

- a) Bu hayvon qaysi guruhga kiradi? (masalan: qush, sutemizuvchi, baliq)
- b) U nima yeydi? (o'simlikmi, go'shtmi yoki ikkalasini hammi?)
- c) U qanday yashaydi? (kunduzda faolmi yoki kechasi yuradimi? Yolg'iz yuradimi yoki to'da bo'libmi?)
- d) Bu hayvon uchun qanday xavflar bor? (ovchilar, o'rmonlarning kesilishi, suvning ifloslanishi va hokazo)

3. Ma'lumotlarni diagrammaga joylashtirish.

- a) O'quvchilar hayvon haqida to'plagan ma'lumotlarini jadval yoki rasmi diagrammaga joylashtiradi.
- b) O'quvchilar oziq zanjirini rasm qilib chizadi va tushuntiradi: Quyosh -> O't -> Quyon -> Tulki
- c) Bu orqali ular ekotizim qanday ishlashini tushunadi: agar bitta bo'g'in yo'qolsa, boshqalari ham qiynaladi.

4. Ekologik muammolarni aniqlash va muhokama qilish.

- a) O'quvchilar hayvonlarga qanday xavflar tahdid solishini o'rganadi (masalan, ifloslanish, ovchilik, yashash joylarining yo'qolishi).
- b) Qanday qilib hayvonlarning yashash joyini himoya qilish mumkin?
- c) Hayvonlar sonining kamayishi ekotizimga qanday ta'sir qiladi?

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



T/r	Hayvon nomi	Qayerda uchraydi	Nima bilan oziqlanadi	Hayot tarzi qanday (kunduz, kecha)	Ekotizimga foydasi qanday
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Kutilayotgan natijalar: O'quvchilar hayvonlarni diqqat bilan kuzatishni va ular haqida ilmiy fikr yuritishni o'rganadi. Ular yashash hududidagi yovvoyi hayvonlar orqali tabiatni asrash muhimligini tushunadi. O'quvchilar oziq zanjiri qanday ishlashini bilib oladi (qaysi hayvon qaysi hayvonni yeydi). Shuningdek, tabiatdagi hayvonlarning ahamiyatini anglaydi va boshqalarga tushuntira oladi. Bu jarayonda bolalarda tahliliy fikrlash, ilmiy kuzatuv va taqdimot qilish ko'nikmalari rivojlanadi.

T/r	Mezon	Ball
1	Yovvoyi hayvonlarni kuzatib, ularning nomi va qayerda yashashini yozib boradi	2
2	Hayvon nima yeyishini va qanday yashashini tushuntira oladi	2
3	Hayvon tabiatda nima uchun kerakligini aytadi (oziq zanjiri, foydasi)	2
4	Tabiatga zarar yetkazilsa nima bo'lishini tushuntiradi va hayvonlarni asrash bo'yicha fikr bildiradi	2
5	O'z ishini jadval yoki rasm orqali tushunarli qilib ko'rsatib, taqdimot qiladi	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar hayvonlarning uzunligi, vazni va tezligini solishtirib, o'zlari uchun taqqoslash jadvalini yaratadi. O'quvchilar kuzatilgan yovvoyi hayvonlarning sonini sanab, diagramma shaklida tasvirlaydi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar yovvoyi hayvonlarning yashash joylari va muhitga moslashish xususiyatlarini o'rganadi. Turli ekotizimlarda yashovchi hayvonlarning oziqlanish turlarini tahlil qiladi (go'shtxo'r, o'txo'r, hammaxo'r).



Texnologiya: O'quvchilar turli materiallardan foydalanib, yovvoyi hayvonlarning yashash joylarining maketlarini yaratadi. Hayvonlar haqida taqdimot, rasmiy plakat yoki jadval tayyorlaydi.



Mavzu: BULAR NIMADAN YASALGAN?

Biz har kuni ishlatadigan buyumlar (ruchka, stakan, kiyim) qanday materiallardan tayyorlanganini bilasizmi? Nega turli buyumlar turli materiallardan tayyorlanadi deb o'ylaysiz?



Qiziqarli fakt

Dunyodagi eng qadimgi material - loy. Odamlar 10 000 yil oldin loydan g'isht va idish-tovoq yasay boshlagan!

Plastmassa 1907-yilda ixtiro qilingan, hozir esa eng ko'p ishlatiladigan sun'iy material!

Nazariy qism

Biz nafaqat tabiat jismlari bilan o'ralganmiz, balki atrofimizdagi juda ko'p narsalarni - maktab jihozlari, kiyim-kechak, o'yinchoqlar, mebel, idish-tovoq, transport, uylarni insonning o'zi yasagan.

Bu kosalar qanday materialdan yasalgan?



Inson qo'li bilan yaratilgan buyumlar turli xil materiallardan tayyorlanadi. Qadim zamonlardan beri odamlar metall, loy, yog'och, jun kabi materiallarni bilishgan. Yangi materiallardan esa shisha va plastmassa bor.

Bir xil buyumlar turli materiallardan yaratilishi mumkin. Misol uchun, qadimda qoshiqlar yog'ochdan yasalgan. Hozir bu qoshiqlar uyda ishlatilmaydi. Biz foydalanadigan zamonaviy qoshiqlar odatda metall yoki plastikdan tayyorlanadi.

Tabiatda ko'plab tayyor materiallar mavjud: loy, yog'och. Boshqa materiallarni olish uchun bir nechta moddalar aralashtiriladi yoki aksincha, turli usullar yordamida

bir materialdan bir nechta moddalar olinadi.

Metall - yerdan qazib olishadi, keyin zavodga olib ketishadi. Zavodda ishchilar metallni shunchalik qizdiradilarki, suyuq va qizargan holga keladi. So'ngra qoliplarga quyadilar. Metall soviganda, kuchli va qattiq bo'ladi.

Loy - odamlar uni qadim zamonlardan beri biladilar. U chuqur yer ostida. G'ishtlar, idish-tovoqlar, san'at asarlari undan yasaladi. Keyin turli naqshlar bilan bo'yashadi. Avvaliga yumshoq va egiluvchan bo'ladi, lekin agar uni o'choqqa qo'yib yuborsangiz, kuchli va qattiq bo'ladi.

Yung - hayvonlarning terisida o'sib, ularni sovuqdan himoya qiladi. Odamlar ham isinish uchun uni hayvonning terisidan olishadi. Ayniqsa quyon, qo'y, echki, tuyaning yungini yaxshi ko'rishadi. Chunki yung yumshoq, issiqni yaxshi saqlaydi. Shuning uchun undan qo'lqop, qalpoq, po'stin, chopon va boshqa har xil kiyimlar to'qishadi.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Materiallarning xususiyatlarini solishtiramiz.

Maqsad: O'quvchilar turli materiallarning o'ziga xos xususiyatlarini tajriba orqali o'rganadi.

Materiallar: Yog'och (qalam yoki kichik yog'och taxta bo'lagi), metall (qoshiq, tangacha), plastmassa (plastik qopqoq yoki idish), shisha (shisha idish), qog'oz (daftar, varaq), suv, magnit, chiroq yoki yorug'lik manbayi.

Bosqichlar:

1. Materiallarni tekshirish.

- O'quvchilarga turli materiallar beriladi. Ular buyumlarning qattiqligi, egiluvchanligi, shaffofligi va boshqa xususiyatlarini tekshiradi.
- Buyumlarning materiali va nomlarini yozib chiqadi.

2. Materiallarning fizik xususiyatlarini aniqlash.

- Mustahkamligi:** Yog'och va qog'ozni egish orqali qaysi biri mustahkamroq ekanligini solishtirish.
- Shaffofligi:** Shisha va qog'ozdan chiroq nuri yoki yorug'lik o'tkazib, qaysi biri yorug'likni yaxshi o'tkazishini aniqlash.
- Issiqlik o'tkazuvchanligi:** Qo'l bilan metall va yog'ochni ushlab ko'rish, metallning

sirti sovuqligini his qilish (issiqlikni yaxshi o'tkazadi).

- d) **Suvda cho'kishi yoki suzish:** Metall, yog'och va plastmassani suv ichiga solib, qaysi biri suza olishini aniqlash.



- e) **Magnitga tortilish xususiyati:** Magnit yordamida qaysi materiallar tortilishini tekshirish (masalan, metall magnitga tortiladi, plastmassa va yog'och esa yo'q).

3. Natijalarni taqqoslash va xulosa chiqarish.

- a) **Guruh bo'lib muhokama qilish:** Hamma materiallarni solishtirib, ularning kundalik hayotda nima uchun ishlatilishini tushuntirish.
- b) Materiallar asosida qaysi buyumlar qanday vazifalar uchun mosligini aniqlash (masalan, oynadan deraza yasaladi, chunki u shaffof; metall qoshiq issiqlikka chidamli).

Kutilayotgan natija: O'quvchilar materiallarning asosiy xususiyatlarini (mustahkamligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, magnitga tortilishi, suvda cho'kishi yoki suzishi) amaliy tajriba orqali o'rganadi. Ular kundalik hayotda qaysi material nima uchun ishlatilishini tushunib oladi.

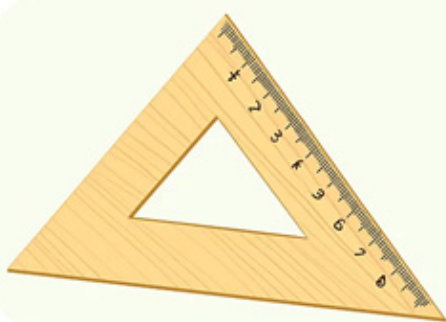
Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Material	Mustahkamligi	Suv o'tkazish xususiyati	Qayta ishlanishi	Yonishi	Iссиqlik o'tkazuvchanlik
1.	Yog'och	O'rta	O'tkazadi	Ha, yog'och chiqindisi qog'ozga ishlatiladi	Yonadi, yuqori haroratda yonishi mumkin	O'rta darajada
2.	Metall	Juda yuqori	O'tkazmaydi	Ha, eritilib qayta ishlanadi	Yonmaydi, lekin yuqori haroratda eriydi	Yuqori
3.	Plastmassa	O'rta	O'tkazmaydi	Ha, ba'zi turlari qayta ishlanadi	Ba'zi turlari yonadi, lekin ko'pchiligi eriydi	Past
4.	Shisha	Past	O'tkazmaydi	Ha, shisha eritilib qayta ishlatiladi	Yonmaydi, lekin yuqori haroratda eriydi	Yuqori
5.	Loy	Past	O'tkazadi	Yo'q, tabiiy sharoitda qayta ishlanadi	Yonmaydi	Juda past

Interaktiv elementlar

“Nima ortiqcha?” o'yini. Rasmga qarab, noto'g'ri joylashtirilgan materialni toping.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Agar plastik idishlar qayta ishlanmasa, tabiatga qanday zarar yetkazadi?

O'quvchilar plastik idishlarning tabiatga qanday ta'sir qilishi hamda ekologik muammolarga yechim topishga harakat qiladi va chiqindilarni saralashning ahamiyati haqida muhokama qiladi.

Rolli o'yin: Qayta ishlash mutaxassisi

Maqsad: O'quvchilar qayta ishlash, chiqindilarni kamaytirish va ekologik hayot tarzi haqida ilmiy tushunchaga ega bo'ladi, hamda o'zlari muammolarga yechim topish tajribasini orttiradi.

O'quvchilarga quyidagi qahramonlar rollari taqsimlanadi. Har biri o'ziga xos vazifaga ega bo'ladi va sinfdoshlariga tushuntirib beradi.

Qog'oz himoyachisi. Uning shiori: Qog'ozni behuda sarflamaylik, uni qayta ishlaymiz!

Tushuntirishi kerak bo'lgan faktlar: Qayta ishlangan 1 tonna qog'oz 17 ta daraxtni saqlab qoladi. Daftarlardagi bo'sh sahifalar behuda ketmasligi uchun ulardan oxirigacha foydalanish kerak.

Qayta ishlash qoidalari: eski daftarlardan yangi bloknotlar yasash.

Plastmassa sodiq do'sti. Uning shiori: Plastik tabiatga zarar yetkazadi, uni qayta ishlash va kamaytirish kerak!

Tushuntirishi kerak bo'lgan faktlar: Plastmassaning parchalanishi 100-1000 yil davom etadi. Dunyo bo'yicha plastik chiqindining atigi 9% qayta ishlanadi.

Qayta ishlash qoidalari: plastik idishlar chiqindiga emas, maxsus qayta ishlash qutilariga tashlanishi lozim.

Energiya tejamkor qahramon. Uning shiori: Elektrni tejash kelajak uchun muhim!

Tushuntirishi kerak bo'lgan faktlar:

Agar keraksiz chiroqlarni o'chirib qo'ysak, elektr energiyasini tejash mumkin. Quyosh panellari yordamida elektr hosil qilsa bo'ladi, bu esa tabiatni ifloslanishdan saqlaydi.



Bosqichlar:

1. Tayyorlanish: O'quvchilar qahramonlar sifatida ma'lumot to'playdi va o'z rollarini o'rganadi.

2. Bahs-munozara: Har bir qahramon chiqib, qayta ishlashning foydasi va yo'llari

haqida tushuntiradi.

3. Amaliy topshiriq: Guruhlar eski qog'ozdan yangi daftar, eski plastmassadan dekor buyumlari yoki qayta ishlash qutilari loyihasini tayyorlashadi.

4. Natija va xulosa: O'quvchilar eng yaxshi yechimni sinfga taqdim etadi va "Tabiat himoyachisi" faxriy yorlig'ini oladi.

Viktorina

Qaysi material eng mustahkam va issiqlikni yaxshi o'tkazadi?

Qaysi material tabiiy manbadan olinadi va kiyim tikishda ishlatiladi?

Nima uchun qog'ozni qayta ishlash kerak?

LOVIHA ISHI

Mavzu: Yashash hududingizdagi chiqindilarni qayta ishlash imkoniyati.

Maqsad: O'quvchilar o'z yashash hududida chiqindilar qanday yig'ilishini kuzatadi. Ular chiqindilarni qanday ajratish mumkinligini (plastik, qog'oz, oziq-ovqat qoldiqlari) o'rganadi. Shuningdek, chiqindilar tabiatga qanday zarar yetkazishini tushunib, ularni kamaytirish va qayta ishlash bo'yicha takliflar beradi.

Bosqichlar:

1. Kuzatuv: Yashash hududidagi chiqindilarni tahlil qilish.

- O'quvchilar o'z yashash hududlarida eng ko'p uchraydigan chiqindi turlarini kuzatadi (plastmassa, qog'oz, metall, organik chiqindilar).
- Jadval tuzib, qaysi chiqindi turi eng ko'p uchrashini qayd qiladi.

2. Chiqindilarni saralash va qayta ishlash usullarini o'rganish.

- O'quvchilar uylaridan plastmassa, qog'oz va metall chiqindilar olib kelib, ularni saralash va qayta ishlash bo'yicha oddiy tajribalar o'tkazadi.
- Guruh bo'lib chiqindilarni 3 turga ajratish:
 - Qayta ishlanadigan (qog'oz, plastmassa, metall)
 - Qayta ishlanmaydigan (yopishqoq plyonkalar, ayrim plastik qadoqlar)
 - Tabiiy chiriydigan (organik chiqindilar).



3. Amaliy topshiriq: Chiqindilarni foydali buyumlarga aylantirish.

- a) O'quvchilar eski buyumlardan yangi foydali narsalar yasaydi.
- b) Guruhli loyihalar:
 - Plastmassa idishlardan guldon
 - Qog'oz chiqindilardan bezaklar yoki daftar qoplamasi
 - Metall qutilardan qalamdon
- c) O'quvchilar o'z yasagan buyumlarini taqdim etadi va ularni qanday tayyorlashganini tushuntiradi.

4. O'quvchilarning natijalari va taqdimoti.

- a) Har bir guruh sinf oldida o'z loyihasini taqdim etadi.
- b) O'z fikrlarini ifodalaydi va ekologik muammolar bo'yicha xulosalar qiladi.
- c) Loyiha natijalarini grafik yoki jadval orqali tushuntiradi.

Kutilayotgan natijalar: O'quvchilar o'z hududlarida chiqindilarni qayta ishlash imkoniyatlari bor yoki yo'qligini aniqlaydi. Ekologik muammolarni hal qilish yo'llarini taklif qiladi. Saralash va qayta ishlash haqida ilmiy tushunchaga ega bo'ladi.

T/r	Mezon	Ball
1	Yashash hududidagi chiqindilarni kuzatib, oddiy jadvalda yozib borish	2
2	Chiqindilarni 3 turga (qayta ishlanadigan, ishlanmaydigan, chiriydigan) to'g'ri ajratish	2
3	Eski chiqindilardan foydali buyum yasadi va uni tushunarli qilib taqdim etish	2
4	Ekologik muammoni tushunib, chiqindilar haqida to'g'ri xulosa chiqarish	2
5	Kuzatuv natijasini grafik yoki jadval orqali tushunarli ifodalash	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar turli materiallarning (qog'oz, plastmassa, temir) og'irligini solishtiradi. "Qaysi ko'proq? Qaysi kamroq?" degan oddiy hisob-kitoblarni jadvalga yozadi.



Tabiiy fanlar: Temir sinadimi? Plastmassa cho'ziladimi? – degan oddiy tajribalar o'tkazadi. Har bir materialning xususiyatini kuzatib, qaysi biri mustahkam, qaysi biri esa mo'rtligini o'rganadi.



Texnologiya: Kundalik hayotdagi buyumlar (daftar, shisha idish, qoshiq) qaysi materialdan yasalganini aniqlaydi. "Qayta ishlash mutaxassisi" o'yinida bolalar chiqindilarni qog'oz, plastmassa va metall qutiga ajratib soladi va nima uchun bunday qilish kerakligini tushuntiradi.



TABIY FAN 3-SINF

Mauzu: MODDALAR

Ushbu buyumlar nimadan tayyorlangan?



Qiziqarli fakt

Ba'zi metallar suvda cho'kmaydi! Masalan, alyuminiy va litiy suv yuzasida suzishi mumkin.

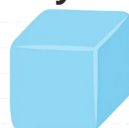
Shisha suyuqlikmi yoki qattiq modda? Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra, shisha o'z molekulyar tuzilishiga ko'ra qattiq modda sanalsa-da, u juda sekin harakatlanadigan suyuqlikdir.

Nazariy qism

Atrofimizdagi har qanday narsa-buyumlar biror nimadan yasaladi va bu narsa modda deb ataladi. Masalan, idish - loydan, vaza - shishadan, to'g'nag'ich - temirdan yasaladi. Bularning barchasi moddalardir. Narsa-buyumlarning o'zi esa, odatda, ilmiy jihatdan jismlar deb ataladi. Tabiatda suv uch xil holatda bo'ladi: qattiq, suyuq va gazsimon. Qattiq holatda suv o'z shaklini saqlab qoladi. Buni bilish uchun biron-bir qolipga suv quyib, uni muzlatkichda muzlatish orqali tekshirish mumkin. Suyuq holatda suv qanday idishga quyilsa, o'sha idishning shaklini olishi mumkin. Bunda suvning shakli o'zgaradi, lekin suv miqdori - uning hajmi o'zgarmaydi.

Gaz holatida suv o'zining shaklini ham, hajmini ham saqlamaydi. Masalan, idishga quyilgan qaynoq choy yoki sho'rvadan ko'tarilayotgan yengil tutun, ya'ni bug' - bu gaz holatidagi suv. Suv tabiatdagi uchta holatini ham kuzata olishimiz mumkin bo'lgan yagona modda.

- Muzlash (muzga aylanish) - **suv 0°C haroratda muzlaydi.**
- Erish (suvga aylanish) - **muz 0°C haroratda eriydi.**
- Bug'lanish (qaynash) - **suv 100°C haroratda qaynab, bug'ga aylanadi.**



Suv ajoyib xususiyatga ega: u muzlaganda suvdan ko'ra ko'proq hajmni egallaydi. Agar shisha idishdagi suv sovitkichning muzxonasida unutib qoldirilgan bo'lsa, muzlagan suv kengayib, ichidagi bosimdan shisha idish yorilib ketadi. Ayniqsa, quvurlardagi suvning muzlab qolishi nihoyatda xavfli. Qattiq sovuqda quvur yorilishi va qo'shni uylarda yashovchilar suvsiz qolishi mumkin.

Tajriba: Haroratning moddalarga ta'siri.

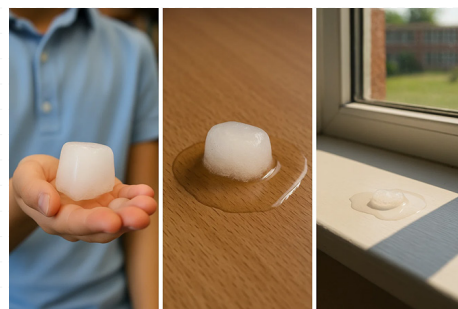
Maqsad: O'quvchilar harorat o'zgarganda moddalar qanday o'zgarishini kuzatadi va turli buyumlar (metall, yog'och, plastmassa) issiqni qanday tez o'tkazishini o'rganadi.

Materiallar: Muz bo'laklari, iliq suv (40 - 50°C), termometr (yoki vaqt o'lchash uchun soat), metall, plastmassa va yog'och qoshiqchalar, 3 ta bir xil stakan idish, qog'oz (quruq va nam), daftar, qalam.

Bosqichlar:

1. Muzning erish jarayonini kuzatish.

- Muz bo'lagini uchta joyda erish tezligini kuzating: Xona ichida (stol ustida), Quyosh tushib turgan joyda (deraza tokchasi) va qo'lda ushlab turib.
- Har bir holatda necha daqiqada muz eriydi? Muzning erishi uchun ketgan vaqt daftarga alohida jadval qilinib, yozib boriladi.
- Qaysi holatda tez eriydi? Nega?



2. Suvning bug'lanishini kuzatish.

- Qaynoq suv ustidan bug' chiqishi kuzatiladi.
- Suv bug'ga aylanganda nima bo'ladi?, Suvning holati qanday o'zgaradi? Suv qanday haroratda bug'lanadi? Agar suvning ustiga qopqoq qo'ysak, bug'lanish jarayoni qanday o'zgaradi?



3. Har xil materiallarning haroratni qanday o'tkazishini aniqlash.

- Metall, plastmassa va yog'och qoshiqchalar tanlab olinadi.
- Metall, plastmassa va yog'och qoshiqchalar stakan idish ichiga solinib, ustiga 40-50 C° iliqlikdagi suv quyiladi.
- 1 daqiqa kutilib, qo'l bilan moddalarga teginilib harorat tekshiriladi. Qaysi material eng tez haroratni o'tkazishi aniqlanadi.
- Plastmassa yoki yog'och qoshiqchalar issiqlikni nega yaxshi o'tkazmaydi?
- Nima uchun qoshiqni metall emas, yog'ochdan tayyorlash ko'proq foydali?



Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Tajriba bosqichi	Kuzatuv natijasi	Ilmiy izoh
1.	Muzning erishi (qo'lda)	Muz tezroq eriydi	Qo'l harorati muzni isitadi - issiqlik almashinuvi sodir bo'ladi
2.	Muzning erishi (xona haroratida)	Muz sekinroq eriydi	Xona harorati muz haroratidan yuqori - muz asta-sekin eriydi
3.	Muzning erishi (Quyosh tushib turgan joyda)	Muz juda tez eriydi	Issiq havo muzga tez ta'sir qiladi - energiya tez uzatiladi
4.	Suvning bug'lanishi (ochiq idishda)	Bug' chiqadi, suv kamayadi	Harorat yuqori bo'lsa, bug'lanish tezlashadi
5.	Suv bug'lanishi (qopqoq bilan yopilgan idishda)	Bug' kamroq chiqadi, idish devorida suv tomchilari paydo bo'ladi	Qopqoq bug' chiqishini cheklaydi, kondensatsiya sodir bo'ladi
6.	Issiqlik o'tkazuvchanlik (metall qoshiq)	Metall tez qiziydi	Metall issiqlikni tez o'tkazadi - yaxshi o'tkazgich
7.	Issiqlik o'tkazuvchanlik (plastmassa qoshiq)	Plastmassa iliqlashmaydi	Plastmassa issiqlikni sekin o'tkazadi - yomon o'tkazgich
8.	Issiqlik o'tkazuvchanlik (yog'och qoshiq)	Yog'och iliqlashmaydi	Yog'och issiqlikni sekin o'tkazadi - yomon o'tkazgich

Kutilayotgan natija: O'quvchilar harorat ta'sirida moddalarning qanday o'zgarishini o'rganadi. Turli moddalar (suv, plastmassa, yog'och va shisha) xususiyatlarini bilib oladi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi (<https://raqamlitalim.trm.uz/multimedia/3-sinf/tabiiy-fan-science/1564/2310>) QR koddan foydalanib, Moddalar mavzusi bo'yicha interfaol topshiriq bajaradi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Biz ko'proq qaysi materiallardan foydalanamiz: yog'och, metall, shisha yoki plastmassadan? Nega shu materialni ko'proq ishlatamiz deb o'ylaysiz?

Biror buyum yaxshi xizmat qilishi uchun u qanday bo'lishi kerak? (masalan: mustahkam, yengil, chidamli).

Plastmassa ko'p ishlatiladi, lekin u chiqindilar ko'payishiga sabab bo'ladi. Siz plastmassaning o'rniga qanday materialdan foydalanishni taklif qilgan bo'lardingiz?

Rolli o'yin: Moddalar olamidagi olimlar.

Maqsad: O'quvchilar moddalar va ularning xossalari (mustahkamlik, yonuvchanlik, issiqlik o'tkazuvchanlik) haqida ilmiy asoslangan tushunchaga ega bo'ladi. Ular real hayotda ishlatiladigan materiallar qanday tanlanishi va qayta ishlanishi haqida o'rganadi.

Material olimi: Har xil materiallarning fizik xossalari (mustahkamlik, og'irlik, suvni o'tkazish, sinuvchanlik) haqida tushuntiradi.



Misollar keltiradi: "Men metallman. Juda mustahkamman va yong'oq maydalagichlarda ishlatilaman"

Dizayner muhandis: Qaysi materiallar qanday buyum yasash uchun tanlanishini tushuntiradi: "Agar qoshiq yasamoqchi bo'lsam, plastmassadan emas, metalldan qilaman, chunki u issiq ovqatda erimaydi."

Eko-mutaxassis: Materiallarning qayta ishlanishi va ekologik ta'sirini tushuntiradi. Misol: "Men plastmassaman. Agar meni ko'chaga tashlab yuborsang, men yillar davomida parchalanmayman."

Sinovchi-tadqiqotchi: Oldindan tayyorlangan materiallarni sinovdan o'tkazib (masalan, qog'oz yonadimi? Shisha sinadimi? Metall og'irmi?), natijalarini bayon qiladi va guruh oldida ilmiy fikr bildiradi.

Bosqichlar:

1. Rollarni tanlash.

- a) Har bir o'quvchi yoki kichik guruh o'z rolini tanlaydi.

2. Tayyorlanish.

- a) Berilgan roli asosida ilmiy faktlar asosida 1 daqiqalik taqdimotga tayyorlanadi. Kerakli

materiallar: qog'oz, metall qopqoq, plastmassa idish, mato, shisha singari oddiy buyumlar.

3. Namoyish.

- Har bir rol egasi sahnaga chiqib, o'zini "modda" sifatida tanishtiradi: "Men plastmassaman, lekin mening bir yomon tomonim bor - men yonganimga zararli gaz chiqaraman..."
- Shu tarzda rol egalari ketma-ket chiqib o'zlarini tanishtiradi.

4. Muhokama va savol-javob.

- Sinfdoshlar rol egalariga savol beradi: "Agar men issiq ovqat uchun idish yasamoqchi bo'lsam, seni tanlaymanmi?", "Qaysi material ekologik jihatdan eng foydali?"

5. Xulosa chiqarish.

- O'qituvchi boshchiligida barcha rollar umumlashtirilib, qaysi material qanday ishlatilishi, qanday afzallik va kamchiliklari borligi muhokama qilinadi.

Viktorina

Havo qanday modda? Uni ko'ra olamizmi? U nimadan iborat?

Qaysi materiallar elektr tokini yaxshi o'tkazadi? (masalan: metall)

Issiq choy ichish uchun qaysi idish qulayroq: shisha stakan, plastmassa stakan yoki metall? Nega shunday deb o'ylaysiz?

LOYIHA ISHI

Mauzu: Moddalarni o'rganamiz va tasniflaymiz.

Maqsad: Kundalik hayotdagi moddalarni qattiq, suyuq va gaz holatiga ajratishni o'rganadi. Ularning asosiy xususiyatlarini aniqlaydi. Ilmiy kuzatuvlar olib borish orqali tabiatdagi hodisalarni tushunadi.

Bosqichlar:

1. Uy va maktabda ishlatiladigan moddalar ro'yxatini tuzish.

- Uyda ishlatiladigan moddalarni yozing: 5 ta qattiq (masalan: stul, qalam, kitob, non, temir qoshiq), 3 ta suyuq (masalan: suv, sut, moy).
- Maktabda ishlatiladigan buyumlardan yana kamida 5 ta moddani aniqlang (masalan, qalam, daftar, bo'r va suv).

2. Har bir moddaning holatini (qattiq, suyuq, gaz) belgilab, uning asosiy xususiyatlarini aniqlash.

- Qattiq buyumlarni qo'lingizga olib ko'ring. Ularning shakli o'zgarmaydi (masalan: qalam, tosh). Suyuqlikni stakanga quying. Uni boshqa idishga quysangiz, shakli idishga qarab o'zgaradi. Havo esa ko'zimizga ko'rinmaydi, lekin uni shar ichida sezishimiz mumkin.
- Har bir buyumning qattiqmi, suyuqmi yoki gaz ekanini yozib boring. Jadval tuzib, natijalarni yozing.
- Ro'yxatdagi buyumlarni sanab chiqing. Qaysi turdagi (qattiq, suyuq yoki gaz) moddalar ko'proq ekanini solishtiring.

3. Moddalarning turli haroratlarda holatini o'zgartirish orqali kuzatish olib borish.

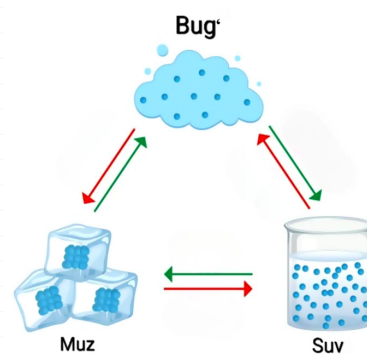
- Muz bo'lagini xona haroratida qancha vaqtda suvga aylanishini aniqlang va vaqtni yozib oling.
- Suvni qizdirganda bug'lanishini kuzating va vaqtni hisoblang.
- Oddiy jadval orqali bu jarayonlar qanchalik tez sodir bo'lganligini solishtiring.

4. Har bir moddaning kundalik hayotdagi ahamiyatini tushuntirib berish.

- Tanlangan moddalarning nima uchun foydali ekanligini qisqa va tushunarli shaklda yozib chiqing.
- "Agar suv bo'lmasa nima bo'ladi?" kabi savollar orqali o'z fikrlaringizni ifodalang.

5. Kundalik hayotdagi moddalar haqida kichik taqdimot.

- Har bir o'quvchi yoki kichik guruh 5 ta buyum tanlaydi (masalan: qalam, suv, havo, non, shar). Ular haqida qisqa gaplar yozib, plakat yoki oddiy slayd tayyorlaydi.
- Qattiq, suyuq va gaz moddalarning rasmini chizib, plakatga yopishtiradi yoki kompyuterda slaydda ko'rsatadi.



Kutilayotgan natijalar: O'quvchilar moddalarning xossalari haqida aniq bilimlarga ega bo'ladi. Moddalarni kuzatish va ularning xususiyatlarini amalda aniqlash orqali ilmiy fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. STEM fanlari integratsiyasida o'quvchilar moddalarning kundalik hayotdagi ahamiyatini chuqur anglaydi va bu bilimlarni amaliyotda qo'llay oladi.

T/r	Mezon	Ball
1	Qattiq, suyuq va gaz moddalarni to'g'ri topib, ro'yxat yozish	2
2	Har bir moddaning holati va xususiyatini oddiy so'zlarda tushuntirish	2
3	Harorat ta'sirida modda qanday o'zgarishini kuzatib, jadvalga yozish	2
4	Kundalik hayotda moddalar nimaga kerakligi haqida fikr aytish va savollarga javob berish	2
5	Plakat yoki slayd tayyorlab, sinfdoshlariga oddiy qilib tushuntirib berish	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar turli moddalarning suvda erish tezligini o'lchab, taqqoslash orqali matematik hisob-kitoblarni amalga oshiradi. Harorat va vaqt o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish uchun oddiy grafik va jadvallar tuzadi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar moddalarning turli xil fizik xususiyatlarini (mustahkamlik, issiqlik o'tkazuvchanlik, suvda erish tezligi, harorat ta'sirida holat o'zgarishi) kuzatish orqali moddalarning tabiatdagi xususiyatlarini va fizik jarayonlarni tushunib oladi.



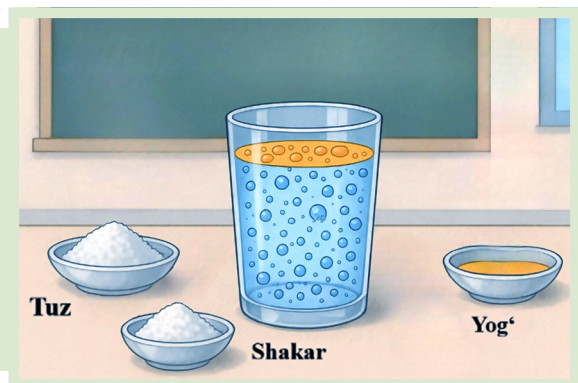
Texnologiya: O'quvchilar materiallarning qayta ishlanish jarayonlari va texnologiyalari haqida ma'lumotga ega bo'ladi. Plastik, qog'oz va metallarni qayta ishlashning ahamiyati va ekologik muhit uchun foydalari bilan tanishadi.

Mauzu: MODDALARNING ARALASHMALARI

Atrofimizdagi hamma narsani bir-biriga aralashtirib yuborsak, nima bo'ladi?

Qiziqarli fakt

Suv - eng yaxshi erituvchi. Suv deyarli barcha moddalarning ozgina bo'lsa ham erishini ta'minlaydi. Masalan, shakar va tuz suvda eriydi, ammo yog' erimaydi. Suvning bu xususiyati tabiatdagi ko'plab jarayonlarga ta'sir qiladi.



Nazariy qism

Sof modda bir xil turdagi zarralardan iborat. Masalan, shakar, tuz yoki oddiy qalam tayyorlanadigan grafit moddasi. Biz har doim ham moddaning sof yoki sof emasligini aniqlay olmaymiz. Buni olimlar maxsus tajribalar yordamida aniqlashlari mumkin.

Aralash moddalar har xil turdagi zarralardan tashkil topgan. Tabiatda sof moddalar deyarli yo'q. Hattoki jo'mrakdagi oddiy suv ham, albatta, aralashma holatda bo'ladi. Har qanday quduq, daryo va ko'llarning suvida ham tuz va minerallar aralashmasi mavjud. Bizning uylarimizga esa suv yaqin atrofdagi suv havzalaridan keladi.

Aralash moddalarning alohida zarralari sezilmaydigan suyuq aralashma eritma deyiladi.

- **Shaffof olma sharbati:** suv va turli ko'rinishdagi shakar va vitaminlardan iborat;
- **Sirka:** odatda, sirkaning idishi ustiga qandaydir son yoziladi, masalan, 6%. Bu sirkaning suv bilan suyultirilganligini anglatadi. Eritmaning 100 dan 6 qismi sof sirka, qolgan 94 qismi esa suvdan iborat;
- **Tibbiy yod:** yod moddasi spirtida eriydi;
- **Choy:** choy zarralari va bo'yoqlari suvda eriydi;
- **Sut:** sut yog'lari, oqsillar va uglevodlar suvda eriydi;
- **Suyuq sovun:** tarkibida har xil yuvish moddalari, shuningdek, bo'yoqlar va xushbo'y moddalar bo'lgan eritma.

Qotishmalar, odatda, maxsus uskunalar yordamida zavodlarda tayyorlanadi. Lekin biz bu qotishmalardan kundalik hayotimizda bemaol foydalanamiz.

Po'lat — temir va uglerod moddasining aralashmasidan hosil bo'ladi. Odatda, temirning o'zi juda mo'rt bo'lib, u o'z-o'zidan juda tez zanglash xususiyatiga ega. Temirga qo'shimcha modda qo'shilib, u po'latga aylangach, unda zanglash xususiyati yo'qoladi. Shuning uchun tibbiy maqsadlarda ishlatiladigan asboblari va idishlar aynan po'latdan yasaladi;

Cho'yan ham xuddi po'lat kabi temir va uglerod aralashmasidan iborat, lekin unda uglerod ko'proq. Cho'yandan temir panjaralar, ochiq to'siqlar, ko'cha skameykalari, qozonlar, tovalar va boshqa ko'plab buyumlar tayyorlanadi;

Shisha bu ham qotishma bo'lib, uning tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Shisha yaratish uchun barcha tarkibiy qismlar suyuq holatga kelgunicha qizdiriladi.

Tajriba: Moddalarning aralashmalari va ularni ajratish usullari.

Maqsad: O'quvchilar moddalarning aralashmalarini fizik xususiyatlari asosida ajratish usullarini o'rganadi. Moddalarning sof yoki aralash ekanligini ilmiy tajribalar orqali aniqlashadi.

Materiallar: Tuz, suv, qum, filtr qog'ozi yoki paxta, shisha idishlar, qoshiq, magnit, metall kukuni, tarozi, lupa, daftar, qalam.

Bosqichlar:

1. Tuz va qum aralashmasini ajratish.

- O'quvchilar tarozida teng miqdorda (masalan, 5 gramm) tuz va qum o'lchaydi.
- Aralashmani suv solingan idishga solib, qoshiq bilan aralashtiradi.
- Kuzatadi va daftariga yozadi: "Qaysi modda suvda eriydi? Qaysi biri erimaydi?"
- Aralashma filtr qog'ozi yoki paxtadan o'tkazilib, qum ajratiladi.
- Ajratilgan qum lupa bilan tekshirib, unda tuz yo'qligini tasdiqlaydi.



2. Magnit yordamida metall kukuni va qumni ajratish.

- Metall kukuni va qum teng miqdorda (3-5 gramm) aralashtiriladi.
- Aralashmaga magnit yaqinlashtiriladi va metall kukuni magnitga tortilishi kuzatiladi.
- Magnitlangan metall va qolgan qum magnit yordamida to'liq ajratiladi.
- "Magnit yordamida qaysi moddalarni ajratish mumkin? Kundalik hayotda magnitdan qanday foydalaniladi?"



Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Tajriba turi	Boshlang'ich moddalar	Ajratish usuli	Kuzatilgan jarayon	Natija
1.	Tuz va qum aralashmasini ajratish	Tuz, qum, suv	Eritish, filtrlash, bug'latish	Tuz suvda eriydi, qum erimaydi. Filtrlash orqali qum ajralib qoladi. Suvni bug'latganda tuz kristall holda qoladi	Tuz va qum to'liq ajraladi
2.	Metall kukuni va qum aralashmasini ajratish	Metall kukuni, qum	Magnit yordamida ajratish	Magnitga faqat metall kukuni tortiladi, qum esa magnitga tortilmaydi	Metall kukuni va qum magnit yordamida to'liq ajraladi.

Kutilayotgan natija: Moddalarning aralashmalari va sof moddalarni ajratish bo'yicha ilmiy bilim va ko'nikmalar shakllanadi. Kuzatuvchanlik, tanqidiy fikrlash va muammoga yechim topish ko'nikmalari rivojlanadi. Kundalik hayotda moddalarni qanday ajratish mumkinligi haqida tushunchaga ega bo'ladi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi (<https://raqamlitalim.trm.uz/multimedia/3-sinf/tabiiy-fan-science/1564/2310>) havola orqali "Moddalarning aralashmalari" mavzusi haqida video tomosha qiladi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Metall va plastmassalar aralash holda qoldirilsa, atrof-muhitga qanday ta'sir qiladi? Qanday usullar bilan suvni filtrlab, ichishga yaroqli qilish mumkin?

Rolli o'yin: Atrofimizdagi aralashmalarni tozalaymiz!

Maqsad: O'quvchilar kundalik hayotda uchraydigan aralashmalar, ularni ajratish usullari haqida tushuncha hosil qiladi va ekologik ongini rivojlantiradi. Rolli o'yin orqali muhandislik ko'nikmalarini amalda sinab ko'radi, ilmiy fikrlash va jamoaviy ishlashga o'rganadi.

Ekolog: Suvdagi ifloslanish haqida kuzatuv olib boradi, aralashmada qanday moddalar borligini aniqlaydi va ifloslanish zararlarini tushuntiradi.

Muhandis: Aralashmani tozalash uchun kerakli qurilmani loyihalashtiradi va chizmasini tayyorlaydi.

Texnolog: Aralashmani ajratish bosqichlarini rejalashtiradi, zarur materiallarni tanlaydi.



Tajriba mutaxassisi: Loyihani amaliyotda sinovdan o'tkazadi va natijalarni kuzatadi.

Taqdimotchi: Jamoaning ishini sinfga tushuntirib beradi.

Bosqichlar:

1. Vaziyat bilan tanishish. O'qituvchi o'quvchilarga biror suv havzasining ifloslanganligini hikoya qiladi:

"Mahallamizdagi ko'lga turli moddalar tushib, ifloslanib qolgan. Suv ichida yog', qum, qog'oz va metall bo'laklari aralashib ketgan. Sizlar shu muammoni hal qilish uchun bir guruh mutaxassislarsiz."

2. Guruhlarga bo'linish va vazifalarni taqsimlash.

- a) O'quvchilar 5 kishilik kichik guruhlarga ajraladi va yuqoridagi rollarni o'zaro bo'lishadi.

3. Kuzatish va tahlil. Ekologlar suv ichidagi moddalarni kuzatib, quyidagi savollarga javob yozadi:

- a) Suv ichida nimalar mavjud?
- b) Qaysi moddalar suv ustida qoladi, qaysi biri cho'kadi?
- c) Qaysi modda magnit yordamida olinishi mumkin?

4. Tozalash qurilmasi yaratish. Muhandis va texnologlar birgalikda oddiy tozalash qurilmasi sxemasini chizadi:

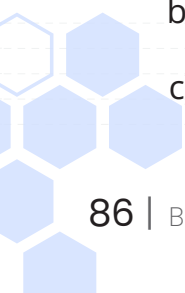
- a) 1-qadam: Qog'oz va katta jismlarni qo'l bilan terib olish.
- b) 2-qadam: Yog'ni pipetka yoki qoshiq yordamida ajratish.
- c) 3-qadam: Qumni filtrlash orqali ajratish (masalan, mato yoki qog'oz filtr orqali).
- d) 4-qadam: Metall qismlarini magnit yordamida ajratish.

5. Amaliyot va kuzatuv.

- a) Tajriba mutaxassislari qurilmadan foydalanib, aralashmalarni amalda ajratadi.
- b) Har bir modda qanday ajratilganini yozib boradi va bu jarayonni kuzatadi.

6. Natijalarni taqdim etish. Taqdimotchi guruh ishining natijalarini sinfga oddiy tarzda taqdim etadi.

- a) Qaysi moddani ajratish osonroq bo'ldi? Qaysi biri qiyinroq?
- b) Toza suvni olishga muvaffaq bo'lindimi?
- c) Qanday xulosa qilish mumkin?





Viktorina

Nima uchun ichimlik suvi har doim filtrlanadi?

Nima uchun havo shaffof, suv esa ba'zida rangli bo'lishi mumkin?

Moddalar aralashmalarini ajratishning eng asosiy usullari qanday?

LOYIHA ISHI

Mavzu: Biz iste'mol qiladigan mahsulotlar tarkibidagi aralashmalar xavfsizmi?

Maqsad: O'quvchilar kundalik iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi qo'shimchalar haqida tadqiqot olib boradi va ularning inson salomatligiga ta'sirini o'rganib, xavfsiz ovqatlanish madaniyatini shakllantiradi.

Bosqichlar:

1. Kuzatuv va tadqiqot.

- Mahalliy do'konlardan sotib olingan oziq-ovqat mahsulotlari (non, shirinlik, ichimliklar) yorliqlari o'rganiladi.
- Mahsulotlarda ko'rsatilgan qo'shimchalar (masalan, E102, E621 kabi) haqida sodda, qisqa ma'lumot yig'iladi.



2. Ma'lumotlarni tahlil qilish.

- Mahsulotlarning tarkibidagi qo'shimchalar "tabiiy" va "sun'iy" guruhlarga ajratiladi.
- O'quvchilar qaysi moddalar xavfsizroq ekanligi haqida o'qituvchi yordamida oddiy ilmiy tushuntirishlarni yozib oladi.
- Olingan natijalar sodda jadvalga joylashtiriladi.

3. Ilmiy xulosa chiqarish.

- Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi qo'shimchalar inson salomatligiga qanday ta'sir qilishini ko'rsatuvchi oddiy diagrammalar yaratiladi.
- O'quvchilar xavfsiz va xavfli mahsulotlarni oddiy qilib ajratishni o'rganadi.

4. Amaliy faoliyat.

- O'quvchilar o'zlari xavfsiz deb hisoblagan tabiiy mahsulotlardan foydalanib (masalan: mevalardan, sabzavotlardan), sodda va foydali salat, ichimlik yoki boshqa ovqat turini tayyorlashadi.
- Har bir guruh o'z retseptini yozib oladi va mahsulotlarni qanday qilib xavfsiz tanlash mumkinligi haqida fikrlashadi.

5. Taqdimot qilish.

- Har bir guruh o'z izlanishlari va amaliy ishlari natijalarini (jadval, rasm va boshqa vizual vositalardan foydalanib) taqdimot qiladi.
- Eng yaxshi, aniq va ilmiy jihatdan to'g'ri tayyorlangan loyiha ishlarini baholash va rag'batlantirish amalga oshiriladi.

T/r	Faoliyat	Faoliyat qismlari	Ball	Umumiy ball
1.	Kuzatuv va tadqiqot	Mahsulotlar tarkibini to'liq va aniq o'rganish	2 ball	4 ball
		Qo'shimchalar haqida qisqa, aniq ma'lumot	2 ball	
2.	Ma'lumotlarni tahlil qilish	Tabiiy va sun'iy moddalarni to'g'ri ajratish	2 ball	4 ball
		Xavfsiz va xavfli moddalarning ta'rifi aniq va tushunarli	2 ball	
3.	Ilmiy xulosa chiqarish	Diagrammalar va jadvallardan to'g'ri foydalanish	2 ball	4 ball
		Xulosa sodda va ilmiy asoslangan bo'lishi	2 ball	
4.	Amaliy faoliyat (salat, shirinlik yoki taom tayyorlash)	Foydali va xavfsiz mahsulotlarni tanlab olish	2 ball	4 ball
		Tayyorlangan taomning sifatli va xavfsizligi	2 ball	
5.	Taqdimot qilish	Taqdimot aniq va tushunarli bo'lishi	2 ball	4 ball
		Vizual vositalardan samarali foydalanish	2 ball	

STEM integratsiyasi



Matematika: Moddalarning zichligi, massasi, va aralashmalarni ajratish vaqtini hisoblash, jadval va diagrammalarda natijalarni aks ettirish orqali matematik bilim va hisoblash ko'nikmalarini rivojlantiradi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar turli moddalarning xususiyatlarini, aralashmalarning qanday hosil bo'lishi va ajratilish usullarini o'rganadi. Aralashmalar tabiat va inson salomatligiga qanday ta'sir qilishi haqida ilmiy tushunchalarga ega bo'ladi.



Texnologiya: Aralashmalarni ajratishda qo'llaniladigan filtrlar, magnitlar va boshqa oddiy texnologik vositalarning qanday ishlashini tushunib, ularni amalda qo'llash ko'nikmasini shakllantiradi.

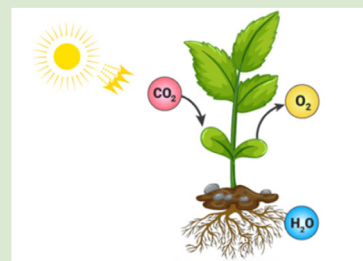
Mavzu: ENERGIYA VA UNING TURLARI

Nima uchun ba'zi davlatlar qayta tiklanuvchi energiya manbalari (Shamol, Quyosh, gidroelektrostansiya) energiyasidan ko'proq foydalanishni ma'qul ko'radi?

Qiziqarli fakt

Suv eng qadimiy energiya manbalaridan biri. Gidroelektr stansiyalar dunyodagi energiyaning **17%** ini ta'minlaydi.

Fotosintez tirik organizmlar uchun muhim energiya manbayi. Bu jarayon orqali har yili atmosferaga **130 milliard tonna** kislorod ajralib chiqishiga sabab bo'ladi.



Nazariy qism

“Energiya” so’zi bizga yunon tilidan kirib kelgan bo’lib, tarjimasi “harakat” degan ma’noni anglatadi. Energiya - bu biror narsa yoki harakatni bajarish imkoniyati. Agar tanamiz biror ishni bajara olsa, demak, u energiyaga ega.

Elektr toki bizning uy jihozlarimizni energiya bilan ta'minlaydi. Avtomobillar uchun energiya benzindan olinsa, velosipedlar uchun esa o'zimiz energiya beramiz. Masalan, mashina harakatlanishi uchun dvigatel ishlashi kerak. Dvigatel ishlashi uchun esa u doimo energiya olishi kerak.

Bu energiya qayerdan olinishi mumkin?

Dvigatel bu energiyani silindrlardagi benzinning yonishidan oladi. Bu energiya avtomobil mexanizmlarini harakatga keltiradi va mashina harakatlanadi. Tabiatda barcha jismlar energiyaga ega: Quyosh, yulduzlar, havo, suv, odamlar, hayvonlar, o'simliklar, foydali qazilmalar, atrofimizdagi narsalar.

Ba'zi jismlar boshqalarga qaraganda ko'proq energiyaga ega. Masalan, Quyoshda yashiringan energiya, Quyosh tizimidagi biron-bir sayyorada yashirin energiyadan ancha ko'p. Odamlar turli harakatlarni bajarish uchun atrofidagi tabiiy energiyadan foydalanishni o'rganishgan. Masalan, dastlab odamlar yuklarni o'zlari tashigan va

bunga o'z energiyalarini sarflashgan. Keyinchalik ular yuklarni ot-aravalarda tashib, otlarning energiyasidan foydalanishgan. Vaqtlar o'tib, avtomobil ixtiro qilingach, yoqilg'idan olingan energiya transport uchun ko'proq yukni tashishga yetarli bo'lgan.

Energiya turlari

Mexanik energiya - bu insonning yoki mashina va mexanizmning biror narsani ko'tarish, harakatlantirish, egish yoki qurish qobiliyati. Masalan, kranning yukni ko'tarish qobiliyati.

Issiqlik energiyasi - bu issiq suv, qizdirilgan havo yoki bug' tarkibidagi energiya. Masalan, issiq bug' energiyasi turbinani aylantiradi.

Yorug'lik energiyasi - bu Quyosh nuridan olingan energiya.

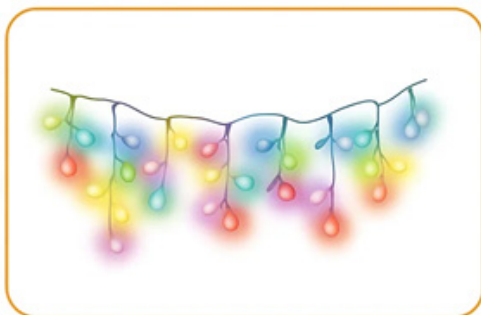
Elektr energiyasi - bu elektr quvvatidan olinadigan energiya.



Yorug'lik energiyasi



Issiqlik energiyasi



Elektr energiyasi



Mexanik energiya

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Quyosh energiyasining ta'siri - rang va harorat o'zgarishi.

Maqsad: O'quvchilar energiyaning bir turdan boshqa turga (quyosh nuri - issiqlik energiyasi) o'tishini kuzatadi. Ular ranglar yorug'likni qanday yutishini tushunadi va harorat o'zgarishini tajriba asosida ilmiy kuzatib, natijalarni tahlil qiladi.

Materiallar: 2 ta bir xil hajmdagi (5 litr) plastik idish (biri qora, biri oq rangda), har biri uchun 2 litrdan suv, 2 ta termometr, soat yoki vaqt o'lchagich (telefon), daftar, qalam, jadval uchun chizma qog'ozi.

Bosqichlar:

1. Tayyorlanish.

- Har ikkala idishga teng miqdorda suv quyiladi.
- Dastlabki harorat o'lchanadi va yozib qo'yiladi.

2. Quyoshda kuzatish.

- Idishlar quyosh nuri yaxshi tushadigan joyga qo'yiladi.
- 15-20 daqiqa davomida kutib turiladi.
- Har ikki idishdagi suvning harorati termometr bilan qayta o'lchanadi.

3. Natijalarni yozish va taqqoslash.

- Dastlabki va yakuniy haroratlar jadvalga yoziladi.
- Haroratdagi farq hisoblanadi va solishtiriladi.



T/r	Idish rangi	Dastlabki harorat (0C)	Yakuniy harorat (0C)	Harorat o'zgarishi (ΔT , °C)	Natija
1.	Qora				
2.	Oq				

Kutilayotgan natija: O'quvchilar energiyaning bir turdan ikkinchisiga aylanishini tajriba asosida tushunadi. Ranglarning energiyaning yutishdagi farqini amaliy ravishda o'rganadi. Harorat o'zgarishini kuzatib, raqamli tahlil qilishni o'rganadi. Ilmiy kuzatuv, jadval bilan ishlash va og'zaki ifodalash ko'nikmalari rivojlanadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi (<https://learningapps.org/watch?v=pqc48irij25>) QR kod orqali Energiya va uning turlari mavzusi bo'yicha interaktiv topshiriq bajarishadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Nima uchun energiya sarfini kamaytirish muhim? Kelajakda yoqilg'i turlari tugab qolsa, qanday muammolar yuzaga kelishi mumkin? Agar siz kelajak uchun energiya ishlab chiqaradigan yangi texnologiya ixtiro qilsangiz, u qanday ishlaydi?

Rolli o'yin: Qanday energiya turlarini bilasiz?

Maqsad: O'quvchilar energiyaning asosiy turlarini (quyosh, shamol, elektr) o'yin orqali ilmiy asosda o'rganadi. Har bir energiya turining afzalliklari va kamchiliklarini aniqlab, ekologik xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik bo'yicha qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Quyosh tadqiqotchisi - Quyosh nuri qanday energiya beradi? Qanday ishlatiladi? Quyosh panelini sodda ko'rsatadi.

Shamol muhandisi - Shamol qanday energiyaga aylanadi? Shamol energiyasi modelini ko'rsatadi.

Elektr ustasi - Elektr energiyasi nima uchun kerak? Uni qanday ishlab chiqaramiz va tejash mumkinligini tushuntiradi.

Ekolog mutaxassis - Energiya turlarining tabiatga ta'sirini tushuntirib beradi.

Kerakli materiallar: Quyosh paneli modeli (qog'ozdan yoki kartondan yasalgan), shamol turbinasining sodda modeli (qog'oz va yog'och tayoqlardan tayyorlangan), elektr lampochka va kichik batareyani birlashtiruvchi elektr zanjir, ekologik toza (yashil) belgisi va ekologik zararli (qizil) belgisi.

Bosqichlar:

1. Kirish va muammo bilan tanishish.

- O'qituvchi bolalarga muammo bilan murojaat qiladi: "Bizning maktabimiz yangi

energiya turini tanlamoqchi. Siz energiya turlari bo'yicha mutaxassislarsiz. Eng yaxshi energiya turini tanlash uchun energiya turlarini yaxshi o'rganishingiz kerak."

2. Rollarga bo'linish va tayyorgarlik.

a) Har guruhga rollar taqsimlanadi. O'quvchilar o'z energiya turlari haqida qisqa ilmiy axborot va ko'rgazmali vositalar bilan tayyorlanadi.

- Quyosh tadqiqotchisi quyosh energiyasini modellar orqali ko'rsatadi.
- Shamol muhandisi shamol turbinasi modelini ko'rsatadi.
- Elektr ustasi elektr ishlab chiqarish va tejash haqida so'zlaydi.
- Ekolog mutaxassis esa energiyalarning tabiatga ta'sirini tushuntiradi.



3. Taqdimot bosqichi.

a) Har guruh energiya turlarini sodda va tushunarli qilib ko'rsatadi:

- Energiya qanday olinadi?
- Uni qanday ishlatamiz?
- Tabiatga foyda yoki zarari qanday?

4. Savol-javob va bahs.

a) Guruhlar o'zaro savollar beradi va o'z energiyasining afzalliklarini himoya qiladi.

Misollar: “Quyosh bo’lmasa nima bo’ladi?” “Shamol har doim esmaydi-ku?” “Elektr energiyasini ko’p ishlatish tabiatga zarar yetkazmaydimi?”

5. Yakuniy qaror chiqarish.

- O’quvchilar umumiy fikrga kelib, qaysi energiya turi maktab uchun eng mos ekanini aniqlaydi.
- Ovoz berib, qarorni ekologik belgi bilan tasdiqlaydi (yashil belgilar).

Viktorina

O’zbekiston qaysi energiya manbalaridan eng ko’p foydalanadi?

Qaysi energiya manbai tabiatga eng kam zarar yetkazadi?

Quyosh energiyasi qaysi turdagi energiyaga misol bo’la oladi?

LOYIHA ISHI

Mavzu: Shamoldan elektr energiyasi olish.

Maqsad: O’quvchilar shamol qanday paydo bo’lishini, uning energiyasini elektrga aylantirish yo’llarini sodda amaliy tajriba orqali tushunadi, shamol tegirmoni yasab, STEM kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Materiallar: Karton (qanotlar uchun), yog’och tayoqcha, plastik qopqoq, qaychi, yelim, marker, daftar, soat yoki sekundomer.

Bosqichlar:

1. Tadqiqot va tayyorgarlik.

- Shamol qanday paydo bo’lishi haqida sodda tushuntirish.
- O’zbekiston xaritasida shamolli hududlarni aniqlash (Qoraqalpog’iston, Jizzax).

2. Shamol tegirmonini yasash (10 daqiqa):

- 15x15 cm kartondan kvadrat kesish.
- Har bir burchakni markaz tomon 2/3 qism kesib bukish va yelimlash.
- Yog’och tayoqchaga mahkamlash va aylanishini tekshirish.

3. Shamol va harakat (energiya hosil bo’lishini kuzatish)

- Shamol tegirmoni ochiq joyga yoki stol ustiga mahkamlanadi.



- b) Shamol hosil qilish uchun fonar yoki oddiy qog'ozdan yasalgan puflagich ishlatiladi.
- c) Shamol tegirmonining qanotlari shamol ta'sirida aylanishi kuzatiladi.
- d) Qanotlarning aylanish tezligi kuzatiladi (sekundda nechta aylanishi taxminan hisoblanadi).



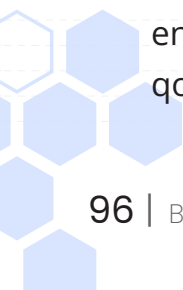
4. Kuzatuv va hisoblash.

- a) Turli joylarda (ochiq joy, xona ichida) shamol tezligini aniqlash va tegirmonning aylanishini kuzatish.
- b) Natijalarni oddiy jadvalda qayd qilish:

T/r	Joy	Shamol kuchi (sekin, tez)	Tegirmon qanotlari aylanish tezligi
1	Xona ichi	Sekin	Sekin
2	Ochiq joy	Tez	Tez

O'quvchilar shamol tezligi qanchalik kuchli bo'lsa, shamol tegirmoni shunchalik ko'p energiya hosil qilishini tushunib oladi.

Kutilayotgan natija: O'quvchilar shamol energiyasining ahamiyatini tushunadi. Shamol tegirmonini yasashni o'rganadi. Shamol kuchi turli joylarda qanday farq qilishini kuzatadi. Shamol energiyasidan elektr toki hosil qilish mumkinligini tushunadi. Shamol energiyasining atrof-muhitga foydali ekanini tushunib yetadi. O'zbekiston sharoitida qo'llanilishi bo'yicha xulosa chiqaradi.



T/r	Mezon	Ball
1	Shamol qanday paydo bo'lishi haqida oddiy tushuncha hosil qilish	2
2	Shamol tegirmonini ko'rsatma bo'yicha yasab, aylantirishga erishgan	2
3	Har xil joylarda tegirmon qanotining aylanishini kuzatib, farqni aniqlay olgan	2
4	Qanot aylanishini oddiy tarzda hisoblay olgan (tez/sekina) va jadvalda yozgan	2
5	Taqdimot paytida o'z kuzatuvlarini tushunarli qilib izohlagan	2

STEM integratsiyasi



Matematika: Shamol tezligi, energiya iste'moli va uni tejash ko'rsatkichlari bo'yicha hisob-kitoblar o'tkazadi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar energiyaning turli shakllari va ularning o'zgarishini tushunadi.



Texnologiya: Shamol tegirmoni, elektr generatorlar va yashil energiya texnologiyalarini o'rganadi.



Informatika: Ma'lumotlarni grafiklar, jadval va dasturiy simulyatsiyalar orqali tahlil qiladi.

Mavzu: ORGANIK VA NOORGANIK MODDALAR

Ushbu buyumlar qanday moddalardan tayyorlangan? O'ylab ko'ring, bu moddalarni qaysi belgilariga qarab ajratish mumkin?



Qiziqarli fakt

Dunyodagi eng qimmat tabiiy noorganik modda - kaliforniy elementi bo'lib, uning 1 grammi narxi 27 million AQSh dollariga teng.

Yer yuzasidagi eng qattiq tabiiy modda - olmos, u uglerod atomlarining maxsus joylashuvi natijasida hosil bo'ladi va faqat yer ostining chuqur qatlamlarida shakllanadi.

Gil va suv aralashmasi qadimda uylarning asosiy qurilish materiali bo'lgan - O'zbekistonning qadimgi shaharlaridagi ko'plab tarixiy binolar g'isht va marmardan emas, aynan gil va loydan qurilgan.

Nazariy qism

Moddalarni kelib chiqishiga ko'ra ajratish mumkin. Qog'oz yog'ochdan yasaladi, lekin yog'ochning o'zi esa tirik organizm - daraxtdan olinadi. Asal asalarilardan, yog' esa kungaboqar urug'laridan olinadi. Biz bu moddalarni tirik organizmlar tufayli olamiz. Bunday moddalar **organik moddalar** deyiladi.

Temir, oltin, olmos esa juda murakkab jarayonlar tufayli Yer ostida paydo bo'lgan. Chunki bu moddalarning yaralishida tirik organizmlar ishtirok etmagan. Bunday moddalarga **noorganik moddalar** deb ataladi.

Yer qobig'i ko'p miqdordagi turli moddalar - tog' jinslaridan iborat. Inson foydalanadigan tog' jinslari **foydali qazilmalar** deb ataladi.

Tog' jinslari, asosan, boshqa moddalar-minerallarning aralashmasidan iborat. Minerallar muayyan tarkib, xususiyat va tashqi belgilarga ega bo'lgan tabiiy moddalardir.

Minerallar turi:

- a) Kvars
- b) Shaffof mineral
- c) Dala shpati
- d) Ametist
- e) Sapfir
- f) Zumrad



Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Organik va noorganik moddalarni ajratish va ularning xususiyatlarini o'rganish.

Maqsad: O'quvchilar organik va noorganik moddalar qanday farq qilishini amaliy tajribalar orqali o'rganadi.

Materiallar: Organik moddalar (qog'oz, yog'och, paxta, shakar), noorganik moddalar (tuz, plastmassa, metall, shisha).

Bosqichlar:

1. Moddalarning fizik holatini aniqlash. O'quvchilar berilgan har bir moddaning qattiq, suyuq yoki gaz holatida ekanligini aniqlaydi.

2. Moddalarning suvda erishini tekshirish. Har bir modda alohida shisha idishdagi suvga solinadi va aralashtiriladi. Moddaning suvda erish yoki erimasligini kuzatish uchun 5 daqiqa kutib turiladi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Modda nomi	Suvda erish xususiyati
1.	Qog'oz	Erimaydi (organik)
2.	Tuz	Eriydi (noorganik)
3.	Yog'och	Erimaydi (organik)
4.	Shakar	Eriydi (organik)
5.	Paxta	Suvni shimadi, lekin erimaydi (organik)
6.	Plastmassa	Erimaydi (noorganik)
7.	Metall	Erimaydi (noorganik)
8.	Shisha	Erimaydi (noorganik)

Tuz va shakar suvda eriydi, lekin tuz noorganik, shakar esa organik modda. Plastmassa, metall, yog'och va shisha suvda erimaydi.





Kutilayotgan natija: O'quvchilar moddalarning organik yoki noorganik ekanligini tahlil qilishni o'rganadi. Suvda eruvchanligini kuzatib, ilmiy xulosa chiqaradi. Moddalarning atrof-muhit va kundalik hayotdagi ahamiyatini tushunadi.

Interaktiv elementlar

“Moddalarni to'g'ri ajrat” (O'yinga asoslangan topshiriq).

O'quvchilarga organik va noorganik moddalar nomi yozilgan kartochkalar aralashtirib beriladi (yog'och, metall, plastik, qog'oz, shisha, neft, marmar, gil, mis, olmos, oltin).

Ular kartochkalarni organik yoki noorganik guruhlariga ajratishlari kerak. Har bir o'quvchi ajratgan guruhini izohlaydi: “Nima uchun bu modda organik? Nima uchun bu noorganik?”

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Agar Yerdagi organik moddalar bo'lmasa, o'simlik va hayvonlar hayoti qanday o'zgaradi? Noorganik moddalar bo'lmasa, qanday qurilish materiallari qoladi? Neft va gaz bo'lmasa, qanday energiya manbalaridan foydalanish mumkin?

Rolli o'yin: Moddalar dunyosini o'rganamiz.

Maqsad: O'quvchilar organik va noorganik moddalar, ularning tabiatga ta'siri va sanoatdagi ahamiyatini o'rganadi. Shuningdek, qayta ishlash va ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha ijodiy yechimlar ishlab chiqadi.

Kimyogar: Organik va noorganik moddalarni ajratib, ular qanday xossalarga ega ekanligini tushuntiradi.

Ekolog: Moddalarning tabiatga ta'sirini tahlil qilib, ular qay darajada xavfsiz yoki zararli ekanini tushuntiradi.

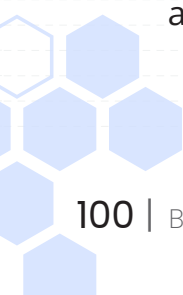
Muhandis: Qurilish va sanoatda ishlatiladigan foydali qazilmalar va metallar haqida ma'lumot beradi.

Tadbirkor: Ekologik toza mahsulotlar qanday ishlab chiqarilishi va ularni hayotda qo'llash mumkinligi haqida fikr bildiradi.

Bosqichlar:

1. Moddalarni o'rganish:

- O'quvchilar qog'oz, plastmassa, metall va shishani ajratib, organik yoki noorganik modda ekanini aniqlaydi.



b) Ular har bir moddaning o'ziga xos xususiyatlari haqida taqdimot tayyorlaydi.

2. Moddalar atrof-muhitga qanday ta'sir qiladi?

a) Har bir guruh o'z moddasining tabiatga zararli yoki foydali tomonlarini tahlil qiladi.

b) Ekolog guruhidagi o'quvchilar plastmassaning parchalanish muddati haqida tadqiqot o'tkazadi.



3. Qayta ishlash va ekologik yechimlar ishlab chiqish:

a) Har bir guruh ekologik muammolarni hal qilish uchun o'z yechimini ishlab chiqadi.

b) Guruhlar o'z tadqiqot natijalari bo'yicha kichik loyiha taqdim etadi.

Viktorina

Qaysi foydali qazilma avtomobillar uchun yoqilg'i sifatida ishlatiladi?

Metallning qaysi turi eng yengil va suvda suzishi mumkin?

G'isht qaysi moddadan tayyorlanadi?

LOYIHA ISHI

Mavzu: Atrofimizdagi organik va noorganik moddalarni o'rganish va tahlil qilish.

Maqsad: Kundalik hayotda uchraydigan organik va noorganik moddalarni o'rganish, ularning xususiyatlarini tadqiq qilish. O'zbekiston hududidagi tabiiy resurslar, qazilma boyliklar va qayta ishlash sanoati haqida tushuncha hosil qilish. O'quvchilarda ilmiy



kuzatuv, amaliy tahlil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish.

Materiallar: Organik moddalar (yog'och, qog'oz, un, paxta, jun, oziq-ovqat mahsulotlari), noorganik moddalar (temir, shisha, tosh, marmar, gil (loy), tuz). Tajriba uchun: Suv, magnit, filtr qog'ozi, shisha idishlar, o'lchov vositalari (tarozi, termometr).

Bosqichlar:

1. Tadqiqot bosqichi.

- O'quvchilar o'z uylari atrofi va maktabda organik va noorganik moddalarning namunalarini yig'adi va ularni kuzatish orqali farqlarini aniqlaydi.
- O'zbekistonning turli hududlarida qanday moddalar qazib olinishi haqida ilmiy manbalar bilan tanishadi.
- Moddalarning foydali va zararli jihatlari, ekologiyaga ta'siri va qayta ishlash imkoniyatlarini o'rganadi.

2. Tajribalar o'tkazish.

1-tajriba: Magnit ta'siri.

- Metall jism va yog'och bo'laklari massasi birgalikda tarozi yordamida o'lchanadi va o'lchov natijalari daftarga qayd qilinadi.
- Metall jismlar va yog'och bo'laklari aralashmasiga magnit qo'llaniladi.
- Magnit faqat metall jismlarni o'ziga tortib oladi.
- Magnit tomonidan tortib olingan metall jism massasi tarozi yordamida o'lchanadi va o'lchov natijalari daftarga qayd qilinadi.

Xulosa: Noorganik moddalar ichida faqat ayrim metallarning magnitga tortilish xususiyati bor.

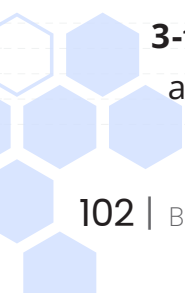
2-tajriba: Yonish xususiyati (**Faqat o'qituvchi nazorati ostida!**).

- Qog'oz, paxta va yog'och kichik bo'laklarining massasi alohida alohida tarozi yordamida o'lchanadi va o'lchov natijalari daftarga qayd qilinadi.
- Qog'oz, paxta va yog'och kichik bo'laklarda alohida alohida yoqib ko'riladi.
- Metall va shisha esa olov ta'sirida faqat qiziydi yoki shakli o'zgaradi.

Xulosa: Organik moddalar oson yonadi, noorganik moddalar esa yonmaydi.

3-tajriba: Tuzning bug'lanishi va kristallanib ajralishi.

- Tuzli suv tayyorlanadi va quyosh ostida yoki issiqlik yordamida bug'lantiriladi.



b) Suv bug'lanib ketgach, tuz kristallari idishning tagida qoladi.

Xulosa: Tuz noorganik modda bo'lib, eritmadan ajratib olish mumkin.

Organik va noorganik moddalarni tahlil qilish

T/r	Modda nomi	Holati (qattiq/suyuq)	Organik / Noorganik	Tajriba natijasi (magnit/yonish/kristallanish)
1.	Yog'och	Qattiq	Organik	Yonadi
2.	Temir	Qattiq	Noorganik	Magnitga tortiladi
3.	Tuz	Qattiq (suvda eriydi)	Noorganik	Bug'langanda kristallari qoladi
4.	Paxta	Qattiq	Organik	Yonadi
5.	Shisha	Qattiq	Noorganik	Yonmaydi, faqat qiziydi

Kutilayotgan natija: O'quvchilar moddalarni organik va noorganik turlarga ajratishni o'rganadi. Tajribalar orqali moddalarning xossalarini aniqlaydi va ilmiy tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi. O'z hududlaridagi resurslar, foydali qazilmalar haqida tushuncha hosil qiladi. Atrof-muhitni himoya qilish va ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqadi.

T/r	Mezon	Ball
1	Organik va noorganik moddalarning namunasini to'g'ri aniqlab va ro'yxat tuza olgan	2
2	Tajribalarda faol ishtirok etib, kuzatgan holatlarini daftarga yozib borgan	2
3	Har bir tajriba natijasiga oddiy va to'g'ri xulosa chiqara olgan	2
4	O'zbekiston hududidagi tabiiy resurslar va qazilmalar haqida sodda tushuncha bildirgan	2
5	Taqdimotda o'z fikrini aniq ifoda qilib, sinf oldida tushuntira olgan	2

STEM integratsiyasi



Matematika: Moddalar hajmi, zichligi, miqdori va qayta ishlash samaradorligi tahlil qilinadi. Moddalarning miqdoriy xususiyatlarini aniq o'lchash va tahlil qilish ko'nikmalari rivojlantiriladi.



Tabiiy fanlar: Moddalarning fizik va kimyoviy xususiyatlarini aniqlash uchun tajribalar o'tkazadi. Tajribalar asosida organik va noorganik moddalar xususiyatlarini tushunib yetadi.



Texnologiya: Moddalarning turli sanoat sohalaridagi qo'llanilishi va ekologik muammolar yechimini o'rganadi. Moddalarning sanoat va ekologik yechimlardagi ahamiyatini tushunadi.



TABIY FAN 4-SINF

Mauzu: O'SIMLIKLARGA BARG NEGA KERAK?

Qiziqarli fakt

Barglar nafaqat o'simlik hayotining markazi, balki insoniyatga hayot baxsh etuvchi tabiiy "nafas generatori"dir. NASA tadqiqotlariga ko'ra, 1 tup daraxt bir kunda 100 dan ortiq inson uchun zarur bo'lgan kislorodni ishlab chiqaradi. Bargdagi xlorofill Quyosh nuri yordamida havo va suvdan oziq modda tayyorlaydi!



Nazariy qism

O'simlik barglarining rangi, shakl va o'lchamlari turli xil. Masalan, gulli o'simliklarning barglari yapaloq shaklida, ignabargli o'simliklarning barglari esa ignasimon bo'ladi. Barglar oddiy va murakkab turlarga bo'linadi. Barcha o'simliklar karbonat angidrid yutib, o'rniga nafas olishimiz uchun zarur bo'lgan kislorod chiqarib beradi. Hamma o'simliklarda bu jarayon har xil kechadi. Quruqlikdagi o'simliklar buni barglar yordamida amalga oshiradi.

Barg o'simlikning muhim a'zosi bo'lib, bir nechta vazifani bajaradi. Barg orqali o'simliklar kislorod va ozuqa moddalarini ishlab chiqaradi, nafas oladi, ortiqcha namlikdan xalos bo'ladi. Ba'zi o'simliklarda barg ko'payish a'zosi hisoblanadi.

Fotosintez - suv va karbonat angidriddan o'simlik shakari (glyukoza) ishlab chiqarish jarayoni. Bu jarayon faqat quyosh nuri ta'sirida sodir bo'ladi. Hosil bo'lgan shakar o'simlikning mevalari, tanasi va ildizlarida to'planadi. Kislorod va qolgan suv teshiklar orqali tashqariga chiqadi.

Fotosintez jarayonida xlorofill deb nomlanuvchi yashil moddalar muhim vazifani bajaradi. Bargda xlorofill moddalari ko'payib ketsa, barglar to'q yashil rangga kiradi. Ko'pgina o'simliklarda fotosintez jarayoni nafaqat barglar orqali, balki yashil rangdagi boshqa qismlar (poyalar, yashil shoxlar, hatto pishmagan mevalar) orqali ham amalga oshadi.



Tajriba: Bargda fotosintez jarayoni sodir bo'lishini aniqlaymiz.

Maqsad: O'quvchilar fotosintez faqat yorug'likda va xlorofill bo'lsa sodir bo'lishini tajriba orqali kuzatadi va ilmiy xulosa chiqarish malakasini rivojlantiradi.

Materiallar: Geranium o'simligi, qaynoq suv, spirt, yod eritmasi, stakan, suv idishi, qisqich, qo'lqop, daftar.

Bosqichlar:

1. Tayyorlov bosqichi.

- O'simlikni 24 soat davomida qorong'ilikda saqlash orqali bargdagi mavjud kraxmal yo'qotiladi. Bu fotosintez jarayonining faqat yorug'likda sodir bo'lishini aniqlash uchun zarur.

2. Quyosh nuri ta'siri.

- O'simlik 5 soat davomida yorug'likda saqlanadi. Shu vaqt ichida bargda fotosintez bo'lishi kutiladi.

3. Xlorofillni eritish.

- Bargni 1 daqiqa davomida qaynoq suvga soling. So'ng spirtga solib suv solingan idish ichida 3-5 daqiqa qizdiring. Bargdagi yashil pigment xlorofill eriydi.

4. Kraxmalni aniqlash.

- Bargga yod eritmasi tomiziladi. Kraxmal bor joylar to'q binafsha yoki ko'k rangga kiradi.

5. Natijani yozish va baholash.

- Daftarda jadval tuzilib, kuzatuvlar yoziladi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Tajriba bosqichi	Kuzatuv natijasi	Ilmiy izoh
1.	O'simlikni 24 soat davomida qorong'ulikda saqlash	Bargda kraxmal aniqlanmadi	Qorong'ilikda fotosintez sodir bo'lmaydi, chunki yorug'lik - energiya manbai yo'q
2.	O'simlikni 5 soat yorug'likda saqlash	Bargda kraxmal yig'ildi, rangi o'zgardi	Yorug'lik energiyasi ta'sirida xlorofill yordamida fotosintez yuz berdi
3.	Bargni qaynoq suvga solish	Barg yumshadi, elastikligi yo'qoldi	Barg to'qimalari ochiladi, spirt va yod eritmasi to'qimalarga yaxshiroq kirib boradi
4.	Spirt yordamida xlorofillni eritish	Barg rangi ochildi, yashil rang yo'qoldi	Xlorofill spirtida eriydi, bu kraxmalni aniqlash uchun zarur - yashil pigment to'sqinlik qiladi
5.	Yod eritmasi tomizish	Bargning faqat yorug'lik tushgan qismi to'q rangga kirdi	Yod faqat kraxmal bilan reaksiyaga kirishadi - faqat fotosintez sodir bo'lgan joyda kraxmal bo'ladi

Kutilayotgan natija: O'quvchilar tajriba orqali shuni anglab yetadiki, fotosintez - bu quyosh nuri, xlorofill, suv va karbonat angidrid ishtirokida bargda sodir bo'ladigan oziq modda (kraxmal) ishlab chiqarish jarayonidir. O'quvchilar ilmiy kuzatuv, analiz, grafik fikrlash va tajriba asosida xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi. O'quvchilar real hayotda o'simliklarning havo tozalashdagi, kislorod ishlab chiqarishdagi rolini tushunadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi havola orqali (<https://www.youtube.com/embed/QapCqT6coLw?si=O-1Rab11tyNw99vk>) "Fotosintez" jarayoni haqida video tomosha qilishadi.

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Nega barglar yashil rangda?

Quyosh bo'lmasa, o'simlik oziq modda ishlab chiqara oladimi?

Rolli o'yin: Fotosintez jarayoni bosqichlarini ko'rsatish.

Maqsad: O'quvchilar fotosintez jarayonining bosqichlarini real rollar orqali jonlantiradi, jarayonni harakat, nutq va grafik shaklida tasvirlaydi. Nutq madaniyati, ilmiy fikr bildirish va jamoaviy muhokama ko'nikmalari shakllanadi.

Rol ijrochilari va vazifalari:

Quyosh nuri: Energiya manbai. Harakat orqali energiya tarqatadi.

Xlorofill: Bargda joylashgan pigment. Quyosh nuri bilan ta'sirlashadi.

Suv (H_2O): Ildiz orqali bargga ko'tariladi. Qo'lida suv tomchisi rasmi kartochka bo'ladi.



Karbonat angidrid (CO_2): Havo orqali kiradi. Nafas olish belgisi orqali sahnaga kiradi.

Oziq modda (kraxmal): Tayyor oziq modda sifatida chiqadi. Plakatda chizilgan glyukoza bilan ifodalanadi.

Kislorod (O_2): Bargdan chiqadi. O'quvchi uni tashqi muhitga uzatadi.

Bosqichlar:

1. Rollarni tanlash va tayyorlanish.

a) Har bir o'quvchi o'z roliga mos so'z, harakat va ifoda shaklini ishlab chiqadi.

2. "Fotosintez teatr sahnasi".

a) Barcha ishtirokchilar sahnada o'z vazifasini bajaradi.

3. Tomosha tugagach, boshqa guruh savol beradi: "Xlorofill bo'lmasa, nima bo'ladi?"

4. Rollar asosida infografika tayyorlanadi. Fotosintez sxemasi modeli quriladi.

5. O'qituvchi jarayonni umumlashtirib, muhim bosqichlarni ta'kidlaydi.

Viktorina

Qaysi modda fotosintez mahsuloti hisoblanadi?

Fotosintez qayerda sodir bo'ladi?

Kraxmalni aniqlash uchun nima ishlatiladi?

LOVIHA ISHI

Mavzu: Quyosh va soya sharoitidagi barglarni taqqoslab, fotosintez faolligini aniqlash.

Maqsad: O'quvchilar fotosintez jarayoni faqat yorug'lik mavjud bo'lgan sharoitda sodir bo'lishini ilmiy tajriba asosida aniqlaydi, kraxmal bor-yo'qligini tekshiradi, natijalarni jadvalga solishtiradi, grafik tuzadi, hamda ilmiy asoslangan xulosa chiqaradi.

Maqsad: Ikkita joydan (quyosh tushib turgan va soya joyda) olingan barglar, qaynoq suv, spirt, yod eritmasi, shisha idish, qisqich, qo'lqop, lupa, termometr, daftar, chizma uchun marker.

Maqsad: "Sizningcha, soya joyda o'sgan o'simlik ham oziq modda ishlab chiqara oladimi?"

Bosqichlar:

1. Ikki xil sharoitdagi barg olinadi: quyosh tushib turgan sharoitda va soyada o'sgan.

2. Har bir barg ustida quyidagi sinov o'tkaziladi:

- Qaynoq suvga 1 daqiqa solinadi.
- So'ngra spirtga solinib, issiq suv hammomida qizdiriladi.
- Barg rangsizlanadi va xlorofill eriydi.
- Ustiga yod eritmasi tomiziladi.
- Kraxmal bor joylar ko'k yoki binafsha rangga kiradi.
- Yod faqat kraxmal bor joyda rangini o'zgartiradi. Demak, fotosintez bo'lgan joyda kraxmal paydo bo'lgan.

3. O'quvchilar kuzatuv natijalarini jadvalga yozadilar.

4. Xulosa va baholash:

- Qaysi sharoitda fotosintez faolroq bo'lganini guruh ichida muhokama qilishadi.
- Grafik asosida taqqoslash va xulosa yozish.

T/r	Barg	Yod testi natijasi	Kuzatuv	Ilmiy izoh
1.	Quyoshli joy	Ko'k/binafsha rang	Kraxmal bor	Fotosintez sodir bo'lgan
2.	Soyali joy	Rangsiz/qoramtir	Kraxmal yo'q	Yorug'lik yetishmagani sababli fotosintez sodir bo'lmagan

Kutilayotgan natija: O'quvchilar moddalarni organik va noorganik turlarga ajratishni o'rganadi. Tajribalar orqali moddalarning xossalarini aniqlaydi va ilmiy tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi. O'z hududlaridagi resurslar, foydali qazilmalar haqida tushuncha hosil qiladi. Atrof-muhitni himoya qilish va ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqadi.

T/r	Mezon	Ball
1	Quyoshli va soyali joydan barg olish, ularni farqlash	2
2	Tajribani ko'rsatma asosida to'g'ri bajarish (issiq suv, spirt, yod ishlatish)	2
3	Yod testi natijalarini to'g'ri kuzatish va rangdagi o'zgarishni aniqlay olish	2
4	Jadvalga aniq yozish, kuzatuv asosida izoh berish	2
5	Taqdimot qilish, fotosintezga oid oddiy, ilmiy asosli xulosa chiqara olish	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar kuzatish natijalarini jadvalga joylaydi, barglarda hosil bo'lgan kraxmal darajasini foizlar orqali baholaydi. Ular ustunli grafiklar chizadi, miqdoriy taqqoslash qiladi, o'rtacha qiymatni hisoblaydi va statistik jihatdan xulosalar chiqarish asosida analitik fikrlashni rivojlantiradi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar fotosintezning mohiyatini, ya'ni o'simliklar qanday qilib quyosh nuri yordamida havo (CO_2) va suvdan oziq modda (kraxmal) hosil qilishini tajriba asosida anglab yetadi.



Texnologiya: O'quvchilar grafik va jadval tuzishda onlayn vositalar yoki grafik qog'ozdan foydalanadi. Tajriba natijalarini interaktiv taqdimot shaklida ifodalaydi.

Mavzu: TUPROQ VA UNING TARKIBI

Qiziqarli fakt

Yer yuzasining atigi 15 cm chuqurligidagi tuproq qatlami butun insoniyat uchun oziq-ovqat manbai hisoblanadi. NASA va FAO (BMT Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti) ma'lumotlariga ko'ra, har bir gektar unumdor yer yiliga o'rtacha 20 tonnagacha ozuqa moddalari ishlab chiqarishga qodir.

Rasmga qarab, o'simliklarga qanday moddalar kerak bo'lishini yozing. Bu moddalar o'simliklarga nima uchun kerak?



Nazariy qism

Tuproq jonli va jonsiz tabiatga tegishli jismlardan tashkil topgan. Tuproqning asosiy elementlari qum, loy, mineral tuzlar, chirindi, havo va suv kabilardir.

Chirindi — bu o'simlik va jonzoatlarning chirigan qoldiqlari. Tuproqda yashovchi mikroorganizmlar ularni qayta ishlab, mineral tuzlarga aylantiradi. O'simliklar ana shu mineral tuzlar bilan oziqlanadi. Ular ildizi orqali suvda erigan mineral tuzlarni so'rib oladi. Shuning uchun tuproqda chirindi qanchalik ko'p bo'lsa, u shunchalik unumdor



bo'lib, o'simliklar gurkirab o'sadi. Ammo o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun nafaqat chirindi, balki toza havo ham kerak. O'simliklarning ildiziga toza havo kirib turishi uchun uning atrofidagi tuproqni yumshatib turish zarur.



Tuproqning unumdorligi undagi chirindi, namlik va havo miqdoriga bog'liq. Eng unumdor tuproq chirindiga boy tuproq bo'lib, u qoratuproq deb ataladi. Bunday tuproqning rangi nihoyatda to'q bo'ladi. Och rangli tuproqlar unchalik unumdor bo'lmaydi, chunki ularda o'simliklar uchun zarur bolgan oziq moddalar va mineral tuzlar kam bo'ladi. O'zbekiston yerlari, asosan, unumdorligi past, loyli yoki cho'ldagi qumli tuproqlardan iborat. Ularning orasida sho'rxok yerlar-ustki qatlamida ko'p miqdorda tuz to'plangan tuproqlar alohida o'rin tutadi. Bunday yerlar ekin ekish uchun mutlaqo yaroqsiz bo'lib, unda faqat qora saksovul, yulg'un, shuvoq (yovshan), sho'ra kabi o'simliklar o'sa oladi. Ba'zi mintaqalarda bo'ztuproqlar ham uchraydi. Bu tuproqlar unchalik unumdor bo'lmasa-da, ular to'g'ri parvarish qilinsa, yaxshi hosil olish mumkin.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: O'zbekiston hududidagi turli tuproq turlarini taqqoslab, ularning tarkibini aniqlash.

Maqsad: O'quvchilar O'zbekiston hududida uchraydigan turli tuproqlar (qumli, qoratuproq, bo'ztuproq)ning tarkibi va xossalarini ilmiy kuzatuv orqali o'rganadi. Suvni ushlab qolish darajasi, chirindi miqdori, zarracha tuzilishi va unumdorlikka ta'sirini aniqlaydi. Natijalardan xulosa chiqaradi.

Tuproq — minerallar, suv, havo va organik moddalardan iborat murakkab aralashmadir. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining ma'lumotlariga ko'ra, yurtimizda eng ko'p uchraydigan tuproq turlari:

Qoratuproq (Farg'ona vodiysi, Andijon) - unumdor, chirindiga boy.

Bo'ztuproq (Samarqand, Qashqadaryo) - o'rtacha unumdor, och tusli.

Qumli tuproq (Qoraqalpog'iston, Navoiy) - yengil, suv ushlamaydi.



Maqsad: Tuproq namunasi (qumli, qoratuproq, bo'ztuproq), 3 dona o'lchov idish, suv, qoshiq, filtr qog'ozi, lupa, magnit, marker, daftar, grafik qog'oz, termometr.

Bosqichlar:

1. Namuna tayyorlash.

- Har bir guruhga 3 xil tuproq namunasi tarqatiladi.
- Namunalarning rangi, tuzilishi vizual kuzatiladi.

2. Suvni ushlab qolish qobiliyatini tekshirish.

- 3 dona o'lchov idishi og'ziga filtr qog'ozi joylashtiriladi.
- Har bir idishdagi filtr qog'ozi ustiga oz miqdordan tuproq solinadi.
- Har bir namunaga bir xil (100 ml) suv quyiladi.
- 5 daqiqadan so'ng filtdan suzilgan suv miqdori o'lchanadi.

Ilmiy izoh: Qoratuproqda suv ko'proq ushlanadi va chirindi ko'p bo'ladi.

3. Chirindi va zarracha tuzilishini aniqlash.

- Lupa bilan har bir tuproq tarkibidagi mayda zarrachalar kuzatiladi.
- Chirindi bo'lgan zarrachalar (yaproq qoldig'i, qoramtir dog'lar) ajratiladi.

4. Magnit yordamida metall zarralarni aniqlash.

- Har bir namuna ustiga magnit olib boriladi.
- Magnitga tortilgan zarracha bo'lsa, daftarga yoziladi.

5. Natijalarni yozish va tahlil qilish.

- Har bir bosqich natijasi jadvallarga yoziladi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Tuproq turi	Suvni ushlashi (%)	Chirindi mavjudligi	Zarrachalar holati	Ilmiy izoh
1.	Qoratuproq	70-80%	Juda ko'p	Yumshoq, qoramtir	Juda unumdor, ozuqa moddalarga boy
2.	Bo'ztuproq	40-50%	O'rtacha	Sarg'ish, zich, yassi	O'rtacha unumdor, ishlov talab qiladi
3.	Qumli tuproq	10-20%	Kam	Yirik, qo'pol, qum donasi	Unumdor emas, suv ushlaymaydi

Kutilayotgan natija: O'quvchilar tuproq turlarining farqlarini tushunadi. Tuproq unumdorligini suv, chirindi va tuzilma bilan bog'laydi. Grafik va jadval asosida ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmasi shakllanadi. O'zbekiston tuproqlari haqida ekologik tafakkur shakllanadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar quyidagi havola orqali (<https://www.youtube.com/embed/M-ZlRNg0Bjl>) "Tuproq va uning tarkibi" haqida video tomosha qilishadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

- Chirindining tuproq unumdorligidagi o'rni qanday?
- Qumli va bo'ztuproqning bir-biridan farqi qanday bo'ladi?
- Tuproq tarkibini sun'iy yo'l bilan yaxshilash mumkinmi? Qanday?

Rolli o'yin: Men - tuproqman o'yini.

Maqsad: O'quvchilar tuproq tarkibiy qismlari sifatida chiqish qilib, har bir komponentning biologik, fizik va ekologik ahamiyatini dramatik ifoda bilan tushuntiradi. Jamoaviy fikrlash, og'zaki nutq, tanqidiy savolga javob va STEM asosida bilimni ifodalash ko'nikmalari rivojlanadi.

Rol ijrochilari va vazifalari:

Qum — "Mening tuzilishim yirik. Suvni ushlay olmayman, lekin shamolni juda yaxshi o'tkazaman!"

Loy — "Men suvni yaxshi ushlayman, lekin o'simlik nafas olishiga imkon bermayman.

Chirindi — "Men o'simlik uchun ozuqa manbayiman. O'simliklar mendan vitamin oladi!"

Suv — "Men tuproq ichidagi barcha hayotni qo'llab-quvvatlayman!"

Havo — “Meni tuproq ichida bo’lmasam, o’simlik ildizlari nafas olmaydi.”

Bosqichlar:

1. Tayyorlov bosqichi.

- a) Har guruh o’ziga berilgan komponent haqida 2-3 daqiqa ilmiy izoh va ifodaviy chiqish tayyorlaydi.

2. “Tuproq teatr sahnasi”.

- a) Sahnalashtirish: Har bir rol ijrochisi o’z vazifasini tanishtiradi, pantomima yoki harakat bilan ifodalaydi.
- b) Har biri 30-60 sekund davomida chiqish qiladi.

3. Bahs-munozara bosqichi.

- a) O’quvchilar rol ijrochilaridan so’raydi: “Siz bo’lmasangiz nima bo’ladi?”
- b) Har bir komponent o’z ahamiyatini tushuntiradi.

4. Tahlil va xulosa.

- a) “Qaysi komponentsiz o’simlik yashay olmaydi?”
- b) O’qituvchi yakuniy umumlashtiradi: “Tuproq-bu barcha komponentlarning uyg’unligi!”

Viktorina

Qaysi tuproq eng unumdor?

Qoratuproqning asosiy kamchiligi nima?

Organik modda nima?

Qumli tuproqni qanday yaxshilash mumkin?

LOYIHA ISHI

**Mavzu: Hududimizdagi tuproq tarkibini
o’rganamiz va mos o’simlik tavsiya qilamiz.**

Maqsad: O’quvchilar o’z yashash hududidan yoki maktab hududidan olingan tuproq namunalarini ilmiy asosda tahlil qiladi.

Ular:

- tuproqning suvni ushlab turish xususiyati,
- undagi chirindi miqdori,

- o'simlik o'sishiga ta'siri,
- grafik tahlili haqida tavsiya berish orqali tanqidiy va tahliliy fikr yuritadi.

Loyiha orqali o'quvchilar ilmiy kuzatuv, tajriba, grafik ifoda, STEM fikrlash va nutqiy taqdimot ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Materiallar: 2-3 xil hududdan olingan tuproq namunasi (qumli, bo'ztuproq, qoratuproq) filtr qog'ozi, suv, 3 dona o'lchov idishi, termometr, soat, o'simlik urug'i (masalan, piyoz yoki bug'doy), grafik qog'oz, marker, daftar.

Bosqichlar:

1. Namuna tayyorlash.

- a) Har bir guruh maktab hududi yoki uyidan 2-3 xil joydan tuproq olib keladi.
- b) Tuproqlar nomlanadi va rangi, tuzilishi yozib olinadi.

Ilmiy izoh: Har xil hududlardagi tuproqlar har xil unumdorlikka ega bo'lishi mumkin.



2. Suvni ushlab qolish va chirindi miqdorini aniqlash.

- a) 3 dona o'lchov idishi og'ziga filtr qog'ozi joylashtiriladi.
- b) Har bir idishdagi filtr qog'ozi ustiga oz miqdordan tuproq solinadi.
- c) Har bir tuproq namunasi ustiga bir xil miqdorda suv quyiladi (100 ml).
- d) 5 daqiqadan keyin filtrdan o'tgan suv miqdori o'lchanadi.
- e) O'lchov idishlardagi chirindi - qoramtir dog'lar va yengil zarrachalar aniqlanadi.

Ilmiy izoh: Qoratuproqda suv ko'proq ushlanadi va chirindi ko'p bo'ladi.

3. Urug'ni ekish va o'sish jarayonini kuzatish.

- Har bir tuproq turiga bitta urug' ekiladi.
- 7 kun davomida bir xil joyda (yorug'lik va harorat) saqlanadi.
- Har kuni urug'ning o'sish o'lchovi (mm) yoziladi.

Ilmiy izoh: Unumdor tuproqda o'sish tezroq va barqarorroq bo'ladi.

4. Jadval va grafik chizish.

- "Urug' o'sishi va tuproq turi" haqida jadval qilinadi.
- "Tuproq va o'sish sur'ati" (x o'qi - kun, y o'qi - o'sish cm) nomli grafik qilinadi.

Ilmiy izoh: Grafik tahlil asosida gipoteza tasdiqlanadi yoki rad etiladi.

5. Guruh xulosasi va taqdimoti. Har bir guruh quyidagilarga javob beradi:

- Qaysi tuproq unumdorroq bo'ldi?
- Qaysi o'simlik bu tuproqda yaxshi o'sadi?
- Ushbu hudud uchun qanday qishloq xo'jalik o'simligi tavsiya qilasiz?

T/r	Mezon	Ball
1	Tuproq namunalarini to'g'ri nomlab, rangi, hidi va joyini yozib bergan	2
2	Suv ushlab tashlab, natijani aniqlab yozgan	2
3	Urug' o'sishini har kuni kuzatib, o'lchov va farqlarni to'g'ri qayd etgan	2
4	Grafik chizib, natijani tahlil qilgan va eng unumdor tuproqni aniqlay olgan	2
5	Taqdimotda qaysi o'simlik uchun qaysi tuproq mosligini asosli tushuntirib bergan	2

Kutilayotgan natija: O'quvchi tuproq-o'simlik munosabatini amaliy o'rganadi. Ilmiy gipoteza qo'yadi va tajriba orqali tasdiqlaydi. Natijalarni grafik va jadvalda aks ettiradi. Mos ekin tavsiyasi beradi. Ekologik tafakkur va tanqidiy fikrni rivojlantiradi.



STEM integratsiyasi



Matematika: Tuproq turlarini solishtirish: og'irlik (g), suv hajmi (ml), o'sish balandligi (cm). Statistik solishtirish: eng yaxshi natijani aniqlash va xulosa chiqarish.



Tabiiy fanlar: Tuproqning fizik va kimyoviy tarkibi (qum, loy, chirindi, suv, havo) ni o'rganadi. Tuproqning unumdorligi va o'simlik o'sishiga ta'siri haqida bilib oladi. O'zbekiston hududlarida uchraydigan tuproq turlari (qoratuproq, bo'ztuproq, qumli tuproq) haqida umumiy ma'lumotga ega bo'ladi.



Texnologiya: Filtr qog'ozi, lupa, magnit, stakan, termometr kabi oddiy asbob-uskunalaridan foydalanishni bilib oladi. Grafik chizish texnologiyasi va ma'lumotni raqamli ifodalash (o'quv daftarlarida yoki planshetda) ko'nikmalarini o'zlashtirish.

Mavzu: HARAKAT VA KUCH

Qiziqarli fakt

NASA ma'lumotlariga ko'ra, og'irliksiz muhitda (fazoda) kichik bosim bilan ham harakat sodir bo'ladi. Astronavtlar ochiq kosmosda harakatlanishi uchun tanalariga yengil kuch qo'llashadi.



Nazariy qism

Kuch har qanday jismning shaklini o'zgartirishi mumkin. Qo'lingizda bir bo'lak yumshoq, egiluvchan plastilin bor. Siz uni yumalatsangiz, ezsangiz yoki cho'zsangiz, unga kuch bilan ta'sir qilgan bo'lasiz. Bu kuch plastilinga ta'sir qilib, uning shaklini o'zgartiradi.

Qo'lingizdagi koptokni siqsangiz, yumaloq koptok shaklini o'zgartirib, g'ijimlanib qoladi. Endi uning shakli yumaloq bo'lmaydi.



Kuch jismning harakat tezligini oshirishi yoki kamaytirishi mumkin. Tasavvur qiling, siz velosiped haydab ketayapsiz va sheriklaringizdan o'zib ketib, poygada g'olib bo'lmoqchisiz. Buning uchun pedalni bosish kuchini oshirib, uni tezroq aylantirasiz. Pedalni qanchalik kuchliroq bossangiz, velosipedning tezligi shunchalik ortib boraveradi. Mana shu narsa **tezlanish** deb ataladi.

Kuch jismning harakat yo'nalishini o'zgartirishi mumkin. Masalan, velosiped yoki avtomobilning rulini kuch bilan bursangiz, velosiped yoki avtomobil o'ng tomonga buriladi, ya'ni harakat yo'nalishini o'zgartiradi.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Qiya tekislikda kuchning harakatga ta'sirini o'rganamiz.

Maqsad: O'quvchilar kuchning jismlarning harakatiga ta'sirini kuzatadi. Yuk yordamida tortuvchi kuch hosil qilib, qiya tekislik bo'ylab harakatlanayotgan o'yinchoq mashinaning tezligini o'lchab, kuch va tezlik o'rtasidagi bog'lanishni o'rganadilar.

Kuch — jismlarning holatini yoki tezligini o'zgartiradigan ta'sir (tortuvchi yoki itaruvchi).

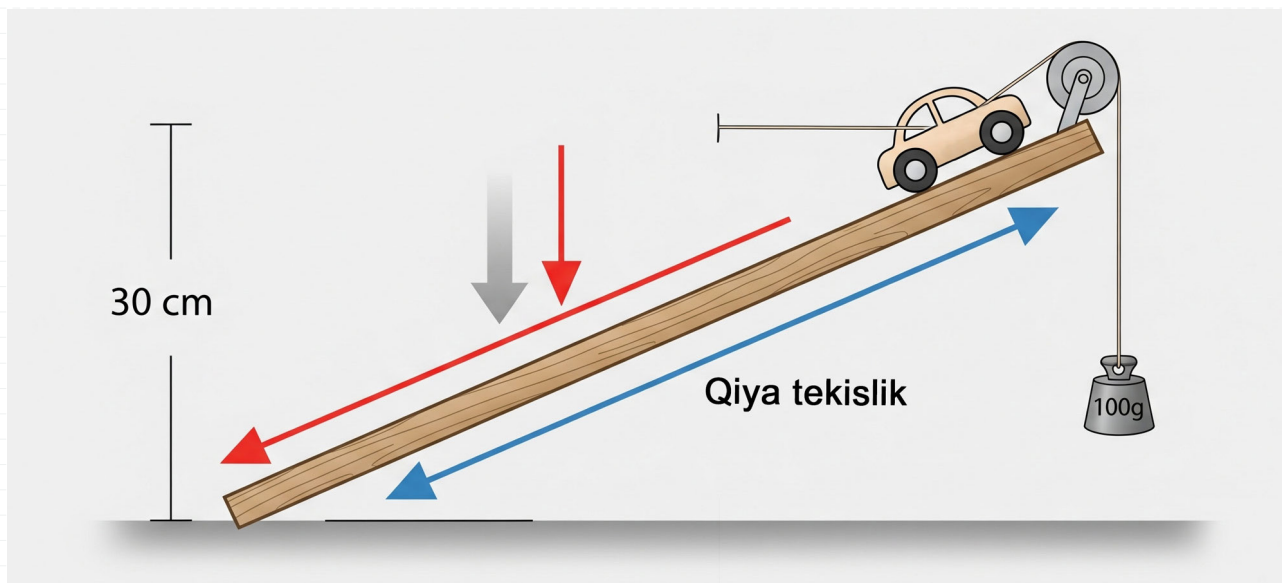
Harakat — kuch ta'sirida jismning joylashuvining o'zgarishi. **Qiya tekislik** — jismning harakatga kelishini osonlashtiruvchi soddalashtiruvchi qurilma. **Tezlik** — masofaning vaqtga nisbati.

Materiallar: Qiya tekislik uchun yog'och taxta (100 cm uzunlikda), bir tomoni taxminan 30 cm balandlikda o'rnatiladi, o'yinchoq mashina (g'ildirakli, yengil yuradigan), ip (uzunligi 70 cm), 3 xil og'irlik (100 g, 200 g, 300 g) ipning uchiga osib qo'yish uchun. Taymer yoki soat, o'lchov lentasi yoki chizg'ich, grafik qog'oz, daftar, qalam.

Bosqichlar:

1. Tayyorlov bosqichi.

- Taxta 30 cm balandlikda qiya holatda joylashtiriladi.
- Mashina qiya tekislikning yuqori nuqtasiga joylashtiriladi.
- Ipning bir uchi mashinaning orqa tomoniga bog'lanadi.
- Ipning ikkinchi uchi pastga qarab osiladi, unga og'irlik (100 g) bog'lanadi.



2. Tajriba o'tkazish.

- O'yinchoq mashina start chizig'idan qo'yib yuboriladi va ipga bog'langan yuk pastga tushayotib, mashinani tortadi (kuch hosil qiladi).
- O'yinchoq mashina 100 cm masofani bosib o'tgandagi vaqt o'lchanadi va qayd qilinadi.
- Tajriba 200 g va 300 g yuk bilan takrorlanadi.

3. Tezlik hisoblash.

- Har bir o'lchov natijasida tezlikni aniqlang: $\text{Tezlik (cm/s)} = \frac{\text{Masofa (cm)}}{\text{Vaqt (s)}}$

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Og'irlik (gr)	Masofa (cm)	Vaqt (s)	Tezlik (cm/s)	Izoh
1.	100	100	5		
2.	200	100	3		
3.	300	100	2		

Kutilayotgan natija: Kuch (yuk og'irligi) ortgan sari mashinaning tezligi ham oshdi. Shunday qilib, kuch va harakat orasida bog'liqlik mavjudligi tasdiqlandi: kuch ko'p bo'lsa, harakat tezlashadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar (<https://learningapps.org/watch?v=p6idq0h1j25>) "Harakat va kuch" mavzusi bo'yicha interfaol topshiriq bajarishadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

- Kuch bo'lmasa harakat bo'ladimi?
- Nima uchun og'ir jism sekin harakat qiladi?
- Harakatni nima to'xtatadi?

Rolli o'yin: Kuchlar qanday bo'ladi?

Maqsad: O'quvchilar turli kuch turlarini rollar orqali ifoda qilib, kuchlarning harakatga qanday ta'sir qilishini namoyish etadi. Jamoaviy ishlash, nutq qobiliyati va ijodkorlikni rivojlantiradi.

Rollar:

Tortish kuchi: Yerning tortish kuchi qanday ishlashini va uning hayotimizdagi o'rnini tushuntiradi. (Masalan: Olmani yerga tushirish).

Ishqalanish kuchi: Ishqalanish kuchi nima ekanligini, qaysi yuzalarda qanday o'zgarishini tushuntirib beradi. (Masalan: Gilam, muz va asfalt ustidagi to'p harakati).

Elastiklik kuchi: Elastik kuch qanday ishlaydi, u qayerda va qanday ishlatiladi? Tushuntirib beradi (Masalan: Rezina yoki prujinaning cho'zilishi).

Itarish kuchi: Itarish kuchini, uning kundalik hayotdagi muhimligini tushuntiradi. (Masalan: To'p yoki eshikni itarish).

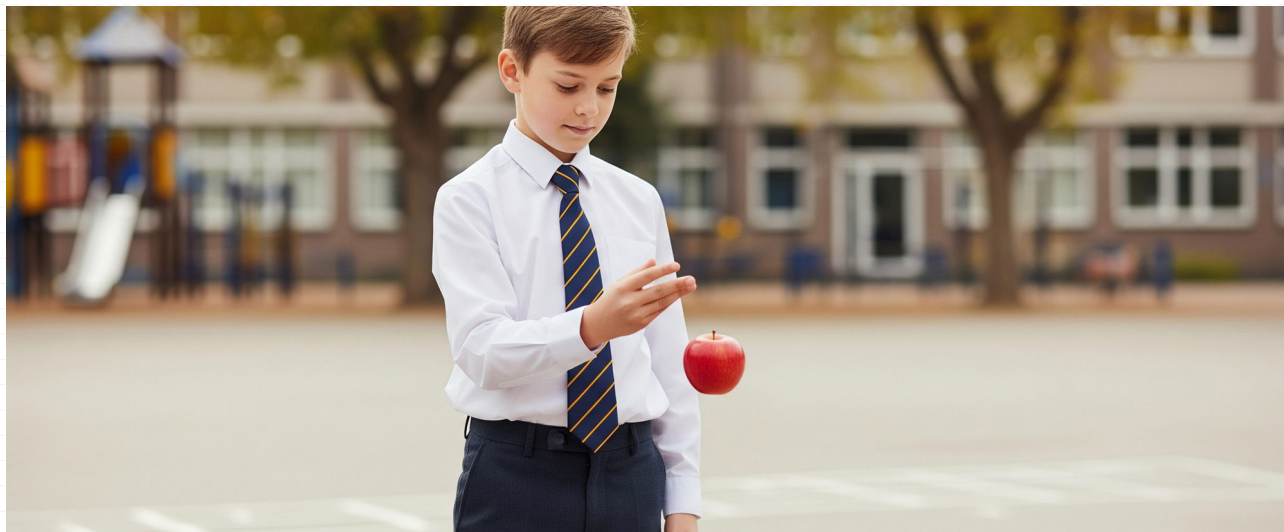
Bosqichlar:

1. Tayyorlanish.

- a) O'quvchilar 4 ta guruhga bo'linadi, har bir guruh kuch turiga oid rollarni tanlaydi.
- b) Har guruh o'z kuch turi haqida sodda, ammo ilmiy asoslangan taqdimot tayyorlaydi (chizilgan rasm, ko'rgazmali buyumlar bilan).

2. Namoyish bosqichi. Har bir guruh sahnaga chiqadi va o'z rolini harakat bilan ko'rsatadi:

a) Tortish kuchi: Qalam yoki olmani yerga tushirib ko'rsatadi.



b) Ishqalanish kuchi: To'pni gilam ustida va silliq yuzada harakatlantirib, farqni ko'rsatadi.

c) Elastiklik kuchi: Rezina yoki prujinani cho'zish orqali ko'rsatadi.

d) Itarish kuchi: To'pni yoki o'yinchoq mashinani itarib yuboradi.

3. Muhokama va savol-javob. Har bir guruhga boshqa guruhlar savollar beradi:

a) a) Agar ishqalanish yo'q bo'lsa nima bo'ladi?

b) b) Agar tortish kuchi bo'lmasa biz nima qilardik?

Viktorina

Kuch nimani o'zgartiradi?

Harakatning yo'nalishi nimaga bog'liq?

Ishqalanish kuchi nima qiladi?

Nega yengil jism tezroq harakatlanadi?

**LOYIHA
ISHI**

**Mavzu: O'z kuchimiz bilan mashinani
harakatlantiramiz.**

Maqsad: O'quvchilar kuch va harakat orasidagi ilmiy bog'liqlikni amaliy tajribalar orqali chuqur tushunadi, fanlararo STEM bilimlarini shakllantirib, sodda mashina yasash orqali muhandislik va analitik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Maqsad: Yog'och yoki karton (15x10 cm), elastik rezina yoki prujina, ip va turli og'irliklar (50 g, 100 g, 200 g), kichik g'ildiraklar yoki qopqoqlar (diametri 3 cm), taymer, chizg'ich, daftar, grafik qog'oz.

Bosqichlar:

1. Qurilmani tayyorlash.

- 15 cm uzunlikdagi, 10 cm kenglikdagi yog'och yoki kartondan mashina korpusi tayyorlanadi.
- O'yinchoq mashinaning old va orqa qismiga g'ildiraklar o'rnatiladi.
- O'yinchoq mashinaning orqa qismiga elastik rezina yoki prujina mustahkam o'rnatiladi.



2. Tajribani amalga oshirish. Har bir tajriba 100 cm masofada o'tkaziladi:

- Elastiklik kuchi bilan sinash.**
 - Mashina elastik rezina yordamida harakatga keltiriladi.
 - Vaqt o'lchanib, natijalar qayd etiladi.
- Tortish kuchi bilan sinash.**
 - Mashina ipga bog'langan turli og'irliklar (50 g, 100 g, 200 g) yordamida tortib harakatlantiriladi.
 - Har bir og'irlik bilan vaqt qayd etiladi va solishtiriladi.
- Itarish kuchi bilan sinash.**
 - O'yinchoq mashina qo'l yordamida itariladi.
 - Vaqt qayd etiladi va natija solishtiriladi.

3. Natijalarni grafik va jadvalda ifodalash.

- Har bir kuch turi uchun alohida natijalar qayd etiladi.
- Tezlik formulasi bilan tezlik hisoblanadi:

$$\text{Tezlik (cm/s)} = \frac{\text{Masofa (cm)}}{\text{Vaqt (s)}}$$

4. Chuqur tahlil va savollar.

- Qaysi kuch turi eng samarali bo'ldi va nima sababdan?
- Yuk ortishi mashina tezligiga qanday ta'sir ko'rsatdi?

T/r	Kuch turi	Masofa (cm)	Vaqt (s)	Tezlik (cm/s)	Izoh
1.	Elastiklik kuchi (rezina)	100			
2.	Tortish (50 g yuk bilan)	100			
3.	Tortish (100 g yuk bilan)	100			
4.	Tortish (200 g yuk bilan)	100			
5.	Itarish kuchi (qo'l bilan)	100			

Kutilayotgan natija: O'quvchilar kuch va harakat orasidagi ilmiy bog'liqlikni amaliy sinovlar orqali aniq tushunadi. Har bir kuch turining kundalik hayotdagi ahamiyatini va ilmiy asoslarini bilib oladi. Muhandislik va matematik tahlil qobiliyatini rivojlantiradi (<https://raqamlitalim.trm.uz/stem/4-sinf/92/80>).

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



T/r	Mezon	Ball
1	Qurilmani to'g'ri tayyorlagan: mashina, g'ildirak, elastik kuch elementi	2
2	Har xil kuchlar bilan tajribani bajarib, to'g'ri vaqt va masofa o'lchovlarini yozgan	2
3	Tezlikni formuladan foydalanib hisoblab chiqqan (tezlik = masofa / vaqt)	2
4	Natijalarni jadval va grafikda ifodalab, solishtirgan	2
5	Qaysi kuch samaraliroq bo'lganini izohlab, savollarga ilmiy asosli javob bergan	2

STEM integratsiyasi



Matematika: Masofa, vaqt va tezlik tushunchalari bilan ishlash orqali matematik hisob-kitoblarni amalga oshiradi. Harakat va kuch ta'sirini aniq o'lchash, qayd etish va natijalarni tahlil qilish uchun jadval va grafiklarni yaratadi.



Tabiiy fanlar: O'quvchilar harakat va kuch tushunchalari, xususan gravitatsiya (tortish kuchi), elastiklik kuchi, ishqalanish kuchi va itarish kuchlari haqida ilmiy tushunchalarni oladi. Har xil kuchlarning kundalik hayotdagi muhimligini va ilmiy asoslarini tajribalar orqali o'rganadi.

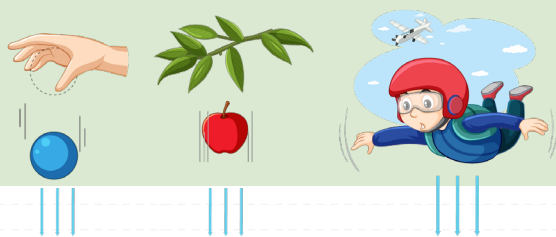


Texnologiya: O'quvchilar oddiy texnologik vositalar bilan ishlaydi: vaqtni o'lchash uchun taymer va sekundomer, uzunlikni o'lchash uchun chizg'ich yoki metr ishlatiladi. Sodda mashina yoki qurilma yasash orqali kundalik texnologiyalar bilan tanishadi.

Mavzu: OG'IRLIK KUCHI

Qiziqarli fakt

Gravitatsiya kuchi (og'irlik) bo'lmasa, Oy Yer atrofida aylanmasdi, odamlar sayyoraga yopishib tura olishmasdi.



Nazariy qism

Bizni yer ustida og'irlik kuchi ushlab turadi. Og'irlik kuchi tufayli biz yerdan uzilib, kosmosga uchib ketmaymiz, yer ustida yuramiz, turamiz, yashaymiz.

Og'irlik kuchi texnika va muhandislikda yordam beradi. Muhandis va olimlar uchun og'irlik kuchini bilish nihoyatda muhim. Ko'priklar, binolar, avtomobillar va hatto raketalar ishlab chiqarishda ham og'irlik kuchidan foydalaniladi. Og'irlik kuchi tufayli binolar tik turadi.

Og'irlik kuchi jismoniy harakatlarimizga ham ta'sir qiladi. Og'irlik kuchi tufayli biz yugurish, uzunlikka yoki balandlikka sakrash va boshqa juda ko'plab sport turlari bilan shug'ullana olamiz.

Yerning barcha jismlarni o'ziga tortib turadigan kuchi **og'irlik kuchi** deb ataladi. Og'irlik kuchi har joyda va doimiy ta'sir qiladi. U Yerdan har bir narsaga ta'sir qilib, har doim **tik pastga** yo'nalgan bo'ladi.

Bir kuni ingliz olimi Isaak Nyuton bog'da o'tirganida, to'satdan boshiga olma tushgan. U: "Nima uchun olma tepaga emas, pastga qarab tushadi?" deb o'ylab qolgan.



Shundan so'ng Nyuton barcha jismlar Yerga qarab qulashini o'rganishni boshlagan. U oxirida Yerning barcha narsalarni o'ziga tortuvchi kuchi bor degan xulosaga kelgan. Bu kuch — tortishish kuchi, ya'ni **og'irlik kuchi** deb ataladi.

Amaliy mashg'ulot

Tajriba: Qiya tekislikda og'irlik kuchi ta'sirini o'rganamiz.

Maqsad: O'quvchilar og'irlik kuchining jismlarga qanday ta'sir qilishini tajriba asosida tushunib oladi. Massasi turlicha bo'lgan jismlarning harakat tezligiga og'irlik kuchi qanday ta'sir qilishini kuzatadi. Amaliy tajriba asosida tezlik, vaqt va masofa o'rtasidagi munosabatni o'rganadi.

Materiallar: 2 ta bir xil shakldagi, lekin massasi farqli to'p (futbol va tennis to'pi), 2 ta o'yinchoq mashina, 3 xil og'irlik: 50 g, 100 g, 200 g, 1 metr uzunlikdagi silliq taxta (qiya tekislik uchun), transportir (burchak o'lchash uchun), taymer yoki telefon soati, chizg'ich yoki o'lchov lentasi, ip va tayoqchalar (og'irlik osish uchun), daftar, qalam, grafik qog'oz.

Bosqichlar:

1. Tayyorlov bosqichi.

- Taxta 30° burchak ostida qiya qilib o'rnatiladi (burchakni transportir yordamida o'lchab tekshiriladi).
- O'yinchoq mashina va to'plar tayyorlanadi.



2. 1-tajriba: Jismlarning erkin harakat tezligini taqqoslash.

- Futbol va tennis to'plari bir vaqtning o'zida qiya tekislikdan qo'yib yuboriladi.
- Vaqt o'lchagich (taymer) yordamida harakat vaqti o'lchanadi (2-3 martadan o'lchab, o'rtacha qiymat olinadi).

Natija: To'plar massasi farq qiladi, lekin harakat vaqti deyarli bir xil bo'ladi.

3. 2-tajriba: O'yinchoq mashinalarda kuch va harakat o'zgarishini o'rganish.

- 1-mashina (50 g) va 2-mashina (100 g) qiya tekislik tepasidan qo'yib yuboriladi.
- Bosib o'tilgan masofa va vaqt aniqlanadi.
- 2-mashina ustiga qo'shimcha 200 g yuk o'rnatilib, yana tajriba o'tkaziladi.
- Har bir tajribadan so'ng tezlik hisoblanadi.

4. Grafik tuzish.

- Tajribalar kamida 3 marta takrorlanadi va o'rtacha natija olinadi.
- Masofa-vaqt-tezlik ma'lumotlari grafik qog'ozda chiziladi.

Amaliy mashg'ulot natijalarini solishtirish uchun jadval

T/r	Jism	Og'irlik (g)	Masofa (cm)	O'rtacha vaqt (s)	Tezlik (cm/s)	Kuzatuv natijalari
1.	Futbol to'pi	450	100			
2.	Tennis to'pi	150	100			
3.	1-mashina	50	100			
4.	2-mashina	100	100			
5.	2-mashina + yuk (200 g)	300	100			

Kutilayotgan natija: O'quvchilar og'irlik kuchining jismlar harakatiga ta'sirini bevosita tajriba orqali ko'radi. Massasi oshgan sari harakat xarakteri o'zgarishini tahlil qiladi. Tajribaviy natijalar asosida grafik tuzish va ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmasi shakllanadi.

Interaktiv elementlar

O'quvchilar (<https://learningapps.org/watch?v=pfvb8h0p525>) "Og'irlik kuchi" mavzusida interfaol topshiriq bajarishadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

- Agar og'irlik kuchi Yerda bo'lmasa, hayotimiz qanday bo'lar edi?
- Bir xil burchak ostida og'ir va yengil to'pni qiya tekislikdan qo'yib yuborsak, qaysi biri tezroq tekislik oxiriga yetib boradi? Nega?
- O'yinchoq mashinaning ustiga ko'proq yuk solinsa, harakati qanday o'zgaradi?
- Nima uchun qiya tekislik bizga og'ir narsalarni ko'tarishda yordam beradi?

Rolli o'yin: Og'irlik kuchining sarguzashtlari.

Maqsad: O'quvchilar og'irlik kuchining ta'sirini sahna harakatlari orqali his qiladi, ilmiy mohiyatini o'zlashtiradi, harakat natijasida yuz beradigan fizik hodisalarni real tajriba bilan ifodalaydi. STEM yondashuvi orqali ilmiy, texnologik, muhandislik va matematik



tahlil ko'nikmasini shakllantiradi.

Rollar:

Yer - Har doim barcha narsalarni o'ziga tortib turadi. Harakat bilan buni ifodalaydi.

Olma - Daraxt shoxidan uziladi va og'irlik kuchi ta'sirida yerga tushadi.

Odam (sportchi) - Yuguradi, sakraydi, lekin og'irlik kuchi uni yerga tortib turadi.

Raketa - Uchishga urinadi, lekin og'irlik kuchini yengishi uchun ko'p energiya talab etiladi.

Bosqichlar:

1. Kirish. O'qituvchi qisqacha savol beradi:

- a) Sizlar olmani daraxt shoxidan uzilib tushganini ko'rgansizmi? U nimaga pastga tushadi?
- b) Biz nima uchun yuqoriga sakrab yana yerga qaytib tushamiz?

2. Rollarni tayinlash va tayyorgarlik.

- a) Har bir guruhga o'z roli tarqatiladi va ularning harakatlari va gapirish matnlari tayyorlanadi.

3. Sahnalashtirish.

Yer: Qattiq turgan holatda qoladi va har bir obyektни o'ziga "tortadi".

Olma: Daraxt shoxidan sekin pastga "qulab" Yerga tushadi va "Men og'irlik kuchi sabab pastga tushdim" deydi.

Odam: Sportchi yuguradi, sakraydi va "Og'irlik kuchi meni yerga tushirdi!" deydi.

Raketa: O'zini yuqoriga ko'tarishga urinadi va "Men og'irlik kuchiga qarshi kuch sarflayapman" deydi.

4. Muhokama.

- a) Yer bizga qanday kuch ta'sir qiladi?
- b) Kim eng kuchli qarshilik ko'rsatdi?
- c) Agar og'irlik kuchi bo'lmasa nima bo'lardi?



Viktorina

Og'irlik kuchi qaysi yo'nalishda ta'sir qiladi?

Og'irlik kuchisiz hayot qanday bo'lar edi?

Nima uchun olma daraxtdan pastga qarab tushadi?

LOYIHA ISHI

Mavzu: Og'irlik kuchi qanday jismlarga ko'proq ta'sir qiladi?

Maqsad: O'quvchilar og'irlik kuchining jismlarga ta'siri ularning massasiga bog'liqligini amaliy tajriba orqali aniqlaydi. Tajriba asosida o'z kuzatuvlarini grafik va jadvalda aks ettiradi, og'irlik kuchining muhandislik, texnologik va tabiiy hodisalardagi ahamiyatini tushunadi.

Materiallar: 3 xil jism (masalan: tosh, plastik sharcha, paxta), prujinali dinamometr yoki rezina lenta, kartondan yasalgan osma stend, tarozi (massani aniqlash uchun), o'lchov lentasi, grafik chizish uchun qog'oz, marker, vaqt o'lchagich (soat yoki taymer), kuzatuv daftari.

Bosqichlar:

1. Tajribani rejalashtirish.

- Guruhlar 3 xil jismni tanlaydi va ularning massasini tarozida o'lchaydi.
- Kartonli osma stendga prujina mahkamlanadi.
- Jismlar navbati bilan prujinaga osiladi, har bir cho'zilish uzunligi qayd qilinadi.

2. Tajriba o'tkazish.

- Prujina har bir jism ostida qanday cho'zilganini aniqlash orqali og'irlik kuchining ta'siri kuzatiladi.

T/r	Jism	Massasi (g)	Cho'zilish uzunligi (cm)	Izoh
1.	Paxta	20		
2.	Plastik	100		
3.	Tosh	200		

3. Grafik chizish.

- X o'q – jism massasi (g)
- Y o'q – prujina cho'zilishi (cm)

c) Grafikdan to'g'ri chiziqli bog'liqlik aniqlanadi.

4. Muhokama.

- a) Nima uchun filga ko'proq og'irlik kuchi ta'sir qiladi?
- b) Kosmonavt Oyda yengil yurishining sababi nima?
- c) Og'irlik kuchi sportda qanday rol o'ynaydi?

5. Xulosa. O'qituvchi tajriba natijalari asosida o'quvchilar bilan yakuniy xulosa qiladi.

- a) Og'ir jism ko'proq cho'zilishga olib keladi.
- b) Og'irlik kuchi jismlarning massasiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq.
- c) Bu hodisani texnikada, sportda, tabiatda va kosmosda kuzatish mumkin.

Kutilayotgan natija: O'quvchilar grafik va jadval tuzish orqali og'irlik kuchini tahlil qiladi. Og'irlik kuchining real hayotdagi o'rnini tushunadi. Mustaqil tahlil va xulosa chiqarish, jamoaviy ish ko'nikmalari shakllanadi.

USHBU QR KODNI
SKANER QILING!



T/r	Mezon	Ball
1	Uchta jismni tanlab, ularning massasini to'g'ri o'lchagan	2
2	Har bir jismni prujinaga osib, cho'zilishni to'g'ri o'lchab daftarga yozgan	2
3	Jadval va grafikni chizib, og'irlik kuchi va massa orasidagi bog'liqlikni ifoda qilgan	2
4	Muhokamada og'irlik kuchi haqida oddiy, ilmiy asosli fikr bildirgan	2
5	Xulosa chiqarib, texnikadagi yoki tabiatdagi misollar bilan tushuntirishga harakat qilgan	2

STEM integratsiyasi



Matematika: O'quvchilar og'irlik kuchi va massa o'rtasidagi nisbatlarni hisoblaydi. Cho'zilish uzunligi, vaqt va tezlikni o'lchaydi. Grafik chizish, jadval tuzish, o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni matematik modellashirish orqali taqqoslash ko'nikmasi shakllanadi.



Tabiiy fanlar: Og'irlik kuchining mohiyati, Yerning tortishish kuchi haqidagi ilmiy tushunchalarni shakllantirish. Jism massasi va og'irlik kuchi o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntirish.



Texnologiya: O'quvchilar qiya tekislik, prujina, vaqt o'lchovchi vosita kabi sodda texnologik vositalardan foydalanadi. Og'irlik kuchi ta'sirini o'lchov, kuzatuv va tajribalar orqali texnologik yondashuvda o'rganadi.

Xulosa

Mazkur o'quv-uslubiy qo'llanma O'zbekiston ta'lim tizimida STEM yondashuvini boshlang'ich sinflarda amaliy joriy etish yo'lidagi muhim bosqichlardan biridir. XXI asrda inson kapitalini rivojlantirish, innovatsion tafakkur va ijodiy yondashuvni shakllantirish jamiyat taraqqiyotining asosiy ustuvorliklaridan biri bo'lib, aynan boshlang'ich sinf bosqichi bu jarayonning poydevorini yaratadi. Qo'llanma o'qituvchilarga dars jarayonini zamonaviy pedagogik va texnologik talablar asosida loyihalash, interfaol metodlar va amaliy mashg'ulotlardan samarali foydalanish, o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va hamkorlik kabi XXI asr ko'nikmalarini shakllantirish uchun aniq metodik yo'l-yo'riqlarni taqdim etadi.

STEM yondashuvi darslarni faqat nazariy bilim berish vositasi sifatida emas, balki o'quvchilarni kuzatish, tajriba qilish, modellash, yechim topish va natijalarni tahlil qilishga jalb qiladigan interfaol ta'lim muhitiga aylantiradi. Bunday jarayon bolalarda mustaqil qaror qabul qilish, mantiqiy xulosa chiqarish, ilmiy izlanish va o'z g'oyalarini amalda sinab ko'rish qobiliyatini rivojlantiradi. Har bir bola o'zini kichik olim, muhandis yoki ixtirochi sifatida his etib, darsda faollik ko'rsatadi va o'z bilimini hayotiy vaziyatlarga tatbiq etishga o'rganadi.

Xulosa qilib aytganda, mazkur qo'llanma boshlang'ich ta'limda STEM yondashuvini samarali tatbiq etish orqali darslarni hayotiy, qiziqarli va mazmunli jarayonga aylantiradi. U o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantiradi, ularni mustaqil izlanish va ijodiy faoliyatga rag'batlantiradi, kelajakda raqobatbardosh, mas'uliyatli va innovatsion jamiyatda faol ishtirok etuvchi shaxslar sifatida shakllanishlariga mustahkam zamin yaratadi.

UO'K: 37.012.7

KBK: 20.37

"Boshlang'ich sinflarda tabiiy fanlarni STEM yondashuvi asosida o'qitish" nomli o'quv-uslubiy qo'llanma. O'zbekiston Respublikasi Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi tomonidan ishlab chiqilgan. Toshkent – 2025. 130 bet.

BOSHLANG'ICH SINFLARDA TABIIY FANLARNI STEM YONDASHUVI ASOSIDA O'QITISH O'QUV-USLUBIY QO'LLANMA

[Muharrir] Sh.S. Xo'jaqulov

[Dizayner va sahifalovchi] S.M. Maxanov

© N.Ismoilov, Y.Ravshanov, A.Mamatov, S.Rashidova, S.Maxanov

O'quv-uslubiy qo'llanma pedagog kadrlarga tavsiya sifatida ishlab chiqilgan.

