

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI**

**ANDIJON VILOYATI PEDAGOGLARNI YANGI METODIKALARGA
O‘RGATISH MILLIY MARKAZI**

**BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINI TABAQALASHTIRILGAN
UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISH KURSLARI UCHUN**

MA’RUZA MATNI



Andijon – 2024 y

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI

ANDIJON VILOYATI PEDAGOGLARNI YANGI METODIKALARGA
O'RGATISH MILLIY MARKAZI

“Tasdiqlayman”
AVPYMO'MM direktori

_____ M.Abdullayeva
“ ____ ” _____ 2024yil

**BIOLOGIYA O'QITUVCHILARINI TABAQALASHTIRILGAN
UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISH KURSLARI UCHUN**

MA'RUZA MATNI

O'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari:
O'qituvchi:
Taqrizchi:

A.Jabborov
M.Kuychiyeva
A.Ummatov

Kirish

Ushbu ma'ruza matni O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 11-maydagi «2022-2026 yillarda xalq ta'limini rivojlantirish bo'yicha milliy dasturni tasdiqlash to'g'risida»gi PF-134-son Farmoni, 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni, 2021-yil 25-yanvardagi "Xalq ta'limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo'llab-quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish choratadbirlari to'g'risida"gi PQ-4963-son, Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 17-yanvardagi "Xalq ta'limi xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini tashkil etish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida" gi 25-son qarorlarida belgilangan vazifalar hamda Xalq ta'limi vazirining 2022-yil 20-apreldagi "Davlat ta'lim talablarini tasdiqlash to'g'risida"gi 121-sonli buyrug'i ijrosini ta'minlash maqsadida, shuningdek, umumiy o'rta ta'lim maktab o'qituvchilarining kasbiy standartlari asosida rahbar va pedagog kadrlar malakasini oshirishning ilg'or va shaffof tashkiliy-huquqiy mexanizmlarini tadbiq etish yo'li bilan xalq ta'limi tizimida kadrlar siyosatini shakllantirishning zamonaviy tamoyillarini joriy etish bo'yicha belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, zamonaviy talablar asosida xalq ta'limi muassasalari pedagog kadrlari malakasini oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda ularning kasbiy kompetentligini muntazam oshirishni nazarda tutadi.

Ma'ruza matni Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2023-yil 14-noyabrdagi 540-son buyrug'i asosida o'tkazilgan diagnostik test natijalariga ko'ra, o'quv fanlarining nazariyasi va amaliyoti uyg'unligini ta'minlash, XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirish: 4K - tanqidiy va kreativ fikrlash, hamkorlikda ishlash va kommunikativ ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha tegishli yangi bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan. Shuningdek, o'quv modullarining mazkur dastur doirasida taqdim etilayotgan mazmuni umumiy o'rta ta'lim va maktabdan tashqari ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo'yiladigan umumiy malaka talablari asosida shakllantirilgan bo'lib, pedagoglarning o'z kasbiy faoliyatiga doir zamonaviy bilim va innovatsiyalar, ilg'or xorijiy tajribalardan samarali foydalanish hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o'quv jarayoniga keng tatbiq etish darajasini oshirish hisobiga ularning uzluksiz kasbiy rivojlanishini nazarda tutadi.

Umumiy o'rta maktablari Biologiya fani o'qituvchilari
O'quv mashg'ulotlari uchun ajratilgan soatlarning mavzular bo'yicha taqsimoti

№	Mavzular	Umumiy o'quv yuklama hajmi	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Mustaqil ta'lim
1.2.2	Xalqaro baholash dasturlari PISA va TIMSS tadqiqot natijalari tahlili.	2	2		
1.3.1	Ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga oid dasturiy mahsullar, Internet resurslari va ma'lumotlar bazalari	2		2	
2.1.1	Biologiya fanini o'qitish metodikasining dolzarb masalalari, zamonaviy yondashuvlar mohiyati	2	2		
2.1.2	Biologiya fanidan milliy o'quv dasturida belgilangan kompetensiyalarni va hayotiy ko'nikmalarni rivojlantirish usullari	2		2	
2.2.1	Biologiya fanini o'qitishda noan'anaviy ta'lim yondashuvlari. B.Bloom taksanomiyasi	2		2	
2.2.2	Biologiya fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarni qo'llash.	2		2	
2.2.3	Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar. Ko'rgazmali tajribalarni loyihalash	2		2	
2.2.4	Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularni muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish	2		2	
2.2.5	Biologiya darslarida hamkorlikda o'qitish ta'lim yondashuvlari. Amaliy mashg'ulotlarni hamkorlikda bajarish usullari	2		2	
2.3.1	4K modeli. XXI asr ko'nikmalarisifatida	2	2		
2.3.2	Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o'simliklarning vegetativ ko'payishini o'rganish	2		2	
2.3.3	Kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirish asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish	2		2	
2.3.4	4K modeliga asoslangan innovatsion yondashuv	2		2	
2.4.1	O'quvchilarni Biologiya fanidan milliy sertifikat test sinovlariga tayyorlash usullari.Chiziqli genetik xarita tuzishga oid masalalar yechish metodikasi	2		2	
Jami		28	6	22	

NAZARIY VA AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1.2.2. Mavzu: Xalqaro baholash dasturlari PISA va TIMSS tadqiqot natijalari tahlili. PISA va TIMSS dasturlarida yuqori natija ko'rsatgan Singapur va Finlandiya mamlakatlari ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlari.(2 soat ma'ruza)

PISA- 15 yoshli o'quvchilarning tabiiy-ilmiy fanlar, o'qib tushunish va matematik savodxonligini baholash bo'yicha 2022-yilda o'tkazilgan xalqaro tadqiqot natijalari tahlili, navbatdagi tadqiqotlarga umumta'lim muassasalari, o'qituvchi va o'quvchilarning tayyorgarlik darajasini oshirishni tashkil etish. Hayotiy ko'nikmalarning tavsiflari.

TIMSS tadqiqotining mazmuni va kontent sohalari, topshiriqlar va baholash mezonlari.

Biologiya ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribalarni foydalanish. Singapur, Yaponiya, Finlandiya, ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlari va biologiya fanining o'qitilishi.

1.3.1. Mavzu: Ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga oid dasturiy mahsullar, Internet resurslari va ma'lumotlar bazalari (2-soat amaliy)

Ta'lim muassasalarida multimedia ta'lim resurslaridan foydalanishning bugungi holati. Internet tarmog'idagi STEAM resurslaridan fanni o'qitishda foydalanish. Kasbiy faoliyatda sun'iy intellekt komponentlaridan samarali foydalanish.

2.1.1. Mavzu: Biologiya fanini o'qitish metodikasining dolzarb masalalari, zamonaviy yondashuvlar mohiyati. (2 soat ma'ruza)

Biologiya fanning ilmiy-nazariy asoslari bo'yicha dolzarb muammolar, yangiliklar, ilmiy izlanishlar, dissertatsiyalar, ilmiy, ilmiy-metodik maqolalar, anjumanlar materiallaridan fanni o'qitishda foydalanish.

Biologiya fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondashuvlar. Biologiya fanini o'qitishga qo'yiladigan talablar. Biologiya o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g'oyaviy-siyosiy etukligi.

Biologiya o'qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari: gnoseologik, tashkilotchilik, konstruktiv, loyihalash, kommunikativ bilim va ko'nikmalari.

Biologik ta'lim mazmuni, vositalari, metodlari va shakllarining uzviyligi. O'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish yo'llari.

2.1.2. Mavzu: Biologiya fanidan Milliy o'quv dasturida belgilangan kompetensiyalarni va hayotiy ko'nikmalarni rivojlantirish usullarni. (2 soat amaliy)

Umumiy o'rta ta'limning Milliy o'quv dasturida belgilangan o'quvchilarning asosiy kompetensiyalari va hayotiy ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan usullarni amaliyotga tadbiiq etishning samarali yo'llari. O'quv dasturining mazmuni mos keladigan samarali usullarini tanlash, interfaol metodlarni qo'llash. Pedagogik va

psixologik bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qilish.

O'z faoliyatini fanlararo kompetensiyalar predmetining korrelyatsiya va integratsiya tamoyillarini inobatga olgan holda rejalashtirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarini fanga singdirish. Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlash. Biologiya fandagi yangiliklar, kashfiyotlar va ixtirolar bilan tanishib borish.

2.2.1. Mavzu: Biologiya fanini o'qitishda noan'anaviy ta'lim yondashuvlari. B.Bloom taksonomiyasi asosida o'quvchilarni tanqidiy fikrlash qobiliyatining turli darajalarini tasniflash. (2 soat amaliy)

Biologiya fanini o'qitishda noan'anaviy ta'lim yondashuvlari. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari. Samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; o'quvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yo'naltirish; o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; o'rtacha o'zlashtirish qobiliyatdagi o'quvchining imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda bo'lishi; ta'lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari o'rtasida samarali muloqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirish; motivatsion ta'lim jarayonini ta'minlash.

Ta'lim samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan o'qitish, o'rganish va baholash bo'yicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratish.

2.2.2. Mavzu: Biologiya fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash. (2 soat amaliy)

Biologiya fanidan sinflar kesimida laboratriya mashg'ulotlarini o'tkazish. Fanlar kesimida laboratoriya ishlarini bajarish, tajriba o'tkazish. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash.

Amaliy mashg'ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkazish. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish.

2.2.3. Mavzu: Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar. Ko'rgazmali tajribalarni layihalash. (2 soat amaliy)

"Loyiha" tushunchasi va "Loyiha ta'limi"ningmazmun mohiyati, biologiya darslarida loyiha texnologiyalaridan foydalanish. Biologiya ta'lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish. Ta'limiy loyihalar, o'quvchi va o'qituvchilarning hamda ta'lim tizimi xodimlarining mustaqil tadqiqot faoliyati va ijodkorligini shakllantirish vositasi sifatida.

Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar va ularni jahon ta'lim tajribasidagi ko'rinishlari. Loyihaning tarkibiy qismlari: Loyiha mavzusi, tavsifi, muammoni aniqlash, maqsad va vazifalar, muddati, bosqichlarini belgilash.

Loyihani amalga oshirish guruhini shakllantirish va vazifalarni taqsimlash, loyiha faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish bo'yicha amaliy mashq va topshiriqlar.

2.2.4. Mavzu: Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish. (2 soat amaliy)

Muammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli vaziyatni hal etish darajalari. Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish.

2.2.5. Mavzu: Biologiya darslarida hamkorlikda o'qitish ta'lim yondashuvlari. Amaliy mashg'ulotlarni hamkorlikda bajarish usullari. (2 soat amaliy)

Hamkorlikdagi ta'limning tarkibiy qismlari; o'zaro ijodiy va ijobiy bog'liqlik; shaxsiy javobgarlik; bir-biriga rag'batlantiruvchi ta'sir ko'rsatish; samarali muhokama; Biologiya darslarida guruh ishini samarali tashkil etish va natijani tahlil qilish.

Biologiya darslarida hamkorlikda o'qitish ta'lim yondashuvlari. Amaliy mashg'ulotlarni hamkorlikda bajarish usullari. Amaliy mashg'ulotlarda hamkorlikda o'qitish jarayonini tasavvur qilish, yaratilgan g'oyalarni, yangiliklarni amaliyotga samarali joriy etish yo'llari.

2.3.1. Mavzu: 4K modeli-XXI asr ko'nikmalari siftida (2 soat ma'ruza)

XXI asr ko'nikmalari va turlari haqida umumiy tushuncha. 4K-kollaboratsiya, kommunikatsiya, kritik va kreativ fikrlash ko'nikmalarining izohi, ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan ko'zlangan maqsad va vazifalar tahlili.

2.3.2. Mavzu: Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o'simliklarning vegetativ ko'payishini o'rganish. (2 soat amaliy)

O'quvchilarning kritik va kreativ fikrlashini rivojlantirishning ahamiyati. Kritik va kreativ fikrlashga bo'lgan ehtiyoj. Fikrlash va bilim o'rtasidagi bog'liqlik. Fikrlash algoritmi. Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar, 16 texnologiyalar va usullar. Kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlarni ta'lim jarayoniga joriy etish yo'llari. O'quv jarayonida kreativ fikrlashni anglash va baholash. Kreativ fikrlashning shaxs bilan bog'liq yordamchi omillari. Aqliy qobiliyatlar. Maqsad sari intilish va ijodkorlik borasida o'z-o'ziga ishonch. Kreativ fikrlashning ijtimoiy yordamchi omillari: ta'lim yondashuvlari, sinfdagi muhit, ijodiy faoliyat, muammoni kreativ hal qilish. 7-sinf 2-Loyiha ishi. O'simliklarning vegetativ ko'payishini o'rganish orqali o'quvchilarda kritik va kreativ fikrlashini rivojlantirish.

2.3.3. Mavzu: Kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish. (2 soat amaliy)

Hamkorlikda ishlash va muloqot ko'nikmalarini rivojlantirishning zamonaviy strategiyalari va metodlari. Biologiya fani bo'yicha sinflar kesimida 4K ko'nikmalarini integratsiyalashgan holda rivojlantirishning samarali yo'llari. 7.5 10-sinf 5-Amaliy mashg'ulot. Organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish orqali o'quvchilarda hamkorlikda ishlash va muloqot ko'nikmalarini rivojlantirish.

2.3.4. Mavzu: "4K" modeliga asoslangan innovatsion yondashuv

"4K" modeliga asoslangan innovatsion yondashuv. Innovasiyalarning asosiy ko'rinishlari. Ta'lim innovasiyalari. Pedagogning innovatsion faoliyati. Ta'lim innovasiyalarini pedagogik jarayonga tatbiq etish.

Ta'lim jarayonida qo'llaniladigan innovatsion metodlar:

Interfaolmetodlar, "Case-study" va "Акцент" metodlari. Ta'lim jaranida qo'llaniladigan innovatsion vositalar (kompyuter, proektor, elektron doska, Internet va vebinar texnologiyalar).

2.4. Mavzu: O'qituvchilarni biologiya fanidan Milliy sertifikat sinovlariga tayyorlash usullari. Chiziqli genetik xarita tuzishga oid masalalar yechish metodikasi. (2 soat amaliy)

O'qituvchilarni biologiya fanidan milliy sertifikat test sinovlariga tayyorlash usullari. Biologiya fanidan milliy sertifikat test sinovlarini nazorat topshiriqlarini tahlil qilish va dars jarayonida foydalanish.

Biologiya darslarida chiziqli genetik xarita tuzishga oid masalalar yechish metodikasi.

INTERFAOL METODLAR

SWOT-TAHLIL” METOD

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlash, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

S- (strength)

Kuchli tomonlari

W- (weakness)

Zaif, kuchsiz tomonlari

O- (opportunity)

Imkoniyatlari

T- (threat)

To‘siqlar

Namuna: Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining kuchli tomonlari	
W	Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining kuchsiz tomonlari	
O	Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarining imkoniyatlari (ichki)	
T	Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarini amalda qo‘llashdagi to‘siqlar (tashqi)	

“Keys-stadi” metodi

«Keys-stadi» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «study» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda vaziyat sifatida ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan tahlil uchun foydalanish mumkin.

Mazkur metod muammoli taʼlim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni oʻrganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u oʻquv jarayonida maʼlum bir maqsadga erishish yoʻli sifatida qoʻllanilsa, metod xarakteriga ega boʻladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma-bosqich, maʼlum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni oʻzida aks ettiradi. “Keys stadi” metodini amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot taʼminoti bilan tanishtirish	✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish; ✓ keys bilan tanishish (matnli, audio yoki media shaklda); ✓ axborotni umumlashtirish; ✓ axborot tahlili; ✓ muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va oʻquv topshirigʻini belgilash	✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muammolarning dolzarblik ierarxiasini aniqlash; ✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali oʻquv topshirigʻining yechimini izlash, hal etish yoʻllarini ishlab chiqish	✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muqobil yechim yoʻllarini ishlab chiqish; ✓ har bir yechimning imkoniyatlari va toʻsiqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qoʻllash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓

“Keys-stadi”

metodining ‘zigaxosxususiyatlari:

izlanishgadoirfaoliyatningmavjudbo‘lishi; jamoaviyvaguruhlardao‘qitish; individul, guruhlijavamoaviyishshakllariintegratsiyasi; xilma-xilo‘quvloyihalariniishlabchiqish; muvaffaqiyatgaerishishuchunta’limoluvchilarningo‘quv-bilishfaoliyatirag‘batlantirish;

keysharakatlario‘zichigaquyidagilarsavollarbo‘yichafaoliyatniqamraboladi: kim? (who?), qachon? (when?), qayerda? (where?), nima uchun? (why?), qanday?, qanaqa? (how?), nima? (natija) (what?).

Keys. 10-sinf darsligining sizga taqdim etilgan bitta mavzusi materiallari bo‘yicha keys topshirig‘ini tuzing. Bu keys asosida o‘tiladigan dars loyihasini yarating, taqdimot tayyorlang va uni namoyish eting.

«FSMU» metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Metodni amalga oshirish tartibi: qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi; har bir ishtirokchiga FSMU metodining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:

F

Fikringizni bayon eting

S

Fikringizni bayoniga sabab ko‘rsating

M

Ko‘rsatgan sababingizni isbotlab, misol keltiring

U

Fikringizni umumlashtiring

Ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi. FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

Namuna. Fikr: PISA xalqaro tadqiqotlar natijalari mamlakatimizda tabiiy fanlarni o‘qitish tizimini tahlil qilish va takomillashtirishni taqozo etadi. Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU metodi orqali tahlil qiling.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod o‘quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo‘yicha dastlabki bilimlar darajasini tashxis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi: ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi; ta’lim oluvchilarga mavzuga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi(individualyoki guruhli tartibda); ta’lim oluvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’noni anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar; belgilangan vaqt yakuniga yetgach, o‘qituvchi berilgan tushunchalarning to‘g‘ri va to‘liq izohini o‘qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi; har bir ishtirokchi berilgan to‘g‘ri javoblar bilan o‘zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

Tushunchalar	Sizningcha, bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?	Qo‘shimcha ma’lumot

Izoh: Ikkinchi ustunga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi.

“Aqliy hujum” metodi

Mazkur metod biror muammo bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali ma'lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og'zaki shakllari mavjud. Og'zaki shaklida ta'lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta'lim oluvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. Ta'lim oluvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklda berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalariga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga mahkamlanadi. “Aqliy hujum” metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to'g'ri qo'llanilganda shaxsni erkin, ijodiy fikrlashga o'rgatishga imkon yaratiladi.

“Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda ta'lim oluvchilarning barchasini jalb etish mumkin bo'ladi, jumladan, ta'lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ularda o'z fikrini faqat og'zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi turli g'oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta'lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

“Aqliy hujum” metodi ta'lim beruvchi tomonidan qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo'yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog'lash maqsad qilib qo'yilganda yangi mavzuga o'tish qismida amalga oshiriladi.
3. O'tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo'yilganda mavzudan so'ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

“Aqliy hujum” metodini qo'llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g'oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g'oyalar, ular hatto to'g'ri bo'lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta'lim oluvchi qatnashishi shart.

Quyida “Aqliy hujum” metodining tuzilmasi keltirilgan:

muammoli savol beriladi; fikr va g‘oyalar eshitiladi va jamlab boriladi; fikr va g‘oyalar guruhlanadi; aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi;

“Aqliy hujum” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol bo‘yicha o‘z javoblarini (fikr, g‘oya va mulohaza) bildirishlari so‘raladi;
2. Ta’lim oluvchilar savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishadi;
3. Ta’lim oluvchilarning fikr-g‘oyalari rangli qog‘ozlarga yoki doskaga to‘planadi;
4. Fikr-g‘oyalar ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlanadi;
5. Yuqorida qo‘yilgan savolga aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi.

“Aqliy hujum” metodining afzalliklari: natijalar baholanmasligi ta’lim oluvchilarda turli fikr- g‘oyalarning shakllanishiga olib keladi; ta’lim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi; fikr-g‘oyalar vizuallashtirilib boriladi; ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini tekshirib ko‘rish imkoniyati mavjud; ta’lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg‘onadi.

“Aqliy hujum” metodining kamchiliklari: ta’lim beruvchi tomonidan savolni to‘g‘ri qo‘ya olmaslik; ta’lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab etilishi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi

Mazkur metod ta’lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlariga ajratgan holda o‘quv materialini o‘rganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan. Ushbu metod qo‘llanilganda ta’lim oluvchi kichik guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etishi, boshlovchi rolda bo‘lish, bir-biridan o‘rganish va turli nuqtai-nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo‘ladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo‘llanilganda ta’lim beruvchi vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo‘ladi, chunki ta’lim beruvchi bir vaqtning o‘zida barcha ta’lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Faoliyat yo‘nalishi aniqlanadi. Mavzu bo‘yicha bir-biriga bog‘liq bo‘lgan masalalar belgilanadi;

2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta'lim oluvchilar guruhlarga 3-6 nafardan bo'linishlari mumkin;
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar;
4. Ta'lim beruvchi tomonidan aniq ko'rsatmalar beriladi va yo'naltirib turiladi;
5. Kichik guruhlar taqdimot qiladilar;
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi;
7. Kichik guruhlar baholanadi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining afzalligi: o'qitish mazmunini yaxshi o'zlashtirilishiga olib keladi; muloqotga kirishish ko'nikmasining takomillashishiga olib keladi; vaqtni tejash imkoniyati mavjud; barcha ta'lim oluvchilar jalb etiladi; o'z-o'zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo'ladi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining kamchiliklari: ba'zi kichik guruhlarda kuchsiz ta'lim oluvchilar bo'lganligi sababli kuchli ta'lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor; barcha ta'lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo'ladi; guruhlararo o'zaro salbiy raqobatlar paydo bo'lib qolishi mumkin; guruh ichida o'zaro nizo paydo bo'lishi mumkin.

“Bahs-munozara” metodi

Mazkur metod biror mavzu bo'yicha ta'lim oluvchilar bilan o'zaro bahs, fikr almashinuvi ko'rinishiga ega bo'ladi.

Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar va tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilganda ushbu metoddan foydalanish mumkin. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini ta'lim oluvchilardan biriga topshirish yoki ta'lim beruvchining o'zi olib borishi mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib borish va har bir ta'lim oluvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod qo'llanilgan vaqtda ta'lim oluvchilar orasida paydo bo'ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.

“Bahs-munozara” metodini o'tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak: barcha ta'lim oluvchilar ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratish; “o'ng qo'l” qoidasi (qo'lini ko'tarib, ruxsat olgandan so'ng so'zlash) ga rioya qilish; fikr-g'oyalarni tinglash madaniyati; bildirilgan fikr-g'oyalarning takrorlanmasligi; bir-birlariga o'zaro hurmat.

“Muammoli vaziyat” metodi

Mazkur metod ta’lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo’yicha ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgandir.

“Muammoli vaziyat” metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta’lim oluvchilarning bilim darajasiga mos kelishi kerak. Ular qo‘yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo‘lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta’lim oluvchilarning qiziqishlari so‘nishiga, o‘zlariga bo‘lgan ishonchlarining yo‘qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo‘llanilganda ta’lim oluvchilar mustaqil fikr yuritish, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilish, uning yechimini topishni o‘rganadilar.

“Muammoli vaziyat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo’yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
3. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.
4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o‘rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotlardan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to‘g‘risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
6. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo‘llarini ishlab chiqadilar.
7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo’yicha taqdimot qiladilar va o‘z variantlarini taklif etadilar.
8. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo‘llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

“Loyiha” metodi

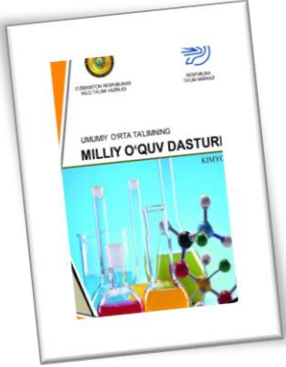
Bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo’yicha axborot yig’ish, tadqiqot o’tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish, natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyihani ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruh bilan bo’lishi mumkin, lekin har bir loyiha o’quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha o’rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etish, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo’lishi kerak.

“Loyiha” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Pedagog loyiha ishi bo’yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlarni yig’adilar.
2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketlikni, material, asbob uskunalarni rejalashtirishlari lozim.
3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo’yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo’yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Pedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi” ni ishlab chiqadi.
4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

1.2 “TA’LIMDA ILG’OR XORIJIY TAJRIBALAR” MODULISILLABUSI

	<p>1.2.1-MAVZU: Xalqaro baholash dasturlari PISA va TIMSS tadqiqot natijalari tahlili. PISA va TIMSS dasturlarida yuqori natija ko'rsatgan Singapur va Finlandiya mamlakatlari ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlari</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Ta'limda ilg'or xorijiy tajribalar	
Fan kodi:	1.2	
Yil:	2024-2025	
Ta'lim shakli:	Kunduzgi	
Ma'ruza	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O'zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>PISA- 15 yoshli o'quvchilarning tabiiy-ilmiy fanlar, o'qib tushunish va matematik savodxonligini baholash bo'yicha 2022-yilda o'tkazilgan xalqaro tadqiqot natijalari tahlili, navbatdagi tadqiqotlarga umumta'lim muassasalari, o'qituvchi va o'quvchilarning tayyorgarlik darajasini oshirishni tashkil etish. Hayotiy ko'nikmalarning tavsiflari yuzasidan misollar bilan yoritish.</p> <p>TIMSS tadqiqotining mazmuni va kontent sohalari, topshiriqlar va baholash mezonlari haqida ma'lumot berish.</p> <p>Biologiya ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribalarni foydalanish. Singapur, Yaponiya, Finlandiya, ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlari va biologiya fanining o'qitilishi yuzasidan ma'lumotlar berib borish.</p>

Mavzuni oʻzlashtirish uchun boshlangʻich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy oʻrta taʼlimning Davlat taʼlim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	Xalqaro tadqiqotlarning asosiy maqsadi, 2022 yil tahlili va rivojlangan xorijiy mamlakatlarning tajribalari	
Taʼlim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Xalqaro tadqiqotlarning asosiy maqsadi, 2022 yil tahlili va rivojlangan xorijiy mamlakatlarning tajribalarini samarali yoʻllarini bilib oladi;	Assiment, Savol-javob 10 minut
TN2	Xalqaro tadqiqotlarning maqsadini tushuntirish,xalqaro tajribalarni tanlash, interfaol metodlarni qoʻllash imkoniyatiga ega boʻladi;	
TN3	Xalqaro tadqiqotlarga doir misollar fanlararo kompetensiyalar predmetining korrelyatsiya va integratsiya tamoyillarini inobatga olgan holda rejalashtiradi	
	Koʻnikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga boʻlinadi vazifalar

TN5	Xalqaro tadqiqotlar PISA va TIMSS savollari tahlil qilish va undan oqilona foydalanish imkoniyatiga ega bo'ldi;	beriladi 15-minut
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	Xalqaro tadqiqotlarga doir hujjatlarni ham tahlili bilan tanishish	

Mavzu mazmuni	
<p>Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida PISA- 15 yoshli o'quvchilarning tabiiy-ilmiy fanlar, o'qib tushunish va matematik savodxonligini baholash bo'yicha 2022-yilda o'tkazilgan xalqaro tadqiqot natijalari tahlili, navbatdagi tadqiqotlarga umumta'lim muassasalari, o'qituvchi va o'quvchilarning tayyorgarlik darajasini oshirishni tashkil etish. Hayotiy ko'nikmalarining tavsiflari;</p> <p>TIMSS tadqiqotining mazmuni va kontent sohalari, topshiriqlar va baholash mezonlari;</p> <p>Biologiya ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribalarni foydalanish. Singapur, Yaponiya, Finlandiya, ta'lim tiziming o'ziga xos xususiyatlari va biologiya fanining o'qitilishi hamda ularning tahlil qiladi.</p>	Ma'ruza,kichik ma'ruza,BBB 30-minut
<p>O'zlashtirilgan bilimlar natijasida biologiya fanini o'qitishda xalqaro tadqiqotlar va ularga doir misollar asosida o'quvchilarni amaliy ko'nikmalarining shakllanishiga, ijodiy fikrlashga yo'naltirish asosida darslarni tashkil etishning interfaol metodlari,fani o'qitishda o'quvchilarni mantiqiy va tanqidiy fikrlashga yo'naltirish asosida darslarni tashkil etishning interfaol metodlari,Biologiya ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribalarni foydalanish. Singapur, Yaponiya, Finlandiya, ta'lim tiziming o'ziga xos xususiyatlari va biologiya fanining o'qitilishio'quvchilar bilish faoliyatini faollashtirish asosida darslarni tashkil etish metodlari, o'qitish muhitiga qo'yiladigan zamonaviy talablarga doir bilimlarga ega bo'ladi.</p>	Bahs-munozara 20-minut

PISA tadqiqotlarida o'quvchilarning alohida fanlardan bilimi tekshirilmaydi, balki hayotda zarur bo'ladigan bilim va malakalarining holati o'rganiladi, shuningdek, o'quvchilarning fanlararo kompetentligi baholanadi. PISA tadqiqotlari uchta yo'nalishda olib boriladi: o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik, tabiiy fanlardan savodxonlik, 1000 ballik tizimda baholanadi. Tadqiqotlar uch yillik siklda o'tkaziladi. Har qaysi siklda yuqorida qayd etilgan uchta yo'nalishdan bittasiga asosiy e'tibor qaratiladi. Mamalakatlar ta'lim tizimida muayyan yo'nalishdagi o'zgarishlar atroflicha tahlil qilinadi.

PISA doirasida quyidagilar tadqiq etiladi:

Yoshlar kelajakda o'zlari duch keladigan qarama-qarshiliklarga qay darajada tayyor?

O'quvchilar ziddiyatlar sabablarini tahlil qilish, izlash va aniqlash hamda o'z g'oyalarini taqdim etishga qodirmi?

O'quvchilar qay darajada o'z bilim va ko'nikmalarini real hayotga tatbiq etish qobiliyatiga ega?

PISA ning asosiy maqsadi maktabni tugatgandan so'ng o'quvchilar faol hayotiy pozitsiyani egallashlariga imkon beradigan chuqur bilimga egalik darajasini baholashdir.

O'quvchilar tayyorgarligini baholash uch yo'nalishda (O'qish savodxonligi, Matematik savodxonlik, tabiiy-ilmiy savodxonlik) bo'yicha amalga oshiriladi. Bularning har biri ma'lum bir o'quv faniga mos keladi.

Asosiy e'tibor o'quvchilar asosiy tushunchalarni anglashiga, yuqorida ko'rsatilgan uch yo'nalish doirasida o'rganilayotgan asosiy usullarni egallashlariga va o'z bilimlarini turli vaziyatlarda ishlata olish qobiliyatiga qaratiladi. Baholashda o'quvchilarni o'quv fanlarini to'liq mazmun mohiyatini o'zlashtirishiga alohida e'tibor qaratilmaydi. Tadqiqotda hayotda kerak bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalarning o'zlashtirilishiga hamda o'quvchilarni fanlarning o'zaro bog'liqligidan xabardorligini baholashga e'tibor qaratiladi. (oldiga qo'yilgan masalani yechishda turli fanlarni o'rganish jarayonida olingan bilimlaridan yoki boshqa axborot manbalaridan olingan bilimlaridan foydalanishlariga e'tibor beriladi) PISA dasturida o'quvchilarning matematik savodxonligi 54 topshiriq (84 tasavol), o'qish savodxonligi 8 ta topshiriq (28 ta savol), tabiiy fanlardan bilimi 13 ta topshiriq (35 ta savol), shu yo'nalishlar bo'yicha o'quvchilarning kompetentligi, muammolarni yecha olish ko'nikmalari 10 ta topshiriq (19 ta savol) yordamida aniqlanadi. Savollarning 50 foizi javobi tanlanadigan (test) bo'lsa, 12 foiz savollarning javoblari o'quvchi tomonidan aniq so'z yoki raqamlar vositasida ifodalanishi, savollarning qolgan qismiga o'quvchi erkin javob yozishi kerak bo'ladi. Ba'zi bir topshiriqlar aynan bir hayotiy vaziyatlarga doir, turli murakkablikka ega bir necha savoldan iborat bo'ladi.

Testlar bir necha variantda tuziladi. Bunda bir guruhdagi topshiriqlar bir necha variantga kiritilishi mumkin.

O'quvchilar haqidagi ma'lumotlar anketa so'rovnomasi yordamida to'planadi. (anketani to'ldirishga 40 daqiqa ajratiladi).

Maktab ma'muriyati ham qisqacha anketa to'ldiradi, maktab xodimlarining soni, o'qituvchilar mustaqilligi, maktab resurslari, tajribalari haqida ma'lumotlar to'plash amalga oshiriladi. Olingan ma'lumotlardan oldindan belgilangan omillarning ta'lim natijadorligiga ta'sirini aniqlash maqsadida foydalaniladi.

PISA topshiriqlari mazkur tadqiqotning baholash vositasidir. Har bir PISA topshirig'i bir yoki bir necha savolni o'z ichiga oladi. O'z navbatida, har bir savolning qiyinlik hamda kognitiv darajalari bo'ladi. Savolning qiyinlik darajasi mazkur savolga to'g'ri javob bergan o'quvchilar soni bilan aniqlanadi. Kognitiv daraja – bu savolga javob berish uchun talab etiladigan aqliy jarayonlar, savolning intellektual jihatdan qiyinligi, ya'ni talab qilinadigan fikrlash jarayonining murakkabligi va savolga javob berish uchun zarur bo'ladigan bilim, ko'nikmalar ko'lamini. Savolning kognitiv darajasi quyidagicha bo'lishi mumkin:

quyi daraja (bir bosqichli amallarni bajarish, masalan, dalil, atama, qonuniyat va tushunchani yodga olish, jadval yoki grafikdan soʻralgan maʼlumot ifodalangan nuqtani topish);

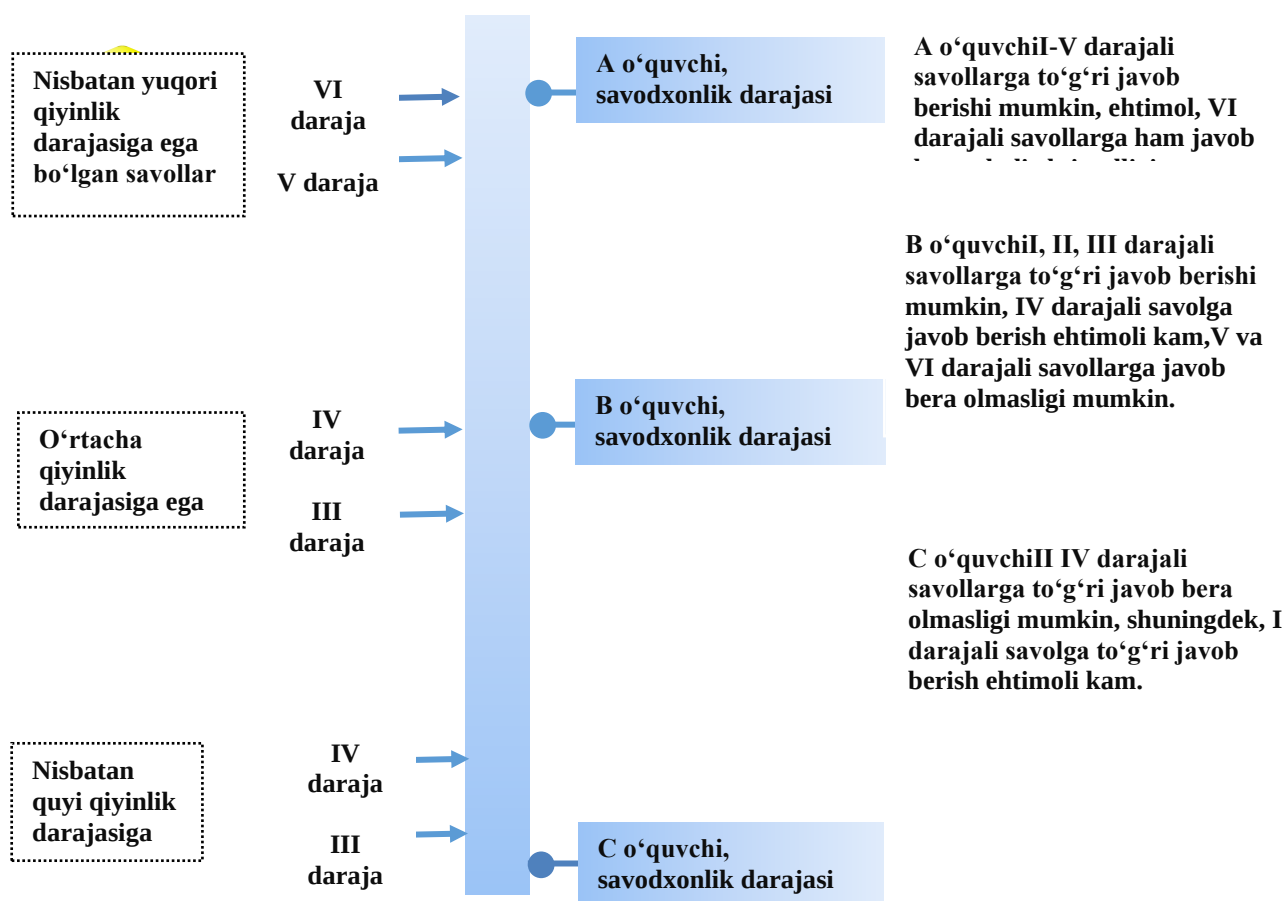
oʻrta daraja (hodisalarni tavsiflash va tushuntirishda tegishli bilimlardan foydalana olish va qoʻllay olish, ikki yoki undan ortiq bosqichli faoliyatni talab qiladigan tegishli amallarni tanlay olish, grafiklar yoki jadvallar koʻrinishidagi oddiy maʼlumotlar toʻplamini talqin qila olish yoki qoʻllay olish);

yuqori daraja (murakkab maʼlumotlarni tahlil qilish, dalillarni umumlashtirish yoki baholash, asoslash, axborotning turli manbalaridan foydalangan holda muammoni hal qilish rejasini tuzish yoki amallar ketma-ketligini belgilash).

PISA topshiriqlarining qiyinlik darajasi hamda oʻquvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasi bitta shkala yordamida oʻlchanadi.

Oʻquvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasi va savollarning qiyinlik darajasi oʻrtasidagi oʻzaro bogʻliqlik ehtimoliydir. Oʻquvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik darajasi ular tomonidan muvaffaqiyatli bajarishlari mumkin boʻlgan topshiriq turlarini aks ettiradi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik shkalasi



Savollar hamda oʻquvchilar oʻrtasidagi bogʻliqlikni koʻrsatuvchi tabiiy-ilmiy savodxonlik shkalasi

PISA 2021 tadqiqotida tabiiy-ilmiy savodxonlikning oltita darajasi belgilangan, ushbu darajalar tadqiqotning keyingi davriyliklarida ham o'zgarishsiz qoldi. Quyidagi jadvalda tabiiy-ilmiy savodxonlik darajalari (VI daraja – eng yuqori, I daraja – eng past) hamda ular bilan bog'liq bo'lgan tabiiy-ilmiy savodxonlik kompetensiyalarining tavsifi keltirilgan:

Daraja	Chegara ball	
6	708	O'quvchilar fizika, hayot, Yer va fazo sohasidagi bir-biri bilan bog'liq ilmiy g'oyalar va tushunchalarga tayangan holda notanish tabiiy hodisa-jarayonlarni izohlovchi farazlarni taqdim etish yoki prognoz qilish uchun fanning mazmuniga oid, metodologik va epistemik bilimlardan foydalanishlari mumkin. Ma'lumotlar va dalillarni izohlashda ular mavzuga tegishli va tegishli bo'lmagan ma'lumotlarni ajrata oladilar va maktab o'quv dasturidan tashqarida egallagan bilimlariga tayanishlari mumkin. Ular ilmiy dalil va nazariyalarga asoslangan ma'lumotlarni boshqalaridan ajrata olishadi. O'quvchilar tadqiqotlar, kompyuter simulyatsiyalari va murakkab tajribalar o'tkazishning muqobil yo'llariga baho bera olishadi hamda o'z qarorlarini asoslay olishadi.
5	633	O'quvchilar ko'pgina sabab-oqibat aloqalarini o'z ichiga olgan hodisa-jarayonlarni izohlashda abstrakt ilmiy g'oyalar yoki tushunchalardan foydalanishlari mumkin. Ular tajribalarning muqobil loyihalarini baholashda murakkabroq epistemik bilimlardan foydalana olishadi hamda o'z tanlovlarini asoslay olishadi, ma'lumotlarni talqin qilish yoki prognoz qilish uchun nazariy bilimlarni qo'llay olishadi. O'quvchilar berilgan savolni ilmiy tadqiq etish usullarini baholay olishadi va ma'lumotlar to'plamini talqin qilishda cheklovlar, jumladan, manbalar va ilmiy ma'lumotlardagi noaniqlikning ta'sirini aniqlay oladilar.
4	559	4-darajada o'quvchilar o'zlariga tanish bo'lmagan yoki yetarlicha murakkab bo'lgan hodisa-jarayonlarni izohlash uchun fanning mazmuniga oid murakkabroq yoki abstrakt bilimlardan foydalana olishadi. Ular cheklangan kontekstda ikki yoki undan ko'p mustaqil o'zgaruvchili tajribalarni o'tkazishlari mumkin. Ular metodologik va epistemik bilimlarga asoslanib, tajriba loyihasini asoslay oladilar. O'quvchilar o'rtacha qiyinlikdagi ma'lumotlar to'plami yoki unchalik tanish bo'lmagan kontekstdan olingan ma'lumotlarni talqin qila olishadi, ushbu ma'lumotlar tahliliga asoslangan holda tegishli xulosalar chiqara olishadi hamda o'z tanlovlarini asoslay olishadi.
3	484	3-darada o'quvchilar tanish hodisa-jarayonlarning izohini aniqlash yoki izoh berish uchun o'rtacha murakkablikdagi fanning mazmuniga oid bilimlardan foydalanishlari mumkin. Ular unchalik tanish bo'lmagan yoki murakkabroq vaziyatlarda tegishli yordam yoki belgi-ishoralarga asoslangan holda izoh berishlari mumkin. Ular cheklangan kontekstda oddiy tajriba o'tkazish uchun metodologik yoki epistemik bilimlarlaridan foydalanishlari mumkin. 3-darajada o'quvchilar ilmiy va ilmiy bo'lmagan savollarni farqlay oladilar va ilmiy fikrni tasdiqlovchi dalillarni aniqlay olishadi.
2	410	2-darada o'quvchilar tabiiy fanlar mazmuniga oid hamda asosiy metodologik bilimlarga asoslangan holda tegishli ilmiy izohni aniqlay olishladi, ma'lumotlarni talqin qilishadi, oddiy ilmiy tadqiqotda tadqiq etilayotgan savolni aniqlay olishlari mumkin. Ular oddiy ma'lumotlar to'plamidan to'g'ri xulosa chiqarish uchun tabiiy fanlarga oid asosiy yoki kundalik bilimlaridan foydala olishlari mumkin. 2-darajada o'quvchilar ilmiy jihatdan tadqiq etilishi mumkin bo'lgan savollarni aniqlay olish orqali epistemik bilimlarini namoyish etishadi.

1a	335	1a darajada o'quvchilar oddiy, tabiiy hodisa-jarayonlarning izohlarini bilishadi va aniqlay olishadi. Ko'rsatmaga asoslangan holda, ular oldingi loyihalangan, o'zgaruvchisi ikkitadan ortiq bo'lmagan ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirishlari mumkin.
1b	261	1b darajada o'quvchilar o'ziga tanish bo'lgan yoki oddiy hodisa-jarayonlarning jihatlarini aniqlashda tabiiy fanlardan egallagan asosiy bilimlaridan foydalana olishadi. Ular keltirilgan ma'lumotlardagi oddiy qonuniyatlarni anglashadi, tabiiy fanlarga oid atamalarni bilishadi va tajribalarni bajarishda berilgan ko'rsatmalarga amal qilishlari mumkin.

Aytish joizki, shu vaqtga qadar mamlakatimiz ta'limi PISA baholash tizimi doirasiga tushmagan. Ammo bu borada harakatlar boshlangan. Yurtimiz ta'limi PISAning 2021 yilgi xalqaro baholash dasturida ishtirok etishi va "Xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish Milliy markazi" ochilishi haqidagi murojaati ma'qullangani buning bir tasdig'idir. Bu markazning zimmasiga mamlakatimiz ta'lim tizimini xalqaro standartlarga moslashtirish, 2019-2021 yillar oralig'ida amaliy ko'nikmalar shakllantirilishini baholashga qaratilgan sinovlarni tizimli ravishda o'tkazib borish, o'quv adabiyotlarini modernizatsiya qilish, xalqaro ta'lim standartlariga asoslangan holda o'qish, matematika, tabiiy yo'nalishdagi fanlardan davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturlari hamda o'quv adabiyotlari mazmuniga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish kabi bir qator vazifalar yuklatiladi.

Xalqaro baholash dasturlari bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etishga tayyorgarlik ko'rish uchun o'tgan yillarda foydalanilgan savollar mazmunini o'rganib chiqib, tahlil qilish va ulardan ta'lim jarayonida foydalanish kerak. Masalan, "Sezgi organlarining ahamiyati" mavzusini o'qitishda PISA 2015 savolidan foydalanish mumkin:

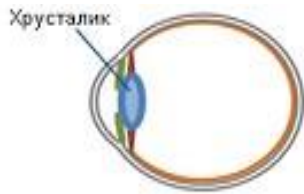
"Boshqariladigan ko'zoynaklar"

Savol 1/5

Boshqariladigan ko'zoynaklar

Savol 1/5

To'g'ri javobni belgilang. Boshqariluvchi linzalar haqidagi g'oyalar bizga yangilik emas. Odan ko'zining gavhari ham boshqariluvchi linzadir.
gavhar



Gavharning shakli muskullarning ishi hisobiga o'zgaradi. Gavhar shaklining o'zgarishi qanday ahamiyatga ega?

- oTurli yorqinlikdagi bo'lgan buyumlarni yaxshiroq ko'rish uchun
- oTurli rangdagi buyumlarni yaxshiroq ko'rish uchun
- oTurli masofadagi predmetlarni yaxshiroq ko'rish uchun
- oTurli shakldagi buyumlarni yaxshiroq ko'rish uchun

PISA topshiriqlaridan namunalar

Moddalar almashinuvi intensivligi (MAI) nafas olish, hazm qilish va qon aylanish tizimi uchun kerak bo'ladigan energiya hisoblanadi. Bu ko'rsatkich 23°C haroratli xonada tinch va uyg'oq yotgan odam uchun aniqlanadi. Quyidagi formula yordamida ayollardagi moddalar almashinuvi intensivligi (MAI) aniqlanadi.

$$\text{MAI} = 9.74m + 172.9p - 4.737b + 667.051$$

Bu yerda MAI - moddalar almashinuvi intensivligi, kilokaloriyalarda, m —tana massasi, kilogrammlarda, p —bo'y balandligi, metrlarda, b —yosh, yillarda.

Massasi 60 kg, balandligi 1,70 metr va yoshi 35 yil bo'lgan ayollarda moddalar almashinuvi intensivligi darajasini hisoblang. Javobingizni eng yaqin butun songa yaxlitlang.

2. FUDZIYAMA TOG'IGA CHIQISH



Fudziyama tog'i Yaponiyadagi mashhur uyqudagi vulqon deb hisoblanadi. 1-savol:

Har yili faqatgina 1 iyuldan 27 avgustga qadar keng xalq ommasi uchun Fudziyama tog'iga chiqishga ruxsat beriladi. Ayni shu vaqt mobaynida taxminan 200 000 odam Fudziyama tog'iga ko'tariladi. O'rtacha har kuni nechta odam Fudziyama tog'iga ko'tariladi?

A	340 ta odam
B	710 ta odam
C	3400 ta odam
D	7100 ta odam
E	7400 ta odam

“O‘zbekiston Respublikasini yanadaro rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli farmon bilan “2017-2021

yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi” qabul qilindi. IV. Ijtimoiy sohani rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlarining 4.4. Ta‘lim va fan sohasini rivojlantirish bandidan biri “umumiy o‘rta ta‘lim sifatini tubdan oshirish, chet tillar, informatika hamda matematika, fizika, kimyo, biologiya kabi boshqa muhim va talab yuqori bo‘lgan fanlarni chuqurlashtirilgan tarzda o‘rganish” bo‘lib, u jahonning ta‘lim sohasidagi ilg‘or tajribalariga mos keladi.

Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 8 dekabrda 997-son “Xalq ta‘lim tizimida ta‘lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkilotish chora-tadbirlari to‘g‘risida”

qarori bilan Xalq ta‘lim tizimida ta‘lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkilotish, xalqaro aloqalarni o‘rnatish, o‘quvchi yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g‘oyalarini ijodkorligini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash hamda rag‘batlantirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasini huzuridagi Ta‘lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasini huzurida Ta‘lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazini tashkilotildi. Umumiy o‘rta ta‘lim muassasalarining xalqaro tadqiqotlarda muvaffaqiyatli ishtirok etishini ta‘minlash; O‘zbekiston Respublikasining xalqaro baholash dasturlarida qayd etgan natijalarini boshqa davlatlar natijalari bilan qiyosiy taqqoslash; xalqaro baholash dasturlarini ta‘lim jarayoniga joriy etish bo‘yicha tizimli monitoring olib borish, ushbu sohada ilg‘or tajribani ommalashtirish va uning asosida ta‘lim muassasalari uchun tavsiyalar va qo‘llanmalar ishlab chiqishda ishtirok etish; o‘qitishning innovatsion usullaridan foydalangan holda o‘qish, matematika va tabiiy yo‘nalishdagi fanlar bo‘yicha pedagog kadrlarning malakasini oshirish bo‘yicha o‘quv-uslubiy tavsiyalar tayyorlash kabilar Milliy markazning asosiy vazifalari va faoliyatining yo‘nalishlaridan etib belgilandi. Quyidagi xalqaro baholash dasturlari bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni tashkilotish belgilandi: Progress in International Reading and Literacy Study (PIRLS) — boshlang‘ich 4-sinf o‘quvchilarining matnni o‘qish va tushunish darajasini baholash; Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) — 4 va 8-sinf o‘quvchilarining matematika va tabiiy yo‘nalishdagi fanlardan o‘lashtirish darajasini baholash; The Programme for International Student Assessment (PISA) — 15 yoshli o‘quvchilarning o‘qish, matematika va tabiiy yo‘nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholash; The Teaching and Learning International Survey (TALIS) — rahbar va pedagog kadrlarning umumiy o‘rta ta‘lim muassasalarida o‘qitish va ta‘lim olish muhitini hamda o‘qituvchilarning ish sharoitlarini o‘rganish.

Xalqaro baholash dasturlari bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarda O‘zbekiston Respublikasining ishtirok etishiga tayyorgarlik ko‘rish bo‘yicha «Yo‘l

xaritasi» ishlab chiqildi, unga ko'ra, o'quvchilarning yozma va nutq savodxonliklarini oshirish bo'yicha ilg'or milliy va xalqaro tajribalarni joriy etish; o'quvchilar mustaqil ta'lim olishlari uchun elektron shakldagi ta'limni rivojlantirish, unda o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan xalqaro tadqiqotlar bo'yicha savollar bazasini yaratish hamda boyitib borish; o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik ko'rish uchun mustaqil ta'limni joriy etish; xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish yuzasidan malakali o'qituvchi-trenerlar bilan hamkorlikda hududlarda o'quvlar tashkil etish kabilar belgilangan.

TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) maktabda matematika va tabiiy fanlarni o'qitish sifatining xalqaro monitoring bo'lib, Ta'lim yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA) tomonidan tashkil etiladi. Ushbu dastur asosidagi tadqiqot turli davlatlardagi 4- va 8-sinf o'quvchilarining matematika va tabiiy fanlardan tayyorgarlik darajasini baholashga qaratilgan.

50 dan ortiq mamlakatlar o'quvchilarining bilim, ko'nikma, malakalari darajasini aniqlashning global resursi jahonning eng ilg'or tajribasi asosida ishlab chiqilgan. TIMSS yordamida o'quvchilarning ta'limiy yutuqlari: bilish, qo'llash, mulohaza yuritish baholanadi.

“Bilish” bo'limi o'z ichiga matematikadan masalalar yechishni olgan bo'lib, masalalar yechish o'quvchilardan sonlarning xususiyatlari va oddiy geometrik jismlar haqidagi nazariy bilimlar, ta'riflarni takroran aytib berish, standart grafik va diagrammalardan ma'lumot olishni o'z ichiga qamrab oladi. O'quvchilar tabiiy fanlardan alohida organizmlar va ob'yektlarning xususiyatlari, hodisa va jarayonlar, tabiiy-ilmiy atamalar va o'lchov birliklari haqidagi bilim darajasini namoyish etishlari kerak.

“Qo'llash” ga oid test topshiriqlarini bajarishda o'quvchilar hayotiy vaziyatlarni o'zida aks ettiradigan matematik va tabiiy-ilmiy masalalarni yechish, jadval, sxema, diagramma, grafiklarni talqin qilish, tajribalarni o'tkazish ko'nikmalarini namoyish etishlari zarur.

“Mulohaza yuritish”ga oid topshiriqlar o'quvchilarning mantiqiy va tizimli fikrlash malakalarini aniqlaydi. Mulohaza yuritishni talab etadigan masalalar taklif etilayotgan vaziyatning yangiligi, savolning murakkabligi, yechish bosqichlari sonining ko'pligi, turli bo'limlardan bilimlarni integratsiyalashning zarurligi bilan bir-biridan farqlanishi mumkin. O'quv faoliyati turlari bo'yicha o'quvchilarning o'quv yutuqlarini baholashga qo'shimcha ravishda maktablarda matematika va tabiiy fanlar bo'yicha berilayotgan ta'lim mazmuni, o'quv jarayoni, o'quv muassasasi imkoniyati, o'qituvchilar salohiyati, o'quvchilarning oilalari bilan bog'liq omillar ham o'rganiladi. Ushbu ma'lumotlar belgilangan fanlarni o'zlashtirish holatini ko'rsatishda asos bo'ladi. Tadqiqot to'rt yilda bir marta dunyoning ko'plab ilmiy-tadqiqot markazlari va tashkilotlari, xususan, AQShning Ta'lim sohasidagi test xizmatlari (ETS-Educational Testing Services), Kanadaning statistik markazi (Statistic Canada), Ta'lim yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA)ning Sekretariati ishtirokida o'tkaziladi. Shuningdek, turli davlat mutaxassislaridan iborat maslahat qo'mitalari tashkil etiladi.

O'qituvchilar o'quvchilarning o'quv faoliyati turlari (bilish, qo'llash, mulohaza yuritish) bo'yicha o'quv yutuqlarini baholashda o'tgan yillar davomida tadqiqotda ishlatilgan, biroq konfidensiallik rejimidan chiqqan topshiriqlarni didaktik material sifatida ta'lim jarayonida qo'llashlari mumkin. Bu esa TIMSS xalqaro tadqiqotining

o'quvchilarning o'quv yutuqlarini baholashning o'ziga xos yondashuvlarini tushinishni ta'minlaydi. Muhimi, matematika va tabiiy fanlardan savodxonlikni baholash vositalari ta'lim texnologiyalari va o'qitish metodikasini takomillashtirishga imkon beradi.

Xalqaro baholash dasturlari bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda O'zbekiston Respublikasining ishtirok etishiga tayyorgarlik ko'rish bo'yicha «Yo'l xaritasi»ning 13-bandida xalqaro tadqiqotlarda o'tgan yillarda foydalanilgan savollar mazmunini o'rganib chiqib, tahlil qilish belgilangan. Shuni inobatga olib, TIMSS savollaridan "Botanika", "Zoologiya" darslarida foydalanish mumkin. Masalan:

Toshbaqalar – uzoq umr ko'ruvchilar

Olimlarning taxmin qilishlari-cha, toshbaqalar umrining davomiyligi 200-300 yilga teng. Masalan, Argentinada, Santa-Krus orolida Charlz Darvin o'sha yerga borganda tug'ilgan toshbaqa yashaydi. Uning og'irligi 300 kilogramm va uzunligi 70 santimetrga yetadi. Toshbaqalarning yoshini uning kosasi (qalqoni)dagi qalqonchalar sonidan bilsa bo'ladi.

1-savol

O'simliklar va hayvonot olamining boshqa vakillari yoshini qanday aniqlash mumkin? Misollar keltiring.

2-

savol

Toshbaqalarning hozirgi kunda ham sayyoramizda yashashiga qaysi sharoitlar imkon bermoqda?

A toshbaqalarning vazni juda ham katta

B Toshbaqalar quruqlikda juda harakatchan

C Yer sayyorasining 70% maydoni suv bilan qoplangan

D Toshbaqalar – evolyutsiya jarayonining tarmog'i

S8_0146

Salimada gultuvakda xona o'simligi o'sadi. U suvning o'simlikka, undan havoga o'tishini ko'rsatadigan tajriba qo'ymoqchi.



Quyida keltirilgan qaysi tajribalar yordamida buni ko'rsatish mumkin?

A gultuvaktagida turgan idishga suv quyilsa, suv ma'lum vaqt o'tgach, yo'qoladi

B o'simlikning bitta novdasini polietilen paket bilan yopilsa, ma'lum vaqtdan keyin paketda suv tomchilari paydo bo'ladi

C o'simlikning kesib olingan novdasini polietilen paketga joylashtiriladi, paketda suv paydo bo'ladi

☐ D Kesilgan novdani idishdagi rangli suvga solinadi; barglar rangini o'zgartiradi

S8_0147

Shaharda transport sonining ortishi tufayli havoda karbonat angidrid gazining miqdori ko'paymoqda. Shahar hokimi ko'proq daraxt o'tkazishni taklif berdi.

Siz hokimning taklifiga qo'shilasizmi?

Bitta katakni belgilang.

A Ha

☐ B Yo'q

Javobingizni tushuntiring.

Yuqorida keltirilgan 1-savoldan 7-sinf "Zoologiya" darsida "Toshbaqalar va timsohlar turkumi" mavzusini o'qitishda, 2-savoldan 6-sinfda botanika fanining "Barglarda organik moddalarning hosil bo'lishi" mavzusini o'qitishda, 3-savoldan 6-sinfda botanika fani "O'simliklarning suv bug'latishi" mavzusini o'qitishda foydalanish mumkin.

TIMSS va PISA xalqaro baholash dasturining "Tabiiy fanlardan savodxonlik" yo'nalishidagi savollardan namunalar

TIMSS. 8-sinf o'quvchilari uchun test topshiriqlari. "Bilish" bo'limi.
"Odam va uning salomatligi"

S8_032

Odam organizmini ba'zi kasalliklardan uzoq vaqt davom etadigan immunitet bilan quyida keltirilganlardan qaysi biri ta'minlashi mumkin?

A antibiotiklar

B vitaminlar

C vaksinalar

☒ D Qizil qon tanachalari

S8_033

Ivan diabet bilan og'riydi.

U quyida keltirilgan maqsulotlardan qaysi birini o'ta ehtiyotkorlik bilan iste'mol qilishi zarur ?

A mol go'shti S sut

B tuxumlar mevali sharbat

☒ D

S8_034

Organizmga tushgan bakteriya qaysi hujayralar tomonidan yo'q qilinadi?

A leykotsitlar

C buyrak hujayralari

B eritrotsitlar

o'pka hujayralari

☒ D

S8_035

Mashqlarning salomatlikka nima uchun foydali ekanligining bitta sababini ayting.

2.4. Organizmlarning xususiyatlari va ulardagi hayotiy jarayonlar

S8_037

Nima sababdan odam qattiq sovuqda qaltiraydi?

A) miyaga sovuq haqida signal yuborish uchun

B) muskullar faolligi yordamida issiq hosil qilish uchun

C) teri yuzasiga ko'proq qon yetkazish uchun

D) teri orqali sovuq havo kirishini to'xtatish uchun

S8_038

Bachadon sutemizuvchilar reproduktiv sistemasining bir qismidir.

Uning bitta funksiyasini ayting.

S8_040

Quyidagi jadvalda to'rtta guruhga mansub hayvonlarning o'ziga xos ayrim xususiyatlari keltirilgan.

Har qaysi guruh nomi ro'parasiga o'sha guruhga xos bo'lgan xususiyatga X belgisini qo'ying. Ayrim guruh hayvonlari bittadan ortiq o'ziga xos xususiyatga ega bo'lishlari mumkin.

	Sutemizuvchilar	Suvda hamda quruqlikda yashovchilar	Baliqlar	Qushlar
Sut bezlari				
Tangachalar				
Patlar				
Nam teri				
Jabralar				
Yung				

“Qo'llash”

2.1. Organizmdagi hayotiy jarayonlar, ko'payish va irsiyat

S8_093

Buyraklar – odam tanasi a'zosi. Erkak yosh bo'lgan vaqtda uning ikkita buyragidan bittasi zararlanganligi sababli olib tashlangan edi. Uning hozir o'g'li bor.

Uning o'g'lida tug'ilgan vaqtda nechta buyragi bo'lgan? _____ Javobingizni asoslang.

Rasmda Menks zotiga tegishli ikkita mushuk tasvirlangan. Bunday zotli mushuklarning dumi yo‘q yoki juda kalta bo‘ladi.



Ota-onasi Menks zotiga tegishli bo‘lgan, birgalikda o‘sgan mushuk bolalarida dum bo‘ladimi? Bitta katakni belgilang.

- A) Ha
- B) Yo‘q

Javobingizni tushintiring.

Singapurda ta‘lim tizimi

Singapur ta‘limining o‘ziga xosliklari bisyor. Ulardan biri — mamlakatda o‘qitish jarayoni xitoy tili bilan birga, ingliz tilida olib boriladi. Bir paytlar Singapur sobiq bosh vaziri Li Kuan Yu mamlakatning jahon iqtisodiyotiga integratsiyalashishi oson kechishi uchun kundalik muloqotda ingliz tilidan keng foydalanishni taklif etgan.

Singapur XX asrgacha Buyuk Britaniya mustamlakasi bo‘lib, 1959-yildagina mustaqilligini qo‘lga kiritdi. O‘sha kezlari aholining 95 foizini xitoy, hind va malay xalqlari tashkil etgani bois darslar ularning ona tilida o‘tilgan. Ingliz tilida esa faqat yevropaliklar so‘zlashgan. Bunday vaziyatda yangi jamiyatni shakllantirish uchun, avvalo, yangi ta‘lim tizimini joriy etish zarur edi. Natijada Singapur ta‘limi bugungi kunga qadar 3 bosqichni bosib o‘tdi. Birinchi bosqich — 1959–1979-yillarda barcha ta‘lim dasturlari standartlashtirildi. Maktablarda o‘qitish uchun asosiy til etib ingliz tili tanlandi. Shu yillari ta‘limni rivojlantirish dasturi doirasida 83 ta maktab qurilib, davlat tomonidan moliyalashtirildi. Oliy ta‘limni rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratildi.

Shuningdek, 2008-yildan maktablardagi ommaviy ta‘lim bekor qilinib, fuqarolar butun hayoti davomida olishi mumkin bo‘lgan individual ta‘lim dasturlariga yo‘l ochildi. Oliy o‘quv yurti talabalari uchun o‘qish pulini to‘liq qoplaydigan “Edusave” ta‘lim grantlari tizimi joriy etildi. Bir so‘z bilan aytganda, mamlakatda do‘stona ta‘lim (ingliz va xitoy tillarida o‘qitish), yosh avlodga puxta bilim berish, aholining barcha qatlami uchun davlat tomonidan kafolatlangan ta‘limni joriy etish hamda har bir o‘quvchiga alohida e‘tibor qaratish kabi omillar asosida Singapurda zamonaviy ta‘lim tizimi shakllantirildi.

Ayni paytda Singapur ta‘lim tizimi uch bosqich — maktabgacha, umumiy o‘rta va oliy ta‘limdan iborat. Bog‘chaga bolalar 3 yoshdan qabul qilinadi. Ikki-uch yil davomida ularga ona tili va ingliz tili, o‘qish, sanash, kuylash, rasm chizish, raqs tushish kabilar o‘rgatiladi. Singapurda davlatga qarashli bog‘chalar yo‘q. Maktabgacha ta‘lim muassasalarining barchasi xususiy bo‘lib, ayrimlarigina diniy tashkilot yoki jamg‘armalar tomonidan boshqariladi.

Zamonaviy Singapurda ta'lim siyosati mamlakatning asosiy bo'g'ini hisoblanadi. Barcha o'quv muassasalari Xalq ta'limi vazirligi tasarrufida. Vazirlik davlat maktablari-ning rivojlanish va boshqaruv jarayonini nazorat qilish bilan birga, xususiy maktablarga ham tavsiya beruvchi va nazoratchi vazifasini bajaradi. Ammo o'quv dasturini tanlash erkinligi, o'quvchilarni qabul qilish tartibi hamda davlat ajratadigan moliyaviy yordamga ko'ra davlat o'quv muassasalari va xususiy maktablar bir-biridan farq qiladi.

Singapurda davlat maktablariga katta e'tibor qaratilgani bois ular ta'lim sifati va zamonaviylik borasida xususiy maktablardan sira qolishmaydi. Ma'lumotlarga ko'ra, mamlakat budjetining 20 foizi ta'limni rivojlantirishga sarflanadi. Shu bois mahalliy aholi xususiy maktablarga ko'p ham qiziqavermaydi, aksincha, farzandini barcha sharoitlarga ega davlat maktablarida o'qitishni afzal ko'radi.

Mamlakatda o'rta ta'lim tizimi maktab, texnikum va kollejlarni o'z ichiga oladi. 2000-yili Singapur parlamenti maktab yoshidagi bolalar uchun majburiy ta'lim haqidagi qonunni qabul qildi. Unga ko'ra mamlakatning barcha fuqarolari uchun boshlang'ich ta'lim bepul va majburiy etib belgilandi.

Maktabga bolalar 6 yoshdan qabul qilinadi. O'rta ta'lim boshlang'ich, o'rta va universitetoldi ta'lim bosqichlariga bo'linadi. Boshlang'ich ta'lim 4 yillik fundamental tayyorlov (1–4-sinflar) hamda 2 yillik ixtisoslashtirilgan tayyorlov (5–6-sinf)ni o'z ichiga oladi. Fundamental tayyorlov bosqichida o'quvchilarga ingliz tili, ona tili (xitoy, malay yoki tamil) va matematika fanlari o'qitiladi. O'g'il-qizlarning tanloviga ko'ra etika, estetika, mehnat, musiqa va jismoniy tarbiya darslari ham o'tiladi. 3-sinfdan o'quv dasturiga tabiiy-ilmiy fanlar qo'shiladi. Bolalar 4 yillik ta'limdan so'ng ixtisoslashtirilgan tayyorlov bosqichiga o'tgach, ona tili, ingliz tili va matematikani o'rganish qobiliyatiga ko'ra guruhlariga ajratiladi. Maktablarda o'quvchilarga shaxsiy imtihon topshirish tizimini ishlab chiqish imkoniyati berilgan. Bu har bir bolaning o'z qobiliyatini yanada yaxshiroq namoyon etishini ta'minlaydi. Imtihonlar yakunida bolalar iqtidoriga ko'ra ingliz va ona tilidan boshlang'ich, standart hamda yuqori daraja, matematika va tabiiy fanlardan dastlabki va standart darajalardan birini oladi. O'qish so'ngida o'quvchilar bitiruv imtihonini topshiradi va ta'limning keyingi bosqichiga o'tish uchun PSLE (Primary School Leaving Examination) shahodatnomasiga ega bo'ladi.

O'quvchilar imtihon natijalari asosida o'rta maktabning maxsus (4 yil), texnik (4 yil), ekspress (4 yil), akademik (5 yil) yoki integrallashgan (5-6 yil) kurslaridan biriga qabul qilinadi. Tabiiyki, har bir yo'nalish o'zaro farq qiladi. Maxsus va ekspress yo'nalishlar 4 yillik ta'lim kurslarini o'z ichiga olib, ularda asosan ona tili fani chuqurlashtirilgan holda o'qitiladi. O'quvchi unga qo'shimcha tarzda biror chet (fransuz, nemis yoki yapon) tilini o'rganishi mumkin. Maxsus va ekspress kurslarni tamomlagan o'quvchilar 2 yillik kollejlarga o'qishga kirishi mumkin.

To'rt yillik standart kursini tamomlaganlar bitiruv imtihonidan o'tgach, Normal level)ni oladi. So'ng ixtiyoriy tarzda yana bir yil o'qib, keyingi — O-

darajani olish uchun imtihon topshirishi mumkin. Singapur xalq ta'limi vazirligining 2004-yildagi buyrug'iga ko'ra, standart yo'nalish bo'yicha tahsil oladigan o'quvchilar orasidan tanlangan iqtidorli o'g'il-qizlar dastlabki N-darajani olmay turib ham O-daraja uchun imtihon topshirishi mumkin.

Singapur ta'limining yana bir o'ziga xosligi noodatiy baholash tizimidir. Aksariyat ta'lim muassasalarida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi to'qqiz ballik — A1 — (eng yuqori), F9 — (eng past) baholash mezonlari asosida o'lchanadi. Bunda A1/A2 (a'lo), B3/B4 (yaxshi), C5/C6 (qoniqarli), D7 (fanni o'zlashtirganlik uchun eng kam ball) hamda E8/F9 (qoniqarsiz) hisoblanadi. Maktablarda yakuniy reyting natijalari to'plangan ballar asosida belgilanadi.

Singapurdagi eng iqtidorli o'quvchilar integrallashgan ta'lim dasturi(Integrated Programme, IP)ni egallashi mumkin. Bunda mamlakatdagi sara maktablar o'quvchilariga O-daraja sinovlaridan o'tmay turib, 6 yillik o'rta ta'limni tamomlagani zahoti A-darajani olish uchun imtihon topshirish imkoniyati beriladi. Bu o'quvchilarning bo'sh vaqti ko'proq qolishi hamda bu paytda o'zi tanlagan fanlarni chuqurroq o'rganishiga yo'l ochadi.

Maktabni tamomlagach, o'quvchilar kollejga kirishi mumkin. Kollej bitiruvchilari A-daraja sertifikatini olish uchun imtihon topshiradi. Texnik ta'lim olish istagidagilar esa o'qishni 3 yillik politexnikum yoki 1-2 yillik texnik ta'lim institutlarida davom ettiradi. Universitetoldi ta'limi esa o'quvchilarni oliy o'quv yurtlariga kirishga tayyorlaydi.

Singapur oliy ta'limi dunyoda yetakchilardan sanaladi. Mamlakatda 5 institut, 4 universitet bo'lib, ularning har birida oliy darajada ta'lim olish kafolatlangan. Shuningdek, mamlakatda 2 ta xususiy universitet hamda bir qancha jahonga mashhur oliy o'quv yurtlarining filiallari mavjud.

Davlat OTMlari va xususiy universitetlarda o'qitish jarayoni ham Xalq ta'limi vazirligi nazoratida. Mamlakatdagi eng mashhur oliy o'quv yurtlari Singapur milliy universiteti hamda Nanyan texnologiyalar universiteti bo'lib, ularning har biri yiliga 20 mingdan ortiq talabani qabul qilish imkoniyatiga ega.

Mamlakatda oliy ta'lim tizimi bakalavriat (3–4 yil), magistratura (1–3 yil) va doktorantura (2–5 yil) bosqichidan iborat. Oliy ta'lim muassasalarida o'qish ingliz va xitoy tillarida olib boriladi. Universitetlarga abituriyentlar imtihon asosida qabul qilinadi, so'ng ularga xalqaro standartlar asosida ta'lim beriladi. Talaba universitetda o'qish bilan birga, ta'lim muassasasi qoshida tashkil etilgan tadqiqot markazlarida ilmiy izlanish olib borishi va qator fanlar bo'yicha ilmiy daraja olishi mumkin. Singapur universitetlari tomonidan berilgan diplom butun dunyoda amal qiladi.

Oliy ta'lim uchun to'lanadigan shartnoma puli Buyuk Britaniya, AQSh yoki Avstraliya bilan solishtirganda, Singapurdagi bir necha barobar arzon. Ammo bu yerda beriladigan ta'lim sifati hech bir Yevropa mamlakatidan qolishmaydi. Shuning uchun ham Singapurdagi ta'lim muassasalari doim xorijlik yoshlar bilan gavjum.

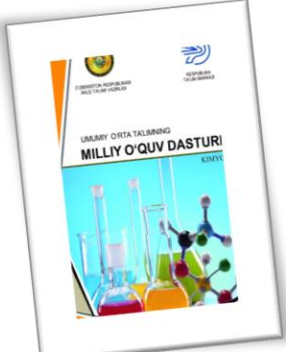
Oliy ta'limni Singapurda davom ettirish ko'pchilik o'ylaganidek murakkab emas. Buning uchun ingliz tilini chuqur bilish lozim. Shuningdek, Singapur universitetlaridan birida o'qish istagidagi xorijlik abituriyentlardan boshlang'ich va o'rta ta'lim olganligi to'g'risida shahodatnoma yoki diplom, ingliz tili bo'yicha bilimni tasdiqlovchi IELTS yoki TOEFL sertifikat talab etiladi. Sertifikat bo'lmasa, uni olish uchun abituriyent Singapurdagi til o'rgatuvchi maktablardan birida o'qishi mumkin.

Singapur talabalarga ta'lim grantlarini berishda ham ancha saxiy. Bu yerda istalgan iqtidorli talaba ta'lim stipendiyasi yoki grantini olishga da'vogarlik qilishi mumkin. Grantlar davlat, o'quv muassasalari yoki ish beruvchilar tomonidan moliyalashtiriladi. Ularni qo'lga kiritgan talabalarga ajratiladigan to'lov summasi o'qish xarajatlarini to'liq qoplaydi.

Nazorat uchun savollar.

1. Xalqaro tadqiqotlar haqida ma'lumot bering.
2. PISA xalqaro tadqiqotlarining natijalari haqida gapirib bering.
3. TIMSS xalqaro tadqiqotining maqsadini izohlang.
4. Singapur tajribasi haqida nima deya olasiz?

1.3“TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR” MODULISILLABUSI

	<p>1.3.2. Mavzu: Ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga oid dasturiy mahsullar, Internet resurslari va ma'lumotlar bazalari (2-soat amaliy)</p>	
---	--	---

Fan nomi:	Biologiya
Fan turi:	Ta'limda raqamli texnologiyalar
Fan kodi:	1.3
Yil:	2024-2025
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Amaliy	2
Baholash shakli:	Diagnostic
Fan tili	O'zbek

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	Ta'lim muassasalarida multimedia ta'lim resurslaridan foydalanishning bugungi holati. Internet tarmog'idagi STEAM resurslaridan fanni o'qitishda foydalanish. Kasbiy faoliyatda sun'iy intellekt komponentlaridan samarali foydalanish.

Mavzuni oʻzlashtirish uchun boshlangʻich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy oʻrta taʼlimning Davlat taʼlim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	Taʼlim muassasalarida multimedia taʼlim resurslaridan foydalanishning bugungi holati. Internet tarmogʻidagi STEAM resurslaridan fanni oʻqitishda foydalanish. Kasbiy faoliyatda sunʼiy intellekt komponentlaridan samarali foydalanish	
Taʼlim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Taʼlim muassasalarida multimedia taʼlim resurslaridan foydalanishning bugungi holati.;	Assisment, Savol-javob 10 minut
TN2	Internet tarmogʻidagi STEAM resurslaridan fanni oʻqitishda foydalanish;	
TN3	Kasbiy faoliyatda sunʼiy intellekt komponentlaridan samarali foydalanish	
	Koʻnikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga boʻlinadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Kasbiy faoliyatda sunʼiy intellekt komponentlaridan samarali foydalanishga ega boʻldi;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	Internet tarmogʻidagi STEAM resurslaridan fanni oʻqitishda foydalanishga doir hujjatlarni ham tahlili bilan tanishish	

Mavzu mazmuni	
Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalarida	Ma'ruza,kichik

multimedia ta'lim resurslaridan foydalanishning bugungi holati. Internet tarmog'idagi STEAM resurslaridan fanni o'qitishda foydalanish. Kasbiy faoliyatda sun'iy intellekt komponentlaridan samarali foydalanish hamda ularning tahlil qiladi.	ma'ruza, 30-minut
O'zlashtirilgan bilimlar natijasida biologiya fanini o'qitishda ta'lim muassasalarida multimedia ta'lim resurslaridan foydalanishning bugungi holati. Internet tarmog'idagi STEAM resurslaridan fanni o'qitishda foydalanish. Kasbiy faoliyatda sun'iy intellekt komponentlaridan samarali foydalanishga doir bilimlarga ega bo'ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Pedagogik dasturiy vositalar, ta'lim jarayonini yanada samarali va effektiv qilish uchun yaratilgan dasturiy tahlil, loyihalar va materiallardir. Bu vositalar o'quvchilarning o'zlashtirish, tushunarliroq o'rganish va o'z bilimlarini joriy etishda muhim ahamiyatga ega.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratishning asosiy maqsadi o'quv jarayonida tarbiyaviy va ma'lumotlarni tashkil etish, talabalarning g'oya qoyma va o'zlashtirish qobiliyatlarini rivojlantirish, bilimlarini amaliyotga tatbiq qilishda yordam berishdir. Bu dasturiy vositalar murakkab dasturlash tillari, dasturlash asoslari va pedagogik prinsiplar asosida ishlab chiqiladi.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilari uchun birinchi qadam maqsadlarni aniqlash va o'quv jarayonidagi muhim masalalarni tahlil qilishdir. Keyinchalik, o'quvchilar uchun yo'l-harakat rejalarini tuzish, bir qator ma'lumotlar bazasini yaratish, darsliklar va dars rejaları tayyorlash va o'quv jarayonini baholashga yo'l qo'yimoq kerak.

Pedagogik dasturiy vositalar tayyorlash jarayonida darsliklar, o'quv qo'llanmalari, elektron darsliklar, kompyuter dasturlar, o'quv materiallari, o'yinlar, interaktiv ta'lim vositalari va boshqa vositalar ishlatilishi mumkin. Bu vositalar o'quvchilarning qiziqtirishini oshirish, ularni faol ishtirokchilar qilish, o'rganishni ko'ngillantirish, ko'nikmalarini rivojlantirish va o'z fikr-mulohazalarini ifodalashlarini ta'minlashga qaratilgan.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratishda bir necha prinsiplarga amal qilinadi. Ulardan biri o'quvchilar bilimlarini amaliyotga tatbiq qilish imkonini ta'minlashdir. Boshqasidan, o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonlarini tashkil etish, ularning o'z bilimlarini o'rganish va takrorlash jarayonlarini o'zlashtirish, hamda talaba markazdagi faoliyatini ko'zdan kechirmaslik prinsiplari ham muhimdir.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchi dasturlar talabalarning eng yaxshi o'rganish usulini tanlash, talabalarning shaxsiy qobiliyatlari va talabalarning shaxsiy qobiliyatlari va o'zlashtirish imkoniyatlariga muvofiq tuzilishini ta'minlashga qaratilgan. Dastur tayyorlash jarayonida ham tarbiyaviy va ma'lumotlarni tashkil etishga, ham o'quvchilarning tarbiyaviy maqsadlarga erishishiga qaratilgan e'tibor muhimdir.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilarining vazifalari boshqaruv, metodik, ma'naviy-ma'rifiy va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohalarida ko'plab bilimlarga egallik, pedagogik texnikalar va usullar bilan ishlay olmasiga bog'liqdir. Bunda, o'quvchilarning aloqalarini rivojlantirish, ularni barcha o'zlashtirish jarayonlarida qo'llab-quvvatlash, o'quvchilarning o'z faoliyatlariga rahbarlik qilish,

ularning bilimlarini oshirishga yordam berish, ko'nikmalarini rivojlantirish va o'z fikrlarini ifodalashga imkon berish muhim vazifalardir.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratishning natijasida o'quvchilarning o'zlashtirish darajalari oshadi, ularga boshqarish, ishonch, muhofaza, tahlil qilish, xulosalar chiqarish va o'z fikrlarini ifodalash qobiliyatlari rivojlanadi. Bu vositalar o'quvchilarni ta'lim jarayoniga jalb qilish, ularning o'z bilimlarini tashkil etish va amaliyotga tatbiq qilishga yordam berishda muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, pedagogik dasturiy vositalar o'quv jarayonini yanada qiziqarli, interaktiv va o'sishga olib kelish imkoniyatlarini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. O'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, o'quvchilarning qiziqtirishlarini rag'batlantirish, hamda o'quvchilar orasidagi hamkorlik va ishtirokni rivojlantirish uchun interaktiv ta'lim vositalaridan foydalanish ham muhimdir.

Jamiyatimizning maqsadlari va talablari asosida pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilari o'quvchilarning tarbiyaviy, axborot texnologiyalari va ijtimoiy sohada yuqori darajada tayyorlash, ularni faol, iqtidorli va samarador fuqarolarga aylantirishga qaratilgan. Buning uchun pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilarining o'zlarini joriy etishlari, o'zlashtirish imkoniyatlari va sohalardagi yangiliklarga oid ma'lumotlardan foydalanishlari kerak. O'quvchilar va ularning o'zaro munosabatlari, o'quvchilarning individual xususiyatlari va o'zlashtirish stili, tarbiyaviy maqsadlar va talablar, o'quv jarayoni va mavzu bo'yicha eng so'nggi ilmiy tadqiqotlar va tajribalar bilan tanishish juda muhimdir.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi, o'zlashtirish imkoniyatlari, o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonlarini tashkil etish, tahlil qilish va baholash jarayonlarini tartibga solish, o'quv dasturlarini tayyorlash, o'quv jarayonini interaktiv va o'sishga olib kelish, o'quvchilarning tarbiyaviy va axborot texnologiyalardan samarali foydalanishlarini ta'minlash, o'quvchilar orasida hamkorlik va ishtirokni rivojlantirishga qaratilgan.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi o'z vazifasini bajarish uchun o'quvchilarni tanishib chiqish, ularning istaklarini va talablarini tahlil qilish, o'quv jarayonida qo'llaniladigan vositalarni tanlash va ularni yaratish, ularni o'rganishga qiziqtirish va motivatsiyalash, o'quvchilarning g'oyalari va qobiliyatlarini oshirish uchun foydalanish, o'quvchilarning rivojlanishini kuzatish va baholash jarayonlarini tashkil etish, o'quvchilarning tarbiyaviy va axborot texnologiyalardan foydalanishlarini oshirish, interaktiv va o'sishga olib keluvchi darsliklar va dasturlar tayyorlash va darslarni tashkil etishga qaratilgan.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilari, o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonlarini tashkil etishda o'zlarini o'quvchilarga moslashtirish, ularning qiziqtirishlarini va qobiliyatlarini oshirishga intilishlari, ularning tarbiyaviy, ma'naviy va axborot texnologiyalardan samarali foydalanishlarini ta'minlashlari va o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonlarini tahlil qilishlari uchun yuqori darajada ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi sifatida, vositalar tayyorlash jarayonida quyidagi vazifalarni amalga oshirish kerak:

Maqsad va ma'lumotlar tahlili: O'quvchilar uchun maqsadlarni aniqlash, o'quv jarayonidagi muhim mavzularni va tushunchalarini tahlil qilish.

Dastur tayyorlash:

O'quv dasturlarini tuzish, o'quv jarayonini tartibga solish, qaydalar va yo'l-harakat rejalarini belgilash.

Materiallarni tayyorlash:

Darsliklar, o'quv qo'llanmalari, elektron darsliklar, o'quv materiallari va boshqa interaktiv vositalarni yaratish yoki tanlash.

Interaktivlik va o'sishga olib kelish: Interaktiv darsliklar, kompyuter dasturlar, o'yinlar va interaktiv ta'lim vositalari yaratish, o'quvchilarni faol ishtirokchilar qilish, o'z fikrlarini ifodalashlari va o'z bilimlarini amaliyotga tatbiq qilishlari uchun imkoniyatlar yaratish.

O'quv jarayonini baholash va takomillashtirish: O'quvchilarning rivojlanishini kuzatish, dars jarayonlarini baholash, o'quvchilar bilimlarini nazorat qilish va takomillashtirish uchun birinchi qadamni aniqlash.

Kompyuter dasturlarini tayyorlash: Kompyuter dasturlarini yaratish va ulardan foydalanish orqali o'quvchilarga interaktiv ta'lim berish, testlar tuzish va o'quvchilarning natijalarini baholash.

Hamkorlik va ishtirokni rivojlantirish: O'quvchilarning o'rtasida hamkorlik, ishtirok va jamoaviy ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish, guruh ishlari, qo'shma interaktiv darslar va loyihalar tuzishda ularga yordam berish.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilarining vazifasi, o'quvchilarni o'zlashtirishga mo'ljallangan vositalarni tayyorlash orqali o'quv jarayonini samarali va effektiv qilishdir. Ular o'quvchilarning o'zlashtirish darajalarini oshirish, g'oya qo'yish va o'zlashtirish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qilish, shuningdek, o'quvchilarning bilimlarini amaliyotga tatbiq qilish va o'z fikrlarini ifodalash imkoniyatlarini ta'minlash va g'oyalarini rivojlantirishga intilishlari kerak. Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi, o'quvchilarning istaklari, talablari, o'zlashtirish stili va individual xususiyatlariga muvofiq vositalar tayyorlash, ularni motivatsiyalash va qiziqtirishlari bilan muvaffaqiyatli ta'lim jarayonini ta'minlash uchun qo'llanmalarga e'tibor berish kerak.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi o'quvchilarning rivojlanishini kuzatish, baholash va takomillashtirish uchun monitoring va nazoratni o'tkazishga ham e'tibor beradi. O'quvchilarning o'zlashtirish jarayonlarida qaysi vositalardan foydalanishlarining natijalari va o'quvchilarning o'z fikrlarini ifodalashlari, bilimlarini o'zlashtirish darajalari va yetarli boshqarish qobiliyatlarini baholash, dastur va vositalarni takomillashtirish uchun kerakli o'zgarishlarni identifikatsiya qilish va jarayonni nazorat qilish lozimdir.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi shu bilan birga, o'quvchilar, o'qituvchilar va ota-onalar bilan ham hamkorlik qilish, ularga ma'lumot berish va ularning fikr-mulohazalariga e'tibor berishni ham unutmamalidir. Bunday hamkorlik o'quvchilar bilan samarali kommunikatsiya o'rnatishga va ularning o'z fikrlarini ifodalashga imkon beradi.

Jamiyatimizda pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchilari o'quvchi-talabalarni yuqori darajada samarador, iqtidorli va faol fuqarolarga aylantirish maqsadida ishlaydi. Ular o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonlarini tashkil etishda barcha zarur metodlar, asboblari va tajribalardan foydalanishadi. Buning natijasida o'quvchilar o'zlarini samarali tarbiyachi, iqtisodchi, innovator va fuqaro sifatida rivojlantirishadi.

Umuman olganda, pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchi dasturlar o'quv jarayonini o'rganish va o'zlashtirishda muhim vazifalarni bajarishga intilishlari kerak.

Bu vositalar o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, bilimlarini o'zlashtirish va amaliyotga tatbiq qilish, g'oya qo'yish va o'zlashtirish, hamkorlik va ishtirokni rivojlantirish, o'quvchilarning o'z fikrlarini ifodalash, bilimlarini amaliyotga tatbiq qilish va rivojlantirish, hamda tarbiyaviy maqsadlarga erishishlariga yordam berish vazifalarini amalga oshirishda muhim o'rin tutadi.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi o'quvchilarni yoshlariga moslashtirilgan texnologik vositalar, dasturlar, darsliklar va boshqa o'quv vositalari bilan ta'minlash uchun ishlaydi. Bu vositalar o'quvchilarni interaktiv darsliklar, animatsiyalar, videolar, virtual darsliklar, elektron dasturlar, onlayn platformalar va boshqa axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish orqali ta'lim jarayoniga jalb qilish, o'quvchilarning qiziqtirishlarini rag'batlantirish va ularga ilmiy, tarbiyaviy va ijtimoiy maqomini oshirishga xizmat qilish imkonini beradi.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratish, ta'limni eng muhim sohalariga innovatsion yondashuvlar kiritish, o'quvchilarning interaktiv, samarali va o'zlashtirishga intilishlari va tarbiyaviy maqsadlarga erishishlari uchun g'oya qo'yishni ta'minlaydi. Ular o'quv jarayonini o'quvchilar uchun ko'ngil ochar qiluvchi, qiziqtiradigan va samarali qilishga intiladi. Bundan tashqari, pedagogik dasturiy vositalar o'quvchilarning o'z bilimlarini mustahkamlash, ijtimoiy-huquqiy qobiliyatlarini rivojlantirish, shaxsiy va jamoaviy rivojlanishlarini rag'batlantirish va ularni global jamiyatda samarali va iqtidorli fuqarolar sifatida tayyorlash imkoniyatlarini ta'minlaydi.

Sizga tavsiya qilinadigan pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi sifatida, o'quvchilarning talablarini, qobiliyatlarini va o'zlashtirish shakllarini tahlil qilishni boshlang. O'quvchilarning qiziqtirishlarini oshirish, ularga motivatsiya berish va ularga moslashtirilgan vositalar, dasturlar va darsliklarni tuzishni o'rganing. Shuningdek, ilg'or pedagogik texnikalardan, yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan va o'zlashtirish usullaridan foydalanishni o'rganing. Bu texnikalar o'quvchilarning interaktivlik va qatnashish darajasini oshirish, g'oyalarni amaliyotga o'tkazish va o'quvchilarning o'zlashtirishini rag'batlantirishda yordam berishi mumkin.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratuvchisi sifatida siz o'quvchilarning istaklarini, qobiliyatlarini va o'zlashtirish shakllarini o'rganishda, o'quvchilarning ijtimoiy-tarbiyaviy muhitini ta'minlash, ularga innovatsion usullar bilan ta'lim berish va ularni o'zlashtirishga intilish uchun bir qadamda bo'lishingiz kerak. Buning uchun quyidagi maslahatlarga e'tibor bering:

"I Spring Suit" dasturi, kiyim-kechak sanoati sohasida foydalaniladigan bir dasturdir. Bu dastur, modellar, dizaynerlar va kiyim ishlab chiqarish kompaniyalari uchun yangiliklar va dizayn prototiplarini yaratishda yordam beradi.

"I Spring Suit" dasturi, dizaynerlarga kiyim modellarini, desenlarni va ranglarni o'rganish va ularni virtual tarzda ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Bu dastur orqali dizaynerlar, modellarini maydalash, xilma-xilliklarini o'zgartirish va dizayn prototiplarini boshqarish uchun ko'p bilan boshqa qurilmalardan foydalanishdan yoki fizikaviy mahsulotlar ishlab chiqarishdan qutqarishadi.

Dastur katta ma'lumot bazasiga ega bo'lib, kiyim modellarini qidirish, tashkil etish va optimallashtirish jarayonida dasturchilarga yordam beradi. Bu dastur modellar, materiallar, kesimlar, yashil maydalash, ranglar va boshqa asosiy kiyim elementlari haqida axborotni birlashtiradi.

Dastur interfeysi oson va intuitsiyadagi bo'lib, dizaynerlarga kiyim modellarini virtual tarzda ishlab chiqishga imkoniyat beradi. Ular tarzni to'liq ko'rib chiqish, o'zgartirish va boshqarish imkoniyatlariga ega bo'lishlari mumkin.

"I Spring Suit" dasturi, kiyim-kechak sanoatida innovatsiyalar va ishlab chiqarish jarayonini avvalgi vaqtlarga nisbatan tezroq, samarali va ishlab chiqarishni kengaytirish imkonini beradi. Bu, dizaynerlar va modellar uchun vaqt va resurslarni tejamkor foydalanishga imkon beradi va kiyim sanoatining yanada rivojlanishiga yo'l ochadi.

"Autoplay" dasturi, multimedia fayllarni avtomatik ravishda ijro etishni ta'minlaydigan bir dastur turi hisoblanadi. Bu dastur, videolar, musiqalar, podcast'lar, audiodarslar va boshqa multimedia turlarini ta'qiq qiladi va ularga avtomatik ravishda o'tish imkoniyatini beradi.

"Autoplay" dasturi, ko'plab multimedia platformalarda, masalan, video oynatuvchilarda, musiqi streaming xizmatlarida va podcast platformalarida foydalaniladi. Bu dastur, foydalanuvchilarga bir multimedia elementi tugaganida avtomatik ravishda keyingi elementni ijro etishga imkon beradi. Buning natijasida foydalanuvchilar ko'proq multimedia tarkibini avtomatik ravishda ko'rish, tinglash yoki o'qish imkoniyatiga ega bo'ladi.

"Autoplay" dasturi, foydalanuvchilar uchun nafaqat qulaylik, balki hamkorlik tavsiyalari va tavsiflari qilishni amalga oshiradi. Misol uchun, bir musiqa streaming xizmatida bir musiqa to'g'risidagi ma'lumotni tinglash uchun musiqalar avtomatik ravishda ijro etiladi. Boshqa bir misol, videolar oynatuvchisida bir video tugaganida o'nlik o'lchovda o'yinlar avtomatik ravishda boshlanishi mumkin.

Bazan "Autoplay" dasturi foydalanuvchilarga ko'proq tarkibni ko'rish uchun tavsiyalar berishda ham ishlatiladi. Bunda dastur, foydalanuvchining tarziga, oldingi ko'rishlari va qayta tiklashlariga qarab, o'quvchilarga mos ravishda tanlagan multimedia elementlari bilan ta'minlaydi.

Bazilarining fikrlariga ko'ra, "Autoplay" dasturi foydalanuvchilarga pasaygan tarkibni o'rganishda yordam beradi, ammo boshqalar uchun bu xususiyat yoqimli emasligini aytishadi. Uning sababu, bazan foydalanuvchilar ko'proq nazar ostida bo'lgan tarkibni yoqib tashlashi yoki istalgan media elementini tinglash, ko'rish yoki o'qishni takomillashtirish istagan paytda to'g'risidagi boshqa tarkibga o'tishlarni yoqtirmasligidir.

Dasturlash kompaniyalari va platformalar, "Autoplay" dasturini foydalanuvchilarning talablariga va platformaning asosiy maqsadlari bilan moslashtirishga intilishadi. Buning bilan birga, foydalanuvchilarga "Autoplay" xususiyatini o'chirish va yoq

"Autoplay" dasturi davom etish bilan, foydalanuvchilar uchun bir nechta muhim muhokamalar o'tkazish imkoniyatlarini ta'minlaydi:

Boshqarish imkoniyatlari: "Autoplay" dasturi, foydalanuvchilarga tarkibni avtomatik ravishda ijro etishni boshqarish imkonini beradi. Ular o'z istaklariga va talablariga muvofiq ravishda dasturni yoqish yoki o'chirishlari mumkin.

Ayrim platformalarda optimallashtirish: "Autoplay" dasturi, multimedia platformalariga foydalanuvchilarni bog'laydigan qiziqishlarni tahlil qilish va ularning talablarini ko'rib chiqish imkoniyatiga ega bo'ladigan optimallashtirish imkoniyatlarini beradi. Bunda, tarkibning avtomatik ravishda ijro etilishi va bir-biriga bog'liq multimedia elementlari o'rtasidagi yoqimlilikni oshirishga harakat qilinadi.

Foydalanuvchining sayohat tajribasini yaxshilash: "Autoplay" dasturi, platformalarda foydalanuvchilarning sayohat tajribasini yaxshilashga yordam beradi. Tarkibni avtomatik ravishda ijro etish, foydalanuvchilarga yangi va qiziqarli tarkiblar va dasturlar bilan tanishish imkonini yaratadi.

Tarkibni ko'rish va qo'llashni osonlashtirish: "Autoplay" dasturi, foydalanuvchilarga tarkibni ko'rish va qo'llashni osonlashtiradi. Ular tarkibni o'qish, tinglash yoki ko'rish jarayonlariga o'z vaqt va energiyalarini sarflashmoqchi bo'lmagan holda murojaat qilishlari mumkin.

Bundan tashqari, "Autoplay" dasturi bilan bog'liq tartibga solishtirishlar mavjud. Ba'zi foydalanuvchilar uchun avtomatik ravishda tarkibni ijro etish yoqimli bo'lsa, boshqalar uchun esa bu xususiyat odobiy emasligini anglatishi mumkin. Bunday holatda, platformalar foydalanuvchilarga "Autoplay" xususiyatini o'chirish va ularning tanlovlariga javobgar bo'lgan tartibni saqlash imkonini berishadi.

"Autoplay" dasturining davom etishi bilan, foydalanuvchilar platformalardagi tarkibni o'zlariga mos ravishda boshqarish va istaklari bo'yicha tanlovlarini qo'llash imkonini ta'minlaydi. Platformalar esa foydalanuvchilarning tajribasini yaxshi Delphi, Borland Software Corporation tomonidan ishlab chiqilgan va hozirgi kunda Embarcadero Technologies tomonidan saqlanayotgan ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tili va muhiti hisoblanadi. Delphi, Pascal dasturlash tili asosida ishlab chiqilgan, o'yin, ilovalar, boshqa turdagi dasturlar va korporativ ilovalar yaratish uchun foydalaniladi.

Delphi, komponentli dasturlash asosida ishlaydigan, ma'lum bir o'yinni, ilovani yoki dasturni yaratish va ishlab chiqish jarayonini soddalashtirishga yo'l qo'yadi. Ushbu tilda yaratilgan dasturlar Windows, macOS, iOS, Android va boshqa platformalarda ishlayishi mumkin.

Delphi muhiti, ob'ektga yo'naltirilgan va grafikali interfeyslarga ega bo'lgan o'rnatish, boshqarish va tahrir etishning ko'plab asosiy imkoniyatlarini ta'minlaydi. Uning "Visual Component Library" (VCL) nomli asosiy komponentlar to'plami bor, bu esa interfeys komponentlarini ishlab chiqishni soddalashtiradi. Delphi, tizim dasturlashida ham yuqori darajada o'zgaruvchanlik va to'liq qo'llanuvchi interfeysini ta'minlaydi.

Delphi dasturlash tilida kod yozishni osonlashtirish uchun foydalanuvchilar uchun vizual muhit mavjud. Vizual dizaynning yoqimli qurilmalarini ishlatib, foydalanuvchilar grafikali interfeysni qurish va tahrirlashlari mumkin. Delphi, kodni yozish, komponentlarni birlashtirish, tahrir qilish va dasturlarni ishga tushirish jarayonini qulaylashtirish uchun katta va qulay muhiti taklif etadi.

Delphi, dasturlashdagi to'liq objektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) prinsiplarini qo'llaydi. Bu prinsip, kodni yozishni qulaylashtiradi, qayta qullanishga imkon beradi va dasturlarni bozorga chiqarishni osonlashtiradi.

Delphi dasturi, o'rnatish va tiklash, xususiyatlar va boshqa modullarni qo'shish, korxona tizimlarini tuzish, ma'lumotlar bazalariga ulanish va boshqa ko'plab jarayonlarni o'z ichiga oladi. Uning ko'plik kompaniyalarda, sohalarda va tizim dasturlashda keng foydalanishga sabab bo'lgan o'zgaruvchanlik va osonlik tufaylidir.

Sun'iy ong, sun'iy intellekt yoki sun'iy idrok ([inglizcha: Artificialintelligence](#); odatda, AI sifatida ham qisqartiriladi) — [insonlar](#) yoki [hayvonlar](#) tomonidan ko'rsatiladigan tabiiy ongdan farqli o'laroq, [mashinalar](#) tomonidan

ko'rsatiladigan [ongdir](#). Yetakchi sun'iy ong darslik kitoblari bu sohani „ongli agentlar“ni o'rganish deya ta'riflaydi: o'z muhitini fahmlaydigan va maqsadlariga muvaffaqiyatli erishish imkoniyatini maksimal darajada oshiradigan amallarni amalga oshiruvchi har qanday sistema. Xalq orasida „sun'iy ong“ atamasi ko'pincha „o'rganish“ va „muammolarni yechish“ kabi inson idroki bilan bog'laydigan „kognitiv“ funksiyalarni taqlid qiladigan mashinalarni tasvirlashda ishlatiladi, biroq bu ta'rifni yirik sun'iy ong tadqiqotchilari rad etishadi.

Sun'iy ong ilovalari yetuk web-qidiruv tizimlari (masalan, [Google](#)), tavsiya etuvchi tizimlar (bundan [YouTube](#), [Amazon](#) va [Netflix](#) foydalanadi), inson nutqini anglash (masalan, [Siri](#) yoki [Alexa](#)), o'ziyurar mashinalar (masalan, [Tesla](#)) hamda strategik o'yin tizimlarida (masalan, [shaxmat](#) va [Go](#)) yuqori darajada raqobatlashishni o'z ichiga oladi.^[1] Mashinalar tobora ko'p qobiliyatlarga ega bo'lib borishar ekan, „ong“ talab etuvchi vazifalar ko'pincha sun'iy ong effekti deb ataluvchi [fenomen](#) bo'lgan sun'iy ong ta'rifidan olib tashlanadi.

Sun'iy intellekt 1956-yilda akademik intizom sifatida asos solingan. Soha ko'p optimizm davrlarini bosib o'tdi, so'ngra umidsizlik va mablag' yo'qotildi, biroq 2012-yildan keyin chuqur o'rganish barcha oldingi sun'iy intellekt usullaridan oshib ketganidan so'ng, moliyalashtirish va qiziqishda katta o'sish kuzatildi.

Sun'iy intellekt tadqiqotining turli kichik sohalari ma'lum maqsadlar va muayyan vositalardan foydalanishga qaratilgan. Sun'iy intellekt tadqiqotlarining an'anaviy maqsadlariga fikrlash, bilimlarni taqdim etish, rejalashtirish, o'rganish, tabiiy tilni qayta ishlash, idrok etish va robototexnikani qo'llab-quvvatlash kiradi. Umumiy razvedka (o'zboshimchalik bilan muammoni hal qilish qobiliyati) sohaning uzoq muddatli maqsadlaridan biridir. Ushbu muammolarni hal qilish uchun sun'iy intellekt tadqiqotchilari qidiruv va matematik optimallashtirish, rasmiy mantiq, sun'iy neyron tarmoqlar va statistika, operatsiyalarni o'rganish va iqtisodiyotga asoslangan usullarni o'z ichiga olgan keng ko'lamli muammolarni hal qilish usullarini moslashtirdilar va birlashtirdilar. Sun'iy intellekt [psixologiya](#), [tilshunoslik](#), [falsafa](#), [nevrologiya](#) va boshqa ko'plab sohalarga ham tayanadi.

Ushbu algoritmlarning aksariyati katta fikrlash muammolarini hal qilish uchun yetarli emas, chunki ular „kombinator portlash“ ni boshdan kechiradilar: muammolar kattalashgani sayin ular eksponent ravishda sekinlashdi. Hatto odamlar ham sun'iy intellektning dastlabki tadqiqotlari modellashtirishi mumkin bo'lgan bosqichma-bosqich chegirmalardan kamdan-kam foydalanadilar. Ular tez, intuitiv mulohazalar yordamida o'zlarining aksariyat muammolarini hal qilishadi. To'g'ri va samarali fikr yuritish hal qilinmagan muammodir.

Bilimlarni taqdim etish

Bilimlarni taqdim etish va bilim muhandisligi sun'iy intellekt dasturlariga savollarga oqilona javob berishga va haqiqiy dunyo faktlari haqida xulosa chiqarishga imkon beradi. Rasmiy bilim ko'rinishlari kontentga asoslangan indekslash va qidirish, sahna talqini, klinik qarorlarni qo'llab-quvvatlash, bilimlarni kashf qilish (katta ma'umotlar bazalaridan „qiziqarli“ va amaliy xulosalar) va boshqa sohalarda qo'llaniladi.

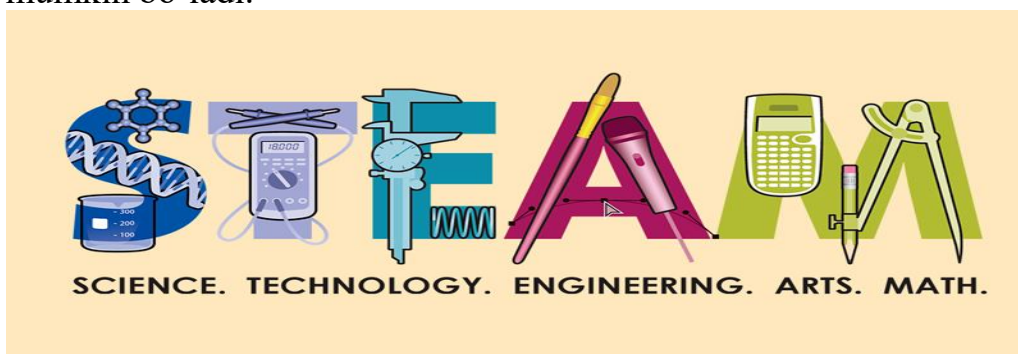
Bilimlar bazasi — bu dastur tomonidan ishlatilishi mumkin boʻlgan shaklda ifodalangan bilimlar toʻplami. Ontologiya — maʼlum bir bilim sohasi tomonidan qoʻllaniladigan obʼektlar, munosabatlar, tushunchalar va xususiyatlar toʻplami. Bilimlar asoslari quyidagi narsalarni ifodalashi kerak: obʼektlar, xususiyatlar, toifalar va obʼektlar orasidagi munosabatlar; vaziyatlar, hodisalar, holatlar va vaqt; sabablari va oqibatlari; bilimlar haqidagi bilimlar (boshqalar biladigan narsalar haqida biz bilgan narsalar); sukut boʻyicha fikrlash (odamlar toʻgʻri deb hisoblagan narsalar, ular boshqacha aytilmaguncha va boshqa faktlar oʻzgarganda ham haqiqat boʻlib qoladi); va bilimning boshqa koʻplab jihatlari va sohalari.

Super ong

Super ong, giperong yoki super-inson ongi — bu eng iqtidorli insonnikidan ancha yuqori idrokka ega boʻlgan gipotetik agentdir. Super ong, shuningdek, bunday agentga ega boʻlgan intellekt shakli yoki darajasiga ishora qilishi ham mumkindir.^[3] Bundan tashqari neyron tarmoqlar juda keng foydalanishga erishildi. Bu inson ong faoliyati bilan bogʻliqdir.

Texnologik singulyarlik

Agar sunʼiy umumiy ong boʻyicha tadqiqotlar yetarli darajada idrokka ega boʻlgan dasturiy taʼminot ishlab chiqara olsa, bunda u oʻzini qayta dasturlashi hamda yaxshilashi mumkin boʻladi.



Agar ushbu qisqartmani yoysak, quyidagilarni olamiz: STEAM bu — S — science, T — technology, E — engineering, A — art va M — math. Ingliz tilida bu shunday boʻladi: tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, sanʼat va matematika. Ushbu yoʻnalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur boʻlib kelayotganini unutmang. Shuning uchun bugungi kunda STEAM tizimi asosiy tendentsiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda. STEAM taʼlimi yoʻnalishi va amaliy yondashuvni qoʻllash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona taʼlim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan.

STEAM yondashuvi oʻquv samaradorligiga qanday taʼsir qiladi?

Uning asosiy gʻoyasi shundan iboratki, amaliyot nazariy bilimlar singari muhimdir. Yaʼni, oʻrganish paytida biz nafaqat miyamiz bilan, balki qoʻlimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Faqat sinf devorlarida oʻrganish tez oʻzgaruvchan dunyo bilan

hamqadam emas. STEAM yondashuvining asosiy farqi shundaki, bolalar turli xil mavzularni muvaffaqiyatli o'rganish uchun ham miyani, ham qo'llarini ishlatadilar. Ular olgan bilimlarni o'zlari «uqib oladilar».

STEAM ta'limi nafaqat o'qitish usuli, balki fikrlash tarzidir.

STEAM ta'lim muhitida bolalar bilimga ega bo'ladilar va darhol undan foydalanishni o'rganadilar. Shuning uchun, ular o'sib ulg'ayganlarida va hayotiy muammolarga duch kelganda, atrof muhitning ifloslanishi yoki global iqlim o'zgarishi bo'ladimi, bunday murakkab masalalarni faqat turli sohalardagi bilimlarga tayanib va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bu erda faqat bitta mavzu bo'yicha bilimga tayanish etarli emas.

STEAM yondashuvi bizning ta'lim va ta'limga bo'lgan qarashimizni o'zgartirmoqda.

Amaliy qobiliyatga e'tibor berib, talabalar o'zlarining irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy ta'lim vazifasini tashkil etadi, ya'ni. bu butun ta'lim tizimi nimaga intilishini.



Dunyo o'zgarib bormoqda, hatto ta'lim bir joyda turmasa ham.

So'nggi o'n yilliklardagi o'zgarishlar yoqimli, ammo shu bilan birga bizni havotirlantiradi. Ushbu yangi narsalarning ixtiro qilinishi bilan odamlar ilgari duch kelmagan ko'plab yangi muammolar mavjud. Har kuni yangi ish turlari va hattoki butun kasbiy sohalar paydo bo'ladi, shuning uchun zamonaviy o'qituvchilar o'qitadigan bilimlari va mahoratlari vaqt talablariga javob beradimi yoki yo'qmi deb o'ylashlari kerak.

O'zingizning g'oyangizni topishga bilim yordam beradi, ammo haqiqiy ish bu g'oyani haqiqatga aylantiradi.

Agar biz an'anaviy ta'limning asosiy maqsadi bilimlarni o'rgatish va bu bilimlardan fikrlash va ijod qilish uchun foydalanish deb aytsak, STEAM yondashuvi bizni olgan bilimlarni haqiqiy ko'nikmalar bilan birlashtirishga o'rgatadi. Bu maktab o'quvchilariga nafaqat ba'zi bir g'oyalarga ega bo'lish, balki ularni amalda qo'llash va amalga oshirish imkoniyatini beradi. O'sha haqiqatda ishlatilishi mumkin bo'lgan bilimgina haqiqatan ham qadrlidir.

STEAM yondashuvining eng mashhur namunasi — [Massachusetts Texnologiya Instituti](#) (MIT). Ushbu dunyo universitetining shiori «Mens et Manus» (Aql va qo'l). Massachusetts Texnologiya Instituti bolalarga STEAM tushunchasini oldindan o'rganish va tanishish imkoniyatini berish uchun STEAM kurslarini ishlab chiqdi va hattoki ba'zi ta'lim muassasalarida STEAM o'quv markazlarini yaratdi.

Statistikaga ko'ra, 2011 yildan buyon STEAM-kasblarga bo'lgan talab darajasi 17% ga oshdi, oddiy kasblarga bo'lgan talab esa faqat 9,8% ga oshdi, bu esa butun dunyo bo'ylab ushbu ta'lim tizimiga katta talabni ko'rsatadi.

Lekin bunday yuqori talab nima bilan bog'liq? Ko'pgina mamlakatlarda STEAM-ta'lim ba'zi sabablarga ko'ra ustuvor ahamiyatga ega:

Yaqin kelajakda dunyoda va shuning uchun O'zbekistonda muhandislar, yuqori texnologiyali ishlab chiqarish mutaxassislariga talab juda yuqori bo'ladi.

Uzoq kelajakda biz tabiiy fanlar bilan birgalikda texnologiya va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan kasblarga ega bo'lamiz, ayniqsa bio va nanotexnologiya mutaxassislariga katta talab bo'ladi.

Mutaxassislar texnologiya, tabiiy fanlar va muhandislikning turli sohalaridan keng qamrovli ta'lim va tajribaga muhtoj bo'ladi.

Integratsiyalashgan ta'lim

Xo'sh, bu ta'lim tizimi va fanlarni o'qitishning an'anaviy usuli o'rtasidagi farq nima? STEAM-ta'lim o'quvchilar ilmiy usullarni amalda qanday qo'llashni tushunishga kirishadigan aralash muhitni nazarda tutadi. Ushbu dastur bo'yicha talabalar, matematika va fizika bilan bir qatorda, o'z robotlarini ishlab chiqadigan va ishlab chiqaradigan [robotlarni](#) o'rganadilar. Darslarda maxsus texnologik uskunalari ishlatiladi.

Texnologik o'zgarishlar doimo o'rganish kerak bo'lgan ustuvorliklarni o'zgartiradi. Masalan, videolar, animatsiyalar va veb-saytlar yaratish kabi yangi savodxonlik juda muhim bo'ldi.

«STEAM forward» xalqaro konferensiyasida quyidagi bayonotlar bildirildi:

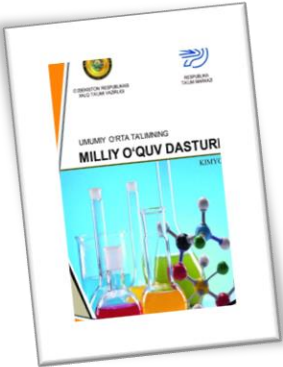
- Bolalarni STEAMga jalb qilish. Ushbu ta'lim maktabgacha yoshdan boshlab boshlanishi kerak, shuning uchun dasturlarni bolalar bog'chalariga kiritish kerak.
- Fan tili ingliz tilidir. Agar ilm-fanni o'rganish va olim bo'lishni istasangiz, bu tilni bilishingiz kerak.
- Qizlar uchun Steam-ta'lim dasturlari kerak. Ilm-fan sohasidagi qizlar, ularning tartibliligi tufayli, o'g'il bolalar qila olmaydigan narsalarni qilishlari mumkin.
- Science is fun! Ilm-fan quvnoq bo'lishi kerak, u o'quvchilar uchun qiziqarli va o'ziga jalb qiluvchi bo'lishi kerak.

Shuni ta'kidlash kerakki, an'anaviy o'qitish uslublari bilan taqqoslaganda, o'rta maktabdagi STEAM yondashuvi bolalarni tajribalar o'tkazishga, modellar tuzishga, mustaqil ravishda musiqa va filmlar yaratishga, o'z g'oyalarini haqiqatga aylantirishga va yakuniy mahsulotni yaratishga undaydi. Ushbu ta'lim yondashuvi bolalarga nazariya va amaliy ko'nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi va universitetga kirish va keyingi o'qishni osonlashtiradi.

Nazorat uchun savollar.

1. Ta'lim muassasalarida multimedia ta'lim resurslaridan foydalanishning bugungi holati haqida gapirib bering.
2. Internet tarmog'idagi STEAM resurslaridan fanni o'qitishda foydalanish jarayoni bo'yicha ma'lumot bering.
3. Kasbiy faoliyatda sun'iy intellekt komponentlaridan samarali foydalanish jarayonini izohlang.

2.1“BIOLOGIYA FANINING NAZARIY-AMALIY ASOSLARI” MODULISILLABUSI

	<p style="text-align: center;">2.1.1. Mavzu: Biologiya fanini o'qitish metodikasining dolzarb masalalari, zamonaviy yondashuvlar mohiyati. (2 soat ma'ruza)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2,1	
Yil:	2024-2025	
Ta'lim shakli:	Kunduzgi	
Ma'ruza	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O'zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>Biologiya fanning ilmiy-nazariy asoslari bo'yicha dolzarb muammolar, yangiliklar, ilmiy izlanishlar, dissertatsiyalar, ilmiy, ilmiy-metodik maqolalar, anjumanlar materiallaridan fanni o'qitishda foydalanish.</p> <p>Biologiya fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar. Biologiya fanini o'qitishga qo'yiladigan talablar. Biologiya o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g'oyaviy-siyosiy etukligi.</p> <p>Biologiya o'qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari: gnoseologik, tashkilotchilik, konstruktiv, loyihalash, kommunikativ bilim va ko'nikmalari.</p>

Mavzuni o‘zlashtirish uchun boshlang‘ich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	Biologiya fanning ilmiy-nazariy asoslari bo‘yicha dolzarb muammolar, yangiliklar, ilmiy izlanishlar, dissertatsiyalar, ilmiy, ilmiy-metodik maqolalar, anjumanlar materiallaridan fanni o‘qitishda foydalanish. Biologiya fanini o‘qitishda qo‘llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar. Biologiya fanini o‘qitishga qo‘yiladigan talablar. Biologiya o‘qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g‘oyaviy-siyosiy etukligi. Biologiya o‘qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari: gnoseologik, tashkilotchilik, konstruktiv, loyihalash, kommunikativ bilim va ko‘nikmalari.	
Ta’lim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Biologiya fanning ilmiy-nazariy asoslari bo‘yicha dolzarb	Assisment,

	muammolar, yangiliklar, ilmiy izlanishlar, dissertatsiyalar, ilmiy, ilmiy-metodik maqolalar, anjumanlar materiallaridan fanni o‘qitishda foydalanish.	Savol-javob 10 minut
TN2	Biologiya fanini o‘qitishda qo‘llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar.	
TN3	Biologiya o‘qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari: gnoseologik, tashkilotchilik, konstruktiv, loyihalash, kommunikativ bilim va ko‘nikmalari.	
	<i>Ko‘nikmalar jihatidan:</i>	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga bo‘linadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Biologiya fanini o‘qitishga qo‘yiladigan talablar. Biologiya o‘qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g‘oyaviy-siyosiy etukligi;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	Internet tarmog‘idagi STEAM resurslaridan fanni o‘qitishda foydalanishga doir hujjatlarni ham tahlili bilan tanishish	

Mavzu mazmuni	
Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalaridabiologiya fanning ilmiy-nazariy asoslari bo'yicha dolzarb muammolar, yangiliklar, ilmiy izlanishlar, dissertatsiyalar, ilmiy, ilmiy-metodik maqolalar, anjumanlar materiallaridan fanni o'qitishda foydalanish, biologiya fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar. Biologiya fanini o'qitishga qo'yiladigan talablar. Biologiya o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g'oyaviy-siyosiy etukligi, biologiya o'qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari: gnoseologik, tashkilotchilik, konstruktiv, loyihalash, kommunikativ bilim va ko'nikmalari hamda ularning tahlil qiladi.	Ma'ruza,kichik ma'ruza, SWOT tahlil 30-minut
O'zlashtirilgan bilimlar natijasidaBiologiya o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g'oyaviy-siyosiy etukligi, biologiya o'qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlarinifoydalanishga doir bilimlarga ega bo'ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Biologiya fanining taraqqiyoti yo'nalishlari. Hozirgi zamon biologiyasi hayot bilan bog'liq bo'lgan turli fanlarning assotsiatsiyasi bo'lib, uning eng asosiy izlanish predmeti hayotning har qanday tuzilish darajalarida umumiy va xususiy qonuniyatlarni o'rganishdir. Biologiya fani nisbatan mustaqil maxsus tarmoqlarni (zoologiya, botanika, mikrobiologiya, mikologiya va h.k.) hamda fanlararo (bioximiya, biofizika, ijtimoiy biologiya, bioetika, bioestetika, biosiyosat va h.k.) fanlarni o'z ichiga oladi.

Hozirgi zamon biologiya fanining rivojida bir necha yo'nalishlari shakllanmoqda.

Hayot fenomeni molekuladan koinot va mega darajalarda o'rganilishi. Biologik o'rganish ob'yektlarning sferasiga organizm usti hosilalari (populyatsion-tur,

biogeotsenotik, biosfera, antropobiogeotsenotik) va ularning o‘zaro ta’sirlari ham kirmoqda. Biologiya fanlarining o‘zaro va boshqafanlari bilan integrasiyasining kuchayishi kuzatilmoqda. Biologiya fanining ijtimoiy-madaniy statusining mustahkamlanishi kompleks va fanlararo izlanishlarning kengayishida, biologiyaning aniq fanlar va ijtimoiy-gumanitar fanlar bilan aloqalarining mustahkamlanishida namoyon bo‘ldi. Biologiyaning gumanitar yondashuvi tibbiy biologik va biotexnologik izlanishlarning chuqurlashuvi tufayli biologiya yutuqlari faqat odamzot farovonligiga emas, butun tiriklikning farovonligiga yo‘nalgan bo‘lmog‘i lozimligi tan olindi.

Biologiya fani tekshirish uslublarining rivojlanishi.

Biologiyaning an’anaviy usullari (kuzatish, solishtirish, tarixiy-rekonstruktiv, eksperimental)ga tiriklikni o‘rganishning yangi usullari va yondashishlari (idealizatsiya, aksiomatizatsiya, formalizatsiya, matematik modellash, informasion-ehtimoliy, kibernetik va sinergetik yondashishlar) qo‘shilmoqda.

Tibbiyot biologiyasi va genetik izlanishlar tufayli populyatsion darajada turlarning ontogenetik shakllanish va rivojlanishi haqida tassavurlarning kengayishi kuzatilmoqda. Gen injeneriyasi (gen, xromosoma, hujayra injeneriyasi) izlanishlarning faollashuvi tufayli XX asrning ikkinchi yarmida biologiya o‘z rivojining ikkinchi bosqichiga – bioinjeneriyaga o‘tdi. Biologiya fani va ijtimoiy amaliyot o‘rtasida aloqalarning kuchayishi tufayli biologiya faqat atrof-muhitni o‘rganuvchi fan bo‘lib qolmay, atrof-muhitga kuchli ta’sir qila oladigan fanga aylanib qolmoqda. Yangi bio ob’yektlarni loyihalash, konstruksiyalash va yaratish (DNKning rekombinant molekulalari, geni o‘zgargan viruslar, ozuqaning sintetik mahsulotlari) tendensiyalari rivojlanmoqda. Organizmlar genlari yoki genlar majmuasining faoliyatini inson manfaatlarini ko‘zlagan holda o‘zgartirilishiga gen muhandisligi (gen injeneriyasi yoki genetik injeneriya) deb ataladi. Gen muhandisligi – rekombinant RNK va DNKlar olish, organizm (hujayra)dan genlarni ajratish, genlarni boshqarish (manipulatsiya), genlarni boshqa organizmlarga kiritish va DNKdan tanlangan genlarni olib tashlash yo‘li bilan sun’iy organizmlar yaratish texnologiyalari va usullari jamlanmasidir. Gen muhandisligi (gen injeneriyasi) fani irsiyatning moddiy asosi – DNK molekulasini spetsifik tarzda bo‘laklarga bo‘luvchi va har qanday DNK bo‘lagini bir-biriga uchma-uch biriktiruvchi enzimlar hamda DNK bo‘laklarini

uzunligi bo'yicha bir-biridan o'ta aniqlik bilan ajrata oluvchi elektroforez usulining kashf etilishi oqibatida vujudga keldi. Ayniqsa, DNK molekulasini tashkil etuvchi nukleotidlarning spetsifik ketma-ketligini (izchilligini) aniqlash hamda xohlagan DNK bo'lagini avtomatik tarzda sintez qilish usullarining va uskunalarning kashf etilishi bu fanning jadal sur'atlar bilan rivojlanishini ta'minladi. Gen muhandisligi fanining maqsadi – bir organizmdagi qimmatbaho xususiyatga ega genlarni ikkinchi organizmga ko'chirib o'tkazish yoki shu genlar faoliyatini kuchaytirish orqali ikkinchi organizmda yo'naltirilgan o'zgarishlar (transformatsiya) keltirib chiqarish va bu o'zgarishlardan inson manfaatlari yo'lida foydalanishdir. Senozlar injeneriyasi.

Bugungi kunda suniy bio va agrotsenozlarni konstruksiyalash va yaratish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. Ishlab chiqarish amaliyotining ekologiyalizatsiyasi. Biologiya fanlarning kompleksi faqatgina biotexnologiyaning rivoji orqali jamiyatning kuchli ishlab chiqaruvchi kuchiga aylanmasdan, ishlab chiqarishning mavjud bo'lgan shart-sharoitlarini o'zgartirish va tabiatdan ratsional foydalanish, tabiiy resurslarni tiklash kabi masalalar bugungi kunda dolzarb, chunki biologiya va ekologiya jamiyatning, ma'naviy madaniyatning ajralmas qismi bo'lib shakllanmoqda.

So'nggi yillarda O'zbekistonda biologiyaning rivojlanishi, mashhur olimlar, ularning maktablari

Respublikamizning bir qancha ilmiy tekshirish Institutlarida (Genetika va eksperimental biologiya, O'simlik birikmalari kimyosi, Bioorganik kimyo, O'simlik va hayvonlar olamining genofondi), tibbiyot, qishloq xo'jalik yo'nalishidagi akademik muassasalarda hamda respublikamizdagi ko'p sonli Universitet va boshqa biologiya yo'nalishidagi oliygohlarida biologiya sohasida ishlar olib borilmoqda. O'zbekistonda bakteriyalar va viruslarning biokimyosi va genetikasi, o'sish stimulyatorlari, turli ekologik omillar va biologik faol moddalarning organizmga, biologik tizimga ta'siri, g'o'zaning kasalliklarga chidamli bo'lgan navlarini yaratish, o'simliklar immunitetini oshiruvchi moddalarni ishlab chiqarish, hujayra biotexnologiya metodlarining rivojlanishi, tabiiy va sintetik biologik faol moddalarni ishlab chiqarish, bioxilma-xillikni o'rganish bo'yicha, turli o'simliklarning introduksiyasi va akklimatizatsiyasi hamda O'rta Osiyo regionining ekologik xususiyatlarini o'rganish ustida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Uning rahbarligida Respublikamizning milliy boyligi bo'lgan G.hirsutumL g'o'zaning marker belgilarga ega bo'lgan izogen va mutant liniyalarining kolleksiyasi yaratildi. J.A.Musayev tomonidan g'o'zaning genetik nazoratida genlarning kombinirlangan o'zaro ta'siri haqida ilmiy asoslangan nazariya butun dunyoda ta'n olindi. Rossiyada Jo'ra Azimboyevich XXI asrning eng buyuk biolog olimlari safiga kiritildi.

Taniqli olim o'zining 60 yildan ortiq ilmiy-pedagogik faoliyati mobaynida O'zMU g'o'za genetikasi laboratoriyasi kafedrasini mudiri, professori lavozimida ishlagan. Fanlar akademiyasining o'simliklar eksperimental biologiyasi institutida laboratoriya mudiri, direktor, Fanlar akademiyasining bosh ilmiy kotibi kabi ma'sul lavozimlarida samarali mehnat qildi hamda biologiya va genetika sohasida dolzarb masalalarni tadqiq etish, ilm-fanning mazkur yo'nalishlarda yuqori malakali kadrlarni tayyorlash ishiga munosib hissa qo'shdi. Akademik Abdulkarimov Abdusattor an'anaviy g'o'za genetikasi, seleksiyasi, biokimyosi, molekulyar biologiyasi usullarini g'o'za molekulyar genetikasi, gen injenerligi va biotexnologiyasi yutuqlari bilan bog'lab, oqsil va DNK markerlariga asoslangan yangi g'o'za navlari seleksiyasi jarayonini tashkillashtirish uchun Davlat ilmiy - texnik dasturini tuzishga rahbarlik qildi. Akademik Abdulkarimov Abdusattor an'anaviy g'o'za genetikasi, seleksiyasi, biokimyosi, molekulyar biologiyasi usullarini g'o'za molekulyar genetikasi, gen injenerligi va biotexnologiyasi yutuqlari bilan bog'lab, oqsil va DNK markerlariga asoslangan yangi g'o'za navlari seleksiyasi jarayonini tashkillashtirish uchun Davlat ilmiy - texnik dasturini tuzishga rahbarlik qildi.

So'nggi yillarda Respublikamizda genetika va biotexnologiyaning rivojini b.f.d., prof. I.Abduraxmanov davom ettirmoqda. Gen-nokaut texnologiyasi yordamida g'o'zaning ildiz tizimi rivojlangan, hosildorligi yuqori, tolasi sifatli, ertapishar va sho'rlanishga chidamli noyob transgen navining yaratilgani mamlakatimiz paxtachiligida erishilgan eng katta ilmiy yutuq bo'ldi. Olimlarimiz tomonidan serhosil "Mehnat" va "AN-16" g'o'za navlari ham yaratilib, ular har yili katta maydonlarda yetishtirilmoqda. I.Abduraxmanov «Genomika» markaziga jalb etilgan yosh kadrlar bilan qisqa muddat ichida mazkur sohada katta yutuqlarga erishdi. Yosh olimlardan Zabardast Bo'riyev, Alisher Abdullayev, Shuxrat Shermatov, Faxriddin Kushanov

yetakchi xorijiy mamlakatlarda o'zlarining malakasini oshirib, paxta genomi sohasida ilmiy ishlarni olib bormoqdalar. Mazkur markazda ishlaydigan guruh Respublikamizda g'o'za genomikasi va biotexnologiyasini rivojlantirib, hosildorligi yuqori, kasalliklarga va qishloq xo'jalik zararkunandalariga chidamli bo'lgan paxta navlarini yaratishga erishdi.

Olimlarning unumli mehnati tufayli oxirgi 10 yilda paxta tolasining sifatiga, g'o'zaning erta gullashiga, uning turli stresslarga chidamligiga javobgar bo'lgan o'nlab genlar klonlab, ajratildi. G'o'za genomidan bir necha ming molekulyar markerlar (DNK bo'laklari) ajratilib, klonlangan edi. Mazkur markerlar yordamida murakkab agronomik belgilarga ega bo'lgan genlar xaritalandi, an'anaviy g'o'za seleksiyasining texnologiyasi hozirgi zamon yuqori samarali gen yoki marker-assotsiasiyalangan seleksiya (MAS) bilan to'ldirildi. Olimlarning harakati tufayli mamlakatimizda g'o'zaning noyob genofondi molekulyar-genetik jihatdan tahlil qilindi. Xo'jalik jihatdan qiymati yuqori bo'lgan, O'zbekistonning intellektual mulki va xalqning boyligi bo'lgan qator g'o'za navlarining genetik pasporti yaratildi.

O'zbekistonning biokimyo maktabi. O'zbekistonda biokimyo maktabining asoschisi akademik Yo.X.To'raqulovdir. Olim nafaqat o'z Vatanida hurmat, obro' qozonib tanildi, balki qalqonsimon bez kasalliklarining ichki mohiyati, biokimyo, biofizika, radiobiologiya, genetika, molekulyar biologiya va boshqa fan sohalariga qo'shgan hissasi uni jahon ilm olamida tanitdi.

Qalqonsimon bez hujayrasining gigant oqsil molekulasi tireoglobulin, tireoid gormonlarning hosil bo'lishi jarayonlari (T.Soatov, T.Boboyev), tireoglobulin genining transkripsiya va genetik defektlari (D.Qodirova, B.Otaxonova), tireoid gormonlarning metabolik yo'li (M.Miraxmedov), hujayrada energetik jarayonlar va lipidlar metabolizmining idora etilishi (O.Obidov, A.Gagelgans, N.Ablyayeva, Z.Bekmuxamedova, A.Miraxmedov va b.), tireoid gormonlarning adenilatsiklaza fermenti majmuasida siklik ATF vositasida funksional namoyon bo'lishi (S.Xolikov, N.Salaxova, S.Dolimova), tireoid gormonlarning maxsus oqsil retseptorlari va hujayrada genlarning differensial faolligini bu retseptor vositasida boshqarish (A.Abdukarimov, Sh.Azimova, O.Odilova) kabi bir qator fundamental

tadqiqotlarning natijalariga akademik Yolqin To'raqulovning ko'rsatmalari, doimiy rahbarligi, talabchanliklari tufayli erishilgan.

O'zbekistonning biofizika maktabi. Biofizika ilmiy maktabiga 70-yillarda akademik B.O.Toshmuxamedov tomonidan asos solindi. B.O.Toshmuxamedov 1985-1992 yillarda O'zFA Fiziologiya va biofizika institutiga boshchilik qildi, B.O. Toshmuxamedov qo'zg'aluvchan membranalarga doir tadqiqotlarni olib bordi. U o'z shogird va xodimlari bilan birgalikda nerv hujayralaridagi natriy, kaliy-ATFazaning funksional geterogenligini aniqladi va buyraklarda ionlar tashilishini gormonal boshqarilish sxemasini ishlab chiqdi. Shu bilan birga mitoxondriyalar va sarkoplazmatik retikulumdagi kalsiy ionlarining tashilishiga bog'liq bo'lgan hujayra bioenergetikasi yo'nalishida tadqiqot ishlari olib bordi.

B.O.Toshmuxamedov Respublikamizda membranalarning faoliyatining fiziologik boshqarilishini o'rganish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlarga boshchilik qiladi va turli xil fiziologik faol moddalar (gormonlar, yurak glikozidlari, zoo va fitotoksinlar, pestitsidlar, hasharotlar feromonlari, membranaaktiv komplekslar va b.) ning membranalarga va maxsus membrana hosilalariga ta'sir qilish mexanizmini o'rganadi. Nerv impulsi va ion kanali deb nomlangan dasturni bajarish jarayonida o'z xodimlari bilan birgalikda modifikator-toksinlar va kanalofor-toksinlarni klassifikatsiyaladi, membranalarning lipid asosiga ta'sir etuvchi hamda qo'zg'aluvchi membranalarning natriy va kalsiy kanallariga ta'sir qiluvchi bir qator zaharlarni aniqladi.

Akademik, davlat mukofoti sovrindori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi To'laganov Ahror To'laganovich "Fitogelmintologiya" ilmiy maktabining asoschisidir. Olim O'rta Osiyoda fitogelmintlarning tarqalishi, taksonomiyasi, zararini va ularga qarshi kurash choralarini o'rgangan. Uning shogirdlari: O.Z.Zoxidova, Z.N.Norboyev, O.M.Mavlonov, J.T.Sidikov, Polvanova hozirda O'zMU Zoologiya kafedrasining mudiri b.f.n., dotsent X.S.Eshova fitogelmintologiya sohasidagi ishlarni davom ettirmoqda.

O'zbekistonda biotexnologiya maktabi b.f.d., prof. Raximov Miradham Mirxakimovich tomonidan yaratilgan. M.M.Raximovning faoliyati geterogen fermentativ reaksiyalarga bag'ishlangan bo'lib, olim juda ko'p sonli tadqiqotlarini lipolitik fermentlarning nazariy va amaliy tomonlarini o'rganishga bag'ishladi. U 600

dan ortiq ilmiy ishlarning muallifi va 100 tadan ortiq mualliflik guvohnomalari egasidir. Uning rahbarligi ostida 64 nafar fan nomzodi va 12 ta doktorlik dissertasiyalari biokimyo, biofizika va biotexnologiya bo'yicha himoya qilindi. M.M.Raximov fizik-kimyoviy biologiya va biotexnologiya sohasida yuqori malakali mutaxassis, lipolitik fermentlar sohasidagi ishlari butun jahonda tan olindi. O'tgan asrning 60-yillarida, ingichka ichak membranasida hazm qilish jarayonining akademik A.Ugolev tomonidan ochilishi Respublikamizda ham o'z aksini topdi. O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor Raximov Karim Raximovich tomonidan respublikamizda ovqat ham qilish fiziologiyasi maktabiga asos solindi. Olim tomonidan ingichka ichak membranasida hazm jarayoni xususiyatlarini O'zbekiston sharoitida, yoshga qarab o'zgarib borishi aniqlandi. Ontogenez davomida oziq moddalarning gidrolizi va so'rilishida tashqi muhit omillari (harorat, gipokinezaya, giponutritsiya) ning ahamiyati o'rganilib, funksional mexanizmlari yoritib berildi. K.R.Rahimov va uning shogirdlari tomonidan yana bir yo'nalish – ovqat hazm qilish tizimi tarkibi va funksiyasining oziq moddalar tarkibiga moslanishi, ya'ni nutritiv adaptasiyasida gidrolitik fermentlarning dinamik o'zgarishlari kuzatildi. Uning shogirdi b.f.n. A.Maxmudov Amerikaning Atlanta shtatida "Kasalliklar nazorati va oldini olish" markazida laboratoriya mudiri bo'lib ishlamoqda.

Biologiya fanlari nomzodi, professor K.T.Almatov va uning shogirdlari gipometaboliklar (benzonal, katatsin, kavergal, gutimin va serotonin) oksidlanish fosforlanishga ta'sir etmay, organizmning (yurak, jigar, miya mitoxondriyalarida) kislorodga nisbatan ehtiyojini va energetik sarfini kamaytirishini ko'rsatib berishdi. Professor K.T.Almatov mitoxondriyada fosfolipiza A2 enzimidan tashqari lizofosfolipiza A1, fosfolipiza D, lizofosfolipiza D, fosfolipiza S va triglitseridlipazalarning borligini va ular tashqi va ichki membranada joylashganligi, ularning turli fiziologik va patologik holatlarda bajaradigan vazifasini aniqlab bergan. Benzonal va flavanoidlarning organizmdagi asosiy almashinuvga, modda va energiya metabolismiga ta'sirini o'rgangan. Bu moddalarni kislorod yetishmasligiga, issiq harorat va toksik moddalar ta'siriga qarshi ta'sirlarini aniqlagan.

Xamrayev Aloviddin Shamsitdinovich O'zbekistonda uchraydigan zararli va foydali hasharotlar (fitofaglar va entomofaglar) tarqalishi, biologiyasini o'rgangan

olim. Uning rahbarligida respublikamizda zararli hasharotlarga qarshi kurashda turli biologik vositalar: entomopatogen zamburug'lar, bakuloviruslar, bakteriyalar, entomonematodalar, mikroorganizmlar, shuningdek, kimyoviy kurashda qo'llaniladigan pestitsidlar, bioinsektitsidlarni sinash va ishlab chiqarishga joriy etish ishlari amalga oshirildi.

A.Sh.Xamrayev rahbarligi ostida quyidagi ilmiy va amaliy yo'nalishlar shakllandi: g'o'zani himoya qilishning resurs tejovchi texnologiyasidan foydalanishga asoslangan ekologik toza uslublaridan foydalanish; termitlar populyatsiyalari sonini boshqarishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish; madaniy va iqlimlashtirilgan o'simliklarda zararkunanda va kanalarning sonini boshqaruvchi istiqbolli ekologik zararsiz vositalar va uslublarni yaratish;

O'zbekistonda biologiya yo'nalishida akademik S.Yu.Yunusov nomidagi o'simlik moddalari kimyosi Instituti, akademik A.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti, Mikrobiologiya Instituti, O'simlik va hayvonlar olami Instituti, Immunologiya Instituti, Genetika va o'simliklar eksperimental biologiya institutlarida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. O'zRFA Bioorganik kimyo instituti qoshida Hujayra molekulyar biologiyasi laboratoriyasi faoliyat olib bormoqda. Laboratoriya 1967 yilda O'zRFA akademigi J.X.Hamidov tomonidan tashkil etilgan.1992 yildan boshlab sut emizuvchilar ootsitlarini organizmdan tashqarida pishib yetishtirish tadqiqotlari bo'yicha qator ishlar bajarildi. Jumladan, qoramollar, quyonlar, sichqonlar, shuningdek odamlar ootsitlarini o'stirishning turli optimal usullari ishlab chiqildi. Asab tolalarini o'stiruvchi omil (ATO'O)ni tadqiq qilish bo'yicha ishlar olib borildi. O'rta osiyo teritoriyasida uchraydigan va umurtqalilarning turli sinflariga mansub 20 turdagi hayvonlarda ATO'Oning mavjudligi aniqlanib, kompyuter dasturi yordamida oqsilning aminokislotalar ketma ketligiga nodir aminokislotalar aniqlandi. Laboratoriya ATO'O faolligini turli biologik ob'yektlarda aniqlash bo'yicha Markaziy Osiyoda yagona hisoblanadi.

Laboratoriyada hozirgi kunda quyidagi yo'nalishlarda ilmiy izlanishlar olib orilmoqda.

1.Lat yegan to'qimalar tiklanish jarayonida tirozinkinaz retseptorlari regulyatorlarining o'rni.

2. Inhibitorlarni qidirish orqali saratonni oldini olish uchun MET onkogenidan nishon sifatida foydalanish.
3. Neytrofinlar olish (tabiiy va rekombinant holda)
4. Tiklanish jarayonlarida neytrifaol omillar ta'siri.
5. Viruslarga qarshi vaksina va zardoblar yangi avlodini yaratishga nazariy yondashish.

Laboratoriyada organizmda oqsillarning konservativ uchastkalariga antitana ishlab chiqarishlihi (ATO'O va gripp A virusi va sut oqsillari misolida) oldindan aytib beriladi va isbotlandi. Ilk yoshdagi (go'dak) bolalar ovqatlariga biologik faol qo'shimchalar tayyorlash texnologiyasi egallandi. Olingan natijalar amaliy ahamiyatga ega bo'lib, farmakologik agentlar spektrini kengaytirish imkonini berdi. Hozirgi kunda biotexnologiya fani deyarli barcha sohalarga kirib borgan bo'lib, turmushimizda ushbu natijalaridan foydalanamiz. Asosan biotexnologiya klassik va zamonaviy biotexnologiyaga ajratiladi.

Mikrobiologiya sohasidagi innovatsiyalar. Agar biz iste'mol qiladigan hayvon mahsulotlarini alohida olib ko'radigan bo'lsak, quyidagi manzara namoyon bo'ladi: 1 t sut oqsilini tayyorlash uchun 3,8-4,0 t: tuxum oqsili uchun - 3,9-4,1 t: parranda go'shti oqsili uchun 4,5-4,7 t: mol go'shti oqsili uchun esa 9,3-9,7 t hisobiga oziqa oqsili sarflanishi aniqlangan. Hayvonlarni bunday katta sarf xarajatlar bilan uzoq vaqt parvarishlash chorva mahsulotlaridagi oqsil tannarxining qimmatlashib ketishiga olib keladi.

Xo'sh, nima qilish kerak degan savol tug'ilishi tabiiydir. Mikrobiologiya va kimyo fanlari ijodiy hamkorlikda oziqa moddalari, birinchi navbatda ularning eng muhim va qimmatli qismi - oqsil olishning zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqdi. Ya'ni, achitqi zamburug'lar oziqa mahsulotlarini boyitishning eng asosiy manbalaridan biri ekanligi isbotlandi.

Shuningdek, kandida avlodiga mansub tez rivojlanuvchi achitqilar va sekin o'sadigan saxaromitset achitqi zamburug'lari vakillari nonvoychilik va pivochilik sohalarida barchamizga ma'lumdir.

Bu turdagi xomashyo maxsus turga mansub mikroblar yordamida o'sha tanqis aminokislotalar - lizin, triptorfan, treonin va metionin ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

Aminokislota va achitqilardan birinchi navbatda eng asosiy oziqa mahsuloti, rizq - ro'zimiz bo'lgan nonning oziqa qiymatini oshirishda foydalanish mumkin.

Olimlarning aniqlashicha, nonda oqsil miqdori unchalik ko'p emas: javdar unidan tayyorlangan nonning 100 grammida hammasi bo'lib, 6,5 grammgacha, bug'doy unidan tayyorlangan nonda - 8,3 gramm oqsil bo'ladi, xolos. Biroq, olimlar o'rta yoshli kishining bir kunda 450 g non eyishi bilan oladigan oqsil miqdori bor - yo'g'i 29 grammga, ya'ni, uning o'rtacha sutkalik ehtiyojining uchdan biriga teng kelar ekan. Shuningdek, nonda lizin, triptofan, metionin etishmaydi. Umuman bug'doy nonning biologik qiymati 38% ni tashkil etsa, oqsilning sof parchalanishi 33% ga teng. Xo'sh, qanday usullar bilan nonning biologik samaradorligini oshirishi mumkin?

Bunda bizga yana biotexnologik jarayon orqali olingan lizin yordam berishi mumkin. Olimlar ta'kidlashlariga: 1 t unga atigi 150 gramm lizin qo'shilganda nondagi oqsil sifati keskin oshishi aniqlangan.

Bug'doy uniga birgina tanqis aminokislota – lizin qo'shilgandagina natijalar ana shunday. Agar un tarkibiga yetishmayotgan barcha tanqis aminokislotalar qo'shilsa, nima bo'ladi?

Demak, biz bug'doy uniga tanqis aminokislotalarga boy bo'lgan aminokislotalarni, zamburug'larni (xamirturish) solish orqali biz aminokislotalar tarkibi va biologik qimmatini bo'yicha sut va tuxum oqsillariga yaqin va mol go'shti oqsillaridan qolishmaydigan non mahsulotlari olishimiz mumkin. Xamirturish faqatgina tanqis aminokislotalarga emas balki vitaminlarning miqdori va sifati bo'yicha ham ancha boydir.

Umuman, biotexnologiya va sanoat mikrobiologiyasining rivojlanishi faqat ko'p tonnali qimmatli oziqa ishlab chiqarishni emas, balki turli xildagi fiziologik faol moddalar ishlab chiqarish imkonini ham beradi.

Bu borada mikrobiologiya sanoati imkoniyatlari beqiyosdir. Ularning yana bir tarmog'i o'simlik qoldiqlaridan (shox - shabba, g'o'zapoya, makkajo'xori poyasi, somon va hokazo) shakar va uning o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishdir.

Mikrobiolog olimlar tajriba - sanoat sinovlari va hisoblarining ko'rsatishiga, 1 t. quruq yog'ochdan 450 - 500 kilogrammga yetkazib shakar yoki bir kubometr zichlangan yog'och qipig'i, daraxt parchalari va o'tindan esa 180 – 200 kg gacha

shakar olish mumkin. Olingan toza shakar moddasi mikrobiologiya sanoati uchun oqsil moddalari achitqilar, vitaminlar, spirt va bir qator moddalar va mahsulotlar ishlab chiqarishga yaroqli bo'ladi. Xuddi shu yo'l bilan glyukoza ishlab chiqarish mumkin.

Buning uchun o'simlikning selyuloza saqlovchi qoldiqlariga kimyoviy yoki fermentativ ishlov beriladi va natijada 55% glyukoza va 45% fruktozalardan iborat aralashma olish mumkin. Bunday aralashma shirinligi bo'yicha biz odatlangan saxarozaga tenglashib sanoat yo'li bilan olinadigan lavlagi shakar o'rnini almashtirishi mumkin.

Mikroorganizmlar yordamida —bijg'itish,—achitish jarayonlari insoniyat tomonidan qadimdan keng ishlatilib kelinayotganligini guvohi bo'lamiz. Sutdan- qatiq, uzumdan- vino va sirka, achitqilar yordamida -non va boshqa bir qancha biotexnologik jarayonlarning qachon ixtiro qilinganligi hozircha noma'lum.

Umuman, yuqorida zikr etilgan mikroorganizmlar yordamida amalga oshiriladigan biotexnologik jarayonlar hozirgacha insoniyatning ro'zg'or yuritishida keng qo'llab kelinmoqda. Onkoterapiyada, neyrodegenerativ kasalliklarda va psoriazni davolashda qo'llaniladigan preparatlar yaratish uchun faol moddalar olinadi. Kelajakda asos hujayralarini o'stirib to'qimalar olish texnologiyalarini joriy qilish rejasi mavjud.

O'zRFA ilmiy tadqiqot institutlaridaolib borilayotgan ilmiy izlanishlar. Gen injeneriyasining dastlabki yutuqlari odam uchun foydali mahsulotlari, jumladan, dori moddalarini sintezlab beradigan yangi mikroorganizm formalarini yaratish bilan bog'liqdir.

Gen injeneriyasi yordamida nukleotidlar tarkibi o'zgargan DNK molekulasi hosil qilinadi va uni ishlab turgan hujayra genomiga o'tkaziladi va shu bilan yangi irsiy belgili hujayralar olinadi. Gen injeneriyasi uchta bosqichdaolib boriladi:

- 1 – kerakli genni ajratish yoki sintez qilish;
- 2 – kerakli geni bo'lgan DNKni ko'chiruvchi (vektor) DNKsiga ulash;
- 3 – kerakli gen ulangan vektor DNKsini hujayraga yoki organizmga o'tkazish.

Gen injeneriyasi bo'yicha mo'ljallangan maqsadga erishish quyidagi asosiy masalalarning qanday yechilishiga bog'liq:

- 1 – har xil organizmlardan olingan DNK molekulasini mayda bo'laklarga (genlarga) ajratish;

- 2 – genlar ichidan keraklisini topib, shu genni tashib yuruvchiga (vektorga) birlashtirish;
- 3 – DNKsida kerakli gen bo‘lgan vektorni hujayraga kirgizish;
- 4 – ko‘pgina hujayralar orasidan ko‘chirib o‘tkazilgan genni olgan retsipient hujayralarni ajratish.

Genetik injeneriya – molekulyar, genetik, biokimyoviy usullarni qo‘llab, maqsadda ko‘zlangan irsiy xususiyatga bo‘lgan genetik tuzilishlarni, ya’ni DNK molekulasini, hujayrani yoki organizmni hosil qilish keyingi 10-15 yillarda qo‘lga kiritgan yutuqlari organizm genotipini, demak genotipik belgilarni ham o‘zgartirish maqsadida genlar bilan turli amallarni bajarishga imkon beruvchi metodlarni ishlab chiqishgaolib keldi. Bunday tadqiqotlarning asosiy maqsadi, organizmdan olingan genlarni ikkinchi organizm genomiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirib o‘tkazish yo‘li bilan yangi fenotiplar yaratish, genomning irsiy nuqsonlarini tuzatish, ya’ni irsiy kasalliklarga davo qilishdi.

Shunga qaramasdan genni har tomonlama o‘rganib, u haqidaaniq ma’lumotlar yaratildi:

- *har bir gen xromosomaning ma’lum bir joyi (lokus)da joylashadi;
- *gen nukleotidlari ma’lum bir tartibda joylashgan DNK molekulasining bir qismi, gen tarkibiga kiruvchi nukleotidlarning soni har bir gen uchun har xildir;
- *struktura va funksional genlar mavjud bo‘lib, struktura genlari ishtirokida ma’lum xossaga ega bo‘lganda sintez qilinsa, funktsional genlar ta’sirida esa struktura genlarining ishi boshqarilib turiladi;
- *gen ichidagi nukleotidlarda qayta ko‘rilish bo‘lishi mumkin;
- *bitta gen ikki xil holatda uchrashi mumkin, bunday genlari allel genlar deyiladi;
- *har bir gen ma’lum bir belgining rivojlanishini yuzaga chiqaradi, ya’ni DNK(gen) - RNK-oqsil(ferment)-belgi;
- *genlar irsiy belgilarni o‘zlarida saqlaydilar: bo‘linayotgan hujayralarda genlarning soni doimo ikki martaoshadi va hosil bo‘lgan yangi hujayralar barcha genlar bilan ta’minlanadi;
- *gen tarkibidagi DNK molekulasi tashqi va ichki omillar ta’sirida o‘zgarishi mumkin, lekin bu o‘zgarishlar ma’lum fermentlarning ishtirokida yanaoldingi holatiga qaytishi

mumkin, ya'ni genda bo'ladigan o'zgarishlarning barchasi ham mutatsiyaga aylana olmaydi.

Gen va hujayra injeneriyasi doirasida O'zRFA qarashli bir qancha ilmiy tekshirish institutlarida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. O'zRFA Bioorganik kimyo instituti Genomika laboratoriyasida molekulyar gen injeneriyasi doirasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Odamdagi irsiy kasalliklarning gen vaxromosom mutatsiyalarining tashxisi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Jumladan, ko'krak bezi saratonida BRCA genlari mutatsiyasi aniqlangan va klinikalarga metodik qo'llanma sifatida taqdim qilindi. Qandli diabet, fenilketanuriya, bronxial astma, gipertoniya genetik tahlil qilish bo'yicha ilmiy izlanishlar amalga oshirilgan. Laboratoriyada hozirgi kunda quyidagi yo'nalishlarda ilmiy izlanishlar olib orilmoqda.

1. Lat yegan to'qimalar tiklanish jarayonida tirozinkinaz retseptorlari regulyatorlarining o'rni.

2. Ingibitorlarni qidirish orqali saratonni oldini olish uchun MET onkogenidan nishon sifatida foydalanish.

3. Neytrofinlar olish (tabiiy va rekombinant holda)

4. Tiklanish jarayonlarida neytrofaol omillar ta'siri.

5. Viruslarga qarshi vaksina va zardoblar yangi avlodini yaratishga nazariy yondoshish.

Oshqozon saratoniga moyilliklarini va H.pylori bakteriyasining patogenligiga sabab bo'luvchi genlari bo'yicha genotiplandi va ushbu bakteriyani antibiotikka chidamliligi o'rganilmoqda. Jinsiy va autosom xromosomalarni o'zigaxos uchastkalariga (lokuslari) qarab xromosomalarni va jinsni erta aniqlash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Adrenagenital sindromiga sabab bo'luvchi CYP21A2 genining mutatsiyalari aniqlanmoqda.

Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida biologiya o'quv fanini o'rganish bosqichlari quyidagicha:

Ta'lim bosqichi	Bitiruvchilar	Standart darajasi	Daraja nomlanishi
Umumiy o'rta ta'lim	Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-sinf bitiruvchilari	A1	Biologiya fanini o'rganishning boshlang'ich darajasi

	Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining biologiya fani chuqur oʻrganiladigan sinflar va ixtisoslashtirilgan maktablarning 5-sinf bitiruvchilari	A1+	Biologiya fanini oʻrganishning kuchaytirilgan boshlangʻich darajasi
	Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining 9-sinf bitiruvchilari	A2	Biologiya fanini oʻrganishning tayanch darajasi
	Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining biologiya fani chuqur oʻrganiladigan sinflar va ixtisoslashtirilgan maktablarning 9-sinf bitiruvchilari	A2+	Biologiya fanini oʻrganishning kuchaytirilgan tayanch darajasi
Oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi	Biologiya faniga chuqurlashtirilmagan oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi muassasalari bitiruvchilari	B1	Biologiya fanini oʻrganishning umumiy darajasi
	Biologiya faniga chuqurlashtirilgan oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi muassasalari bitiruvchilari	B1+	Biologiya fanini oʻrganishning kuchaytirilgan umumiy darajasi

Umumiy oʻrta va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlim muassasalarida biologiya oʻquv fanini oʻqitishning maqsad va vazifalari

Umumiy oʻrta va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi muassasalarida biologiya oʻquv fanini oʻqitishning maqsadi: oʻquvchilarga tirik organizmlarning tuzilishi, koʻpayishi, kelib chiqishi, xilma-xilligi, oʻzaro munosabatlari, muhofazasi, tabiat va inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni berish, oʻquvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, mantiqiy va ijodiy fikrlashini shakllantirishdan iborat.

Umumiy oʻrta va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi muassasalarida biologiya oʻquv fanini oʻqitishning vazifalari:

asosiy biologik tushunchalar, nazariyalar va qonuniyatlar bilan tanishtirish;
 tirik organizmlarning yashash muhitiga moslanishlarining vujudga kelishi mexanizmlari haqida maʼlumot berish;
 organizmlarning individual va tarixiy rivojlanishining asosiy bosqichlari bilan tanishtirish;
 oʻquvchilarni oʻzlarining va oʻzgalarning salomatliklarini saqlashga, sogʻlom turmush tarziga rioya qilishga yoʻnaltirish;

biologiya ta'limi mazmunining hozirgi ijtimoiy hayot va fan-texnika yutuqlari bilan bog'lanishini ta'minlash asosida o'quvchilarni ongli ravishda kasb tanlashga yo'naltirish;

tabiat va uning barcha boyliklariga oqilona munosabatda bo'lish fazilatlarini yosh avlod ongiga singdirish;

biologik bilimlar zaminida mahalliy o'simlik va hayvon turlari, seleksiya yutuqlari, qadimda yashab ijod etgan buyuk allomalar va hozirgi olimlarning biologiyaga oid ishlari bilan tanishtirish orqali o'quvchilarni milliy istiqlol va vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, biologiyadan olgan bilimlarini hayotda qo'llay olish kompetensiyalarini shakllantirishdan iborat.

Biologiya fani bo'yicha umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan malaka talablari:

1. Biologik ob'yektlarni tanish, ularda boradigan jarayonlarni tushunish va izohlash kompetensiyasi

A1

Tabiiy ob'yektlarni taniydi (hujayra, o'simlik, hayvon, zamburug' va bakteriyalar, odam organizmi, tirik organizmlarning tuzilish darajalari), ularning tuzilishidagi o'ziga xosliklarni anglaydi, biologik jarayonlar modda va energiya almashinuvi, oziqlanish, nafas olish, ayirish, ta'sirlanish, o'sish, rivojlanish, ko'payish, hayotiy jarayonlarning boshqarilishi mohiyatini yorita oladi, qiyoslaydi, umumiy va farqli jihatlarini aniqlay oladi.

A1+

Tirik organizmlarning xilma-xilligini biladi, ularga xos belgilarni tasavvur qila oladi, organizmlarga xos belgilarni qiyoslay oladi, umumiy va farqli jihatlarini tushuntirib bera oladi.

A2

Atamalar, xususiy va umumbiologik tushunchalar, biologik qonunlarning mazmun-mohiyatini biladi va tasniflay oladi, mavzular yuzasidan vujudga kelgan muammolarini anglay oladi, muammoni hal etish maqsadida g'oyalarni ilgari sura oladi, o'z fikrini bayon eta oladi va asoslaydi, tushunchalarni tahlil qila oladi, umumlashtirib, muammoni hal etish yuzasidan xulosalar chiqara oladi.

Biologik axborotlarning turli manbalari (darslik, o'quv qo'llanmasi, ilmiy-ommabop adabiyotlar, biologik lug'atlar, ensiklopediyalar, elektron-axborot ta'lim resurslari va hokazolar) bilan ishlay oladi, kerakli ma'lumotlarni ajrata oladi, ma'lumotlarni tahlil qiladi va amalda qo'llay oladi.

A2+

Genetika asoslaridan olgan nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash yuzasidan masala va mashqlar yecha oladi va ularni amalda qo'llay oladi.

2. Biologik ob'yektlarda boradigan jarayonlarni kuzatish, tajribalar o'tkazish va xulosa qilish kompetensiyasi

A1

Maktab tajriba maydonida va sinf xonalarida o'stirilayotgan o'simliklarni taniydi, maktabning tirik burchagidagi va tabiatdagi hayvonlarni kuzata oladi. Tajriba maydonlarida o'stirilayotgan o'simliklarda tajribalar o'tkaza oladi va xulosalar chiqara oladi. Biologiya xonasida mavjud didaktik va tarqatma materiallar, laboratoriya jihozlari bilan ishlay oladi, vaqtinchalik preparat tayyorlay oladi va xavfsizlik qoidalariga rioya qilishni biladi.

A1+

Maktab tajriba maydonida o'stirilayotgan o'simliklar va uning organlaridan gerbariy tayyorlay oladi, umurtqasiz hayvonlardan kolleksiyalar to'plash yo'llarini biladi va ularni izohlay oladi, tayyorlangan kolleksiyalarni tushuntira oladi va xulosalar chiqara oladi.

A2

Biologik ob'yektlarda boradigan jarayonlar, tirik organizmlarning moslanishi va tarqalishini o'rganish uchun tajriba va kuzatishlarni aniq maqsad va reja asosida olib boradi, ma'lumotlar to'playdi, natijalarni qayd etadi, olingan natijalarni tahlil qila oladi, umumlashtiradi, xulosa qila oladi.

A2+

Tabiatda organizmlarning moslanishi va tarqalishi yuzasidan olib borilgan kuzatishlar asosida ularni himoya qilish yo'llarini biladi va tushuntira oladi.

3. Sog'lom turmush tarzi va ekologik kompetensiya

A1

Tabiatda o'zini tutishning asosiy qoidalarini va sog'lom turmush tarzi asoslarini biladi, o'zining va o'zgalarning sog'lig'ini asrash qoidalarini biladi va o'z organizmini nazorat qila oladi.

A1+

Salomatlikni asrash va tabiatda o'zini tutishning asosiy qoidalarini, organizmni chiniqtirish yo'llarini biladi va unga amal qila oladi.

A2

Odamda uchraydigan irsiy kasalliklar va ularning oldini olish haqidagi ma'lumotlarni biladi;

yuqumli va surunkali kasalliklarning oldini olish maqsadida gigiyenik va ratsional ovqatlanish qoidalarini, organizmlarda parazitlik qiladigan hayvonlarning rivojlanish siklini o'zlashtirgan holda ularga qarshi kurash usullarini biladi, yuqtirmaslik chora-tadbirlarini qo'llay oladi, zaharli o'simliklar va oziq-ovqat mahsulotlaridan zaharlanishning oldini ola oladi, turli omillar va hayvonlar tomonidan jarohatlanganda, shamollaganda, kuyganda, oftob va sovuq urganda, suyak va paylar shikastlanganda, suvga cho'kkanda birinchi yordam ko'rsatish usullarini qo'llay oladi;

kun tartibiga rioya qiladi, jismoniy mehnat va aqliy faoliyatni uyg'un ravishda amalga oshirish yo'llarini tushunadi, inson salomatligiga ekologik omillarning ijobiy va salbiy ta'sirini, zararli odatlarning oqibatlarini tahlil qilib izohlay oladi;

ta'lim muassasasi va mahallalarda obodonlashtirish borasida olib boriladigan ijtimoiy foydali tadbirlarda faol qatnashadi, biologiya xonasi va tirik tabiat burchagida xona o'simliklarini, maktab tajriba yer maydonchasida madaniy o'simliklar va uy hayvonlarini parvarishlaydi va ko'paytirishni bajara oladi;

tabiat va boshqa insonlar bilan munosabatda o'z xatti-harakatlarini ongli ravishda boshqara oladi, tabiat go'zalliklari va biologik ob'yektlarini estetik jihatdan baholay oladi.

A2+

Ekologik omillarning tabiatga va inson salomatligiga ijobiy va salbiy ta'sirlarini izohlaydi va ularni o'zgalarga tushuntira oladi.

Biologiya fani o'quv dasturi 5-9-sinflar va 10-11-sinflar uchun mo'ljallangan bo'lib, boshlanishida "Uqtirish xati" keltirilgan. Unda biologiya fanining ta'rifi, umumiy o'rta

ta'lim muassasalarida biologiya fanini o'qitishning maqsadi va vazifalari biologiya fanlarini o'qitish jarayonida o'quvchilarda shakllantiriladigan tayanch kompetensiyalar keltirilgan.

O'qituvchilarning Davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturining mazmun-mohiyatini bilishlari, tushunishlari ularning pedagogik faoliyati to'g'ri va izchil, maqsadga yo'nalgan bo'lishini kafolatlaydi.

Demak, o'qituvchi ta'lim jarayonida o'quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishda, avvalo, mavzu mazmunidan kelib chiqib, biologiya fanining o'quv dasturi keltirilgan qaysi kompetensiyalarning elementlarini shakllantirishini belgilaydi, so'ng shu kompetensiyalar elementlarini shakllantirishda eng samarali natija beradigan pedagogik texnologiyalardan birini maqsadli ravishda tanlaydi va dars (mashg'ulot loyihasini yaratadi.)

1-jadval

Umumta'lim fanlarini o'rganish bosqichlari

Standart darajalari	Darajalarning nomlanishi
A1	Umumta'lim fanlarini o'rganishning boshlang'ich darajasi
A1+	Umumta'lim fanlarini o'rganishning kuchaytirilgan boshlang'ich darajasi
A2	Umumta'lim fanlarini o'rganishning tayanch darajasi
A2+	Umumta'lim fanlarini o'rganishning kuchaytirilgan tayanch darajasi
B1	Umumta'lim fanlarini o'rganishning umumiy darajasi
B1+	Umumta'lim fanlarini o'rganishning kuchaytirilgan umumiy darajasi

Quyida shu asosda tayanch kompetensiyalarni shakllantirishning turli darajalari keltirilgan .

2-jadval

Tayanch kompetensiyalarni shakllantirishning turli darajalari

Tayanch	Daraja	Daraja	Daraja	Daraja
Kompeten Siyalar	A1	A1+	A2	A2+
Kommuni kativ kompeten siya	O'quvchi biologik tushunchaga ega bo'lishi, tushunchalarning mohiyatini anglashi, yangi vaziyatlarda	Kichik guruhlar bilan ishlash jarayonida guruh a'zolarining javoblarini tinglay olish va	Mavzu bo'yicha tavsiya qilingan o'quv topshiriqlari va o'qituvchining savollariga yozma va og'zaki javob berishda ta'lim olayotgan til	Maktab, mahalla, jamoat joylari, oila, sinf da o'rtoqlari bilan ma'naviy-ahloqiy me'yorlarga amal qilgan holda

	imkoniyat darajasida o'z ona tilida hamda birorta xorijiy tilda dastlabki tushunchalarini ishlata olishi	o'z javobini mantiqan bayon qilish	me'yorlariga rioya qilish; kichik guruhlar bilan ishlash jarayonida faol ishtirok qilish.	muloqotga kirishish; hujayra va unda kechadigan jarayonlar haqidagi ma'lumotlarni o'z o'rtog'iga va o'qituvchisiga tushuntira olish
Axborot bilan ishlash kompeten Siyasi	O'quvchi biologiya fanining yangiliklari, rivojlanishi bo'yicha respublikamizda amalga oshirilayotgan ishlar haqidagi ma'lumotlarni ilmiy-ommabop materiallardan foydalanib, zarur ma'lumotlarni izlab topa olishi	Media manba- lardan izlab topilgan ma'lumotlarni saralash, qayta ishlash, saqlash, ulardan samarali foydalana olish	Darslikning kirish qismida berilgan ko'rsatmalar asosida o'rganilgan mavzu matniga reja tuza olish; matndan foydalanib savollarga javob topish, amaliy xarakterdagi topshiriqlarni bajara olish; 9-sinf biologiya darslariga oid ma'lumotlarni qaysi axborot vositalaridan izlab topishni va ulardan foydalana olishni bilish	Jadval, diagramma, sxemalar tuza olish, tushuncha, qoidalarini topa olish; o'rganilgan ob'ektlarning qiyosiy tavsifini tuzish, xulosa yasash; media vositalardan 9-sinf biologiya darslariga oid ma'lumotlar va axborotlarni izlab topa olish
O'quvchilar ning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlan tirish	O'quvchi biologiya fanining yangiliklari, rivojlanishi bo'yicha respublikamizda amalga oshirilayotgan ishlar, tirik organizmlarning o'ziga xos xususiyatlari, organizmlarning hujayraviy tuzilishini mustaqil o'rganish	O'zini-o'zi ma'naviy, ruhiy va intellektual rivojlantirish, hayot davomida mustaqil o'qib-o'rganish, bilim va ko'nikmalarini muntazam oshirib borish	Biologiya darslari, darsdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari mashg'ulotlarda faol ishtirok qilish; o'zini, tabiatda o'z xatti-harakatlarini nazorat qila olish	“Yosh biologlar” to'garagi mashg'ulotlari, ko'rik-tanlovlarda ishtirok qilish;
Ijtimoiy faol fuqarolik kompeten siyasi	Biologiya fanining ilmiy-amaliy soha ekanini, uning inson va tabiatdagi ahamiyatini anglash, biologiya fani o'rganadigan ob'yekt, hodisa, jarayonlarni, tirik organizmlar	Tirik organizmlarning o'ziga xos jihatlarini bilish, ularning hujayraviy tuzilishi va ahamiyatini yoshlarga o'rgatish jarayonida faol ishtirok qilish	Tabiat muhofazasiga oid kechalar, hayvonlarni muhofazasiga oid va ko'kalamzorlashtirish tadbirlari, biolog olimlar bilan uchrashuvlarda faol qatnashish, jamiyatda o'z o'rnini bilgan holda tabiatdagi voqea va jarayonlarga	Tabiat muhofazasiga oid kechalar, ko'kalamzorlash tirish tadbirlarida; ekologiya va tabiatni muhofaza qilish ishlarida faol ishtirok etish

	ustida kuzatish va tajribalar olib borish		daxldorlikni his qilish	
Umumma daniy kompeten siyalar	O'quvchilarda tirik mavjudotlarga nisbatan ongli munosabatni rivojlantirish va kengaytirish.	Madaniy me'yorlarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish	Biologiya darslari, darsdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari mashg'ulotlarda ta'lim va tarbiyaning uzviyligi, estetik va ahloqiy tarbiyaga e'tibor qaratish; insonlarga nisbatan mehr-muruvvat, sahiylik, o'zgalarning dunyoqarashini hurmat qilish	Tabiatdagi o'simliklarni muhofaza qilish tadbirlarida faol ishtirok qilish; badiiy-ijodiy qobiliyatlarini namoyish qila olishi (turli grafik, rasm, referat, xabarlar dizayni)
Matematik savodxon lik, fan va texnika yangilik laridan xabardor bo'lish hamda foydala nish kompeten siyasi	Kattalashtirib ko'rsatuvchi asboblarda buyumlarni necha marta kattalashtiri shini hisoblay olish, mikroskoplar bilan ishlay olish qobiliyatining rivojlanganligi	Fanga doir masala va mashqlarni mustaqil ravishda yecha olish, standart topshiriqlarni bajara olish	Tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishini bilish, energiya almashinuvi, nuklein kislotalar tuzilishi va genetikaga doir masalalarni yecha olish	Tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishini bilish, energiya almashinuvi, nuklein kislotalar tuzilishi va genetikaga doir murakkab masalalar yechishni bilish

Biologiya o'qituvchisi tayanch (kommunikativ) kompetensiyani shakllantirishni nazarda tutgan holda biologiya darslarida o'quvchilarning kelgusida jamiyatda muloqotga kirishishi uchun og'zaki va yozma nutqni mukammal o'zlashtirish, o'z fikrini aniq va tushunarli bayon qilish, darslik va qo'shimcha adabiyotlardagi matn asosida mantiqiy ketma-ketlikda savollar tuzish, savollarga yozma va og'zaki javob yozish, o'z o'rtoqlari va ustozlar bilan muloqotda muomala madaniyati me'yorlariga amal qilish, kichik guruhlarda ishlash jarayonida guruh a'zolarining fikrini hurmat qilgan holda o'z fikrini bayon qila olish, jamoaviy (hamkorlikda) ishlay olish, o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalariga asoslangan holda o'z fikrini himoya qilish va ishonтира olish, darslarda tashkil qilinadigan o'quv bahslari va turli ziddiyatli vaziyatlarda o'z ehtiroslarini boshqara olish, muammo va kelishmovchiliklarni hal qilishda zarur qarorlarni qabul qila olish, o'z ona tili bilan bir qatorda xorijiy tillarni o'zlashtirishga zamin yaratishi lozimligi ta'kidlanadi.

Biologiya fani o'qituvchisi o'quvchilarda axborot bilan ishlash kompetensiyasini shakllantirish maqsadida mavzuga oid o'quv filmlaridan foydalanishi, qo'shimcha adabiyotlar va internet saytlaridagi ma'lumotlarni saralashi, shu asosda o'quvchilarga referat, ma'ruza va taqdimot materiallar tayyorlash yuzasidan topshiriqlar berish orqali ularning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishi uchun dars, darsdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va sinfdan tashqari mashg'ulotlardan samarali va o'z o'rnida foydalanishi zarur. Tadqiqotimiz doirasida tavsiya qilinayotgan elektron resurs berilgan topshiriqlar orqali o'quvchilarda axborot bilan ishlash kompetensiyasini shakllantirishni nazarda tutadi.

Biologiya o'qituvchisidan o'quvchilarning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirish maqsadida o'quvchilarning mustaqil ishlari va ta'limiga e'tibor qaratish, o'quvchilarning o'z-o'zini baholashi uchun mavzular bo'yicha standart va nostandart o'quv va test topshiriqlari bazasini yaratish, uni kompyuter xotirasiga joylashtirib adaptiv test topshiriqlariga aylantirish, shuningdek, o'quvchilar bilan o'tkaziladigan ma'naviyat daqiqalarida jismoniy, ma'naviy, ruhiy va intellektual kamolotga erishishga yo'naltirish talab qilinadi.

Biologiyani o'qitish jarayonida o'quvchilarda ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasini shakllantirishda o'quvchilarni tabiat va jamiyatda bo'layotgan voqea, hodisa va jarayonlar, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, qonunlarining mavzuga doir moddalari bilan tanishtirish, aqliy, ma'naviy-axloqiy, iqtisodiy, huquqiy, jismoniy, mehnat tarbiyasiga e'tibor qaratish, muayyan kasbni mukammal egallash orqali Vatan ravnaqiga hissa qo'shish, jamiyat va oilasi manfaatlari uchun xizmat qilish, insonlarga mehr-muruvvat ko'rsatish, saxovatli bo'lishga undash zarur.

O'quvchilarda umummadaniy kompetensiyalarni shakllantirish uchun o'qituvchi biologiyani o'qitishda o'quvchi-yoshlar ongi va qalbiga milliy va umuminsoniy qadriyatlarni singdirish orqali o'zgalarning dunyoqarashi, diniy e'tiqodi, milliy va etnik xususiyatlari, an'ana va marosimlarini hurmat qilish, xalqning tarixiy, ma'naviy va madaniy merosini avaylab asrash, jamiyatda o'rnatilgan odob-axloq qoidalariga rioya qilish, orasta kiyinish, yurish-turishda madaniy me'yorlarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish, aqliy, ma'naviy-axloqiy, iqtisodiy, huquqiy, jismoniy, mehnat tarbiyasi barobarida estetik tarbiyaga e'tibor qaratishi lozim.

O‘quvchilarda matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyasini shakllantirishda biologiya o‘qituvchisi o‘quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadida hisoblashga doir biologik masalalar, nostandart o‘quv topshiriqlari bilan ishlashni yo‘lga qo‘yishi lozim. O‘quvchilarda ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini tarkib toptirishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish samarali natijaga erishish imkonini beradi. Pedagogik texnologiyaning mohiyati didaktik maqsad, talab qilingan o‘zlashtirish darajasiga erishish va uni tatbiq qilishni hisobga olgan holda ta’lim jarayonini ilgaridan loyihalashtirishda namoyon bo‘ladi.

Biologik ta’lim-tarbiya jarayonida innovatsion texnologiyalar, jumladan, o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning shaxs sifatida o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirish imkonini beradi. O‘quvchilarda ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasini shakllantirishda o‘qitishning barcha shakllari: dars, darsdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda olib boriladigan ishlar muhim o‘rin tutadi.

Biologiya darslarida fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish

Biologiyadan davlat ta’lim standarti quyidagi uchta yo‘nalishdagi bilimlarni o‘zida mujassamlashtiradi:

Organizm biologik sistema.

Organik olam evolyutsiyasi.

Ekologik sistemalar.

Quyida 9-sinf biologiya darslarida shakllantiriladigan fanga oid kompetensiyalar haqida ma’lumot beriladi

3-jadval

Biologiya darslarida fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish

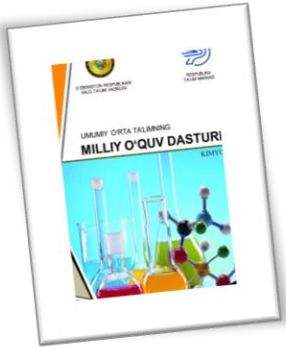
Biologik ob’yekt, hodisa, jarayonlarni tushunish, tanish, izohlash kompetensiyasi	Biologik ob’yekt, hodisa, jarayonlar ustida kuzatish va tajribalarni o‘tkazish kompetensiyasi	Sog‘lom turmush tarzi va ekologik kompetensiya
Maktab biologik jihozlari va mikroskopdan foydalanish ko‘nikmasini egallash	O‘quv dasturidan o‘rin olgan laboratoriya ishlarini kompyuterda bajara olish	Tabiatda o‘zini tutish qoidalariga amal qilish va tabiat muhofazasiga doir tadbirlar, videokonferen siyalarda ishtirok qilish
		Tabiat resurslarini

		o'ylamasdan ishlatish natijasini tushunish, tabiat muhofazasiga doir saytlar orqali o'z munosabatini bildirish
O'simlik, hayvon va odam organlari va organlar tizimi, ularning hujayraviy tuzilishini farqlay olish, Internet, o'quv filmlari orqali o'rganib borish	Tajriba ob'yekti bo'lgan hayvonlarni kesish, organlarini tanish va tirik organizmlar hujayraviy tuzilishi va organoidlari tuzilishini o'rganish. Shu jarayonlarni kompyuterda bajara olish	Nosog'lom turmush tarzi asoratlari va ekologik muammolarni tushunish. Tabiatdagi hodisa va jarayonlar o'rtasidagi aloqalarni tushunish
O'rganilayotgan tirik ob'yektning shakli va uning funksiyasi o'zaro bog'liqligini tushunish. Organizmlar hujayraviy tuzilishini bilish, hujayra organoidlarini mikroskopda kuzatish, ularni bir-biridan farqlay olish		Irsiy kasalliklarni oldini olish. Tibbiy genetik konsultatsiyalar mohiyatini anglab yetish.
		Sportga doir teleko'rsatuvlar orqali inson salomatligiga jismoniy mehnat va sportning ta'sirini tushunish
		Jamoa va shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilish. Teleekrandan shu mavzuga doir ko'rsatuvlar bilan tanishib boorish
		Baxtsiz hodisalarda birinchi tibbiy yordam ko'rsatishni bilish

Nazorat uchun savollari:

1. Biologiya fanning ilmiy-nazariy asoslari bo'yicha dolzarb muammolar, yangiliklar, ilmiy izlanishlar haqida gapirib bering.
2. Biologiya fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar. Biologiya fanini o'qitishga qo'yiladigan talablar haqida nima deyaolasiz?
3. Biologiya o'qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari: haqida gapirib bering.

**2.1.2.MAVZU: BIOLOGIYA FANIDAN MILLIY O‘QUV DASTURIDA
BELGILANGAN KOMPETENSIYALARNI VA HAYOTIY KO‘NIKMALARNI
RIVOJLANTIRISH USULLARI.
(2 soat amaliy)**

	<p>2.1.2. Mavzu: Biologiya fanidan Milliy o‘quv dasturida belgilangan kompetensiyalarni va hayotiy ko‘nikmalarni rivojlantirish usullari. (2 soat amaliy)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2.1	
Yil:	2024-2025	
Ta’lim shakli:	Kunduzgi	
Amaliy	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O‘zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>Umumiy o‘rta ta’limning Milliy o‘quv dasturida belgilangan o‘quvchilarning asosiy kompetensiyalari va hayotiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan usullarni amaliyotga tadbiq etishning samarali yo‘llari. O‘quv dasturining mazmuni mos keladigan samarali usullarini tanlash, interfaol metodlarni qo‘llash. Pedagogik va psixologik bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qilish.</p> <p>O‘z faoliyatini fanlararo kompetensiyalar predmetining korrelyatsiya va integratsiya tamoyillarini inobatga olgan holda rejalashtirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarini fanga singdirish. Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlash. Biologiya fandagi yangiliklar, kashfiyotlar va ixtirolar bilan tanishib borish.</p>

Mavzuni o‘zlashtirish uchun boshlang‘ich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	<p>Umumiy o‘rta ta’limning Milliy o‘quv dasturida belgilangan o‘quvchilarning asosiy kompetensiyalari va hayotiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan usullarni amaliyotga tadbiq etishning samarali yo‘llari. O‘quv dasturining mazmuni mos keladigan samarali usullarini tanlash, interfaol metodlarni qo‘llash. Pedagogik va psixologik bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qilish, o‘z faoliyatini fanlararo kompetensiyalar predmetining korrelyatsiya va integratsiya tamoyillarini inobatga olgan holda rejalashtirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarini fanga singdirish. Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlash. Biologiya fandagi yangiliklar, kashfiyotlar va ixtirolar bilan tanishib borish lozim.</p>	

Ta’lim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Umumiy o’rta ta’limning Milliy o’quv dasturida belgilangan o’quvchilarning asosiy kompetensiyalari va hayotiy ko’nikmalarini rivojlantirishga yo’naltirilgan usullarni amaliyotga tatbiq etishning samarali yo’llari.	Assisment, Savol-javob 10 minut
TN2	Pedagogik va psixologik bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qilish.	
TN3	O’z faoliyatini fanlararo kompetensiyalar predmetining korrelyatsiya va integratsiya tamoyillarini inobatga olgan holda rejalashtirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarini fanga singdirish. Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlash. Biologiya fandagi yangiliklar, kashfiyotlar va ixtirolar bilan tanishib borish.	
	Ko’nikmalar jihatidan:	
TN4	Muammoli ta’lim texnologiyalari, Hamkorlikda o’qitish ta’lim texnologiyalari, Loyiha ta’lim texnologiyalari, (topshiriqlar echimi bo’yicha dalillarni taqdim qilish, eshitish va muammolar echimini topish qobiliyatini rivojlantirish);	4-ta guruhga bo’linadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Ma’ruzalar, amaliy mashg’ulotlar (ma’lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	SWOT tahlili, Bahs munozara metodi, “Keys-stadi” metodi, «FSMU» metodi, “Tushunchalar tahlili” metodi, (Tarqatma materiallardan asosida olib boriladi)	

Mavzu mazmuni	
Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalarida biologiya fanning Umumiy o'rta ta'limning Milliy o'quv dasturida belgilangan o'quvchilarning asosiy kompetensiyalari va hayotiy ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan usullarni amaliyotga tatbiq etishning samarali yo'llari. o'quv dasturining mazmuni mos keladigan samarali usullarni tanlash, interfaol metodlarni qo'llash, pedagogik va psixologik bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qilish, o'z faoliyatini fanlararo kompetensiyalar predmetining korrelyatsiya va integratsiya tamoyillarini inobatga olgan holda rejalashtirish, zamonaviy axborot texnologiyalarini fanga singdirish, dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlash,biologiya fandagi yangiliklar, kashfiyotlar va ixtirolar bilan tanishib borish hamda ularning tahlil qiladi.	Ma'ruza,kichik ma'ruza,tushunchalar tahlili 30-minut
O'zlashtirilgan bilimlar natijasidabiologiya o'qituvchisining Zamonaviy axborot texnologiyalarini fanga singdirishgadoir bilimlarga ega bo'ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Kompetensiyaviyyondashuvga asoslangan ta'limning maqsadi o'quvchilarda egallangan bilim,ko'nikmavamalakalarnikelgusidakasbiyhamdaijtimoiyfaoliyatlaridavujudgakeladiganmuammolarnihaletishdamustaqilravishdaamaldaqo'llayolishlayoqatini,o'zhuquqvamajburiyatlarinichuquranglaganholdamamlakatkelajagiyo'lidagimas'uliyatnio'zzimmasig aolish,ongliravishdakasb-hunartanlash,axborot-kommunikatsiyatexnologiyalaridanfoydalanganhholdamustaqilta'limolish,shaxssifatidao'z-

o‘zini rivojlantirish hamda o‘z bilimini muttasil oshirib borish kabiko‘nik malarni shakllantirishga imkon beradi.

Biologik bilim berish jarayonida o‘quvchilarni fikrlash, mustaqil izlanishga yo‘naltiradigan usullar va o‘qitish vositalari, zarur bilimlarni ularning o‘zlariga qidirib topishi, mustaqil o‘rganishi va xulosa chiqarishiga imkon beradigan innovatsion texnologiyalar o‘quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

O‘quv muassasasida ta’lim muhitini maksimal darajada real ijtimoiy hayotga yaqinlashtirish orqali o‘quvchilarga mustaqil ravishda o‘z kasbiy faoliyati poydevorini qurishlariga imkoniyat yaratiladi. Ularni ijtimoiy hayotga tayyorlashda mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etish va bunda o‘quv faoliyati murakkablik darajasini izchil ravishda o‘rttirib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunga aynan pedagogik taksonomiyaga asoslangan iyerarxik topshiriqlar texnologiyasi vositasida o‘quvchining o‘quv faoliyatini tashkil etish orqali erishish mumkin.

Iyerarxik topshiriqlar texnologiyasi o‘quv faoimazmunini o‘zlashtirishga hamda o‘quv faoliyatiturlarini shakllantirishga qaratilgan qiyinchilik darajasi o‘rtib boruvchi o‘quv topshiriqlar itizimini yaratishga asoslanadi. Iyerarxik topshiriqlar o‘quvchilarda tayanch hamda fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish, ularning ijodiy fikrlash qobiliyati, iqtidorini yuqoridara jagako‘tarish, tabiiy- ilmiy savodxonlik darajasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

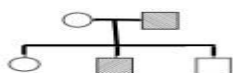
O‘quv topshiriqlar biologiya o‘quv faoimazmunidankelib chiqib topshiriqlar xaritasiasosida tuziladi. Topshiriqlar xaritasi ta’lim maqsadlari o‘quv faoliyatlari orqali ifodalangan taksonomik yondashuv negizida yaratilgan bo‘lib, tayanch va biologiya faniga oid kompetensiyalar hamda Blum-Andersontaksonomiyasini umumlashtiradi.

Taksonomiya – iyerarxik tuzilishga asoslangan voqelikning murakkab tuzilgan sohalarini tasniflash va sistemalashtirish nazariyasi. Blum taksonomiyasi aqliy operatsiyalarning murakkablashuviga ko‘ra kognitiv ko‘nikma va malakalarni belgilovchi iyerarxik tuzilma dir. Mazkur taksonomiyaga ko‘ra, tafakkurning bilish darajasi bilish, tushunish, amalda qo‘llash, tahlil, sintez, xulosalash bosqichlaridan iborat.

1-topshiriq. Odam irsiyatini o‘rganishda genetik simvollardan foydalaniladi.

Daltonizm retsessiv belgi bo‘lib, uning alleli X jinsiy xromosomaga birikkan holda irsiylanadi. Ona ushbu belgi bo‘yicha sog‘lom, ota esa daltonik. Agar oilada daltonik o‘g‘il tug‘ilgan bo‘lsa, oilada daltonizmning irsiylanish sxemasini tuzing

fenotip	genetik simvol
sog‘lom ayol	○
sog‘lom erkak	□
kasal ayol	●
kasal erkak	■
nikoh	○—□



2-topshiriq. Odamlarda qon guruhlari A, B, O allellari belgilaydi. Jadvalda IV va I qon guruhiga ega ota-onalar va farzandlarining qon guruhlari berilgan. Ushbu ma’lumotdan foydalanib oilangizda qon guruhini irsiylanishini tahlil qiling.

qon guruhlari	
fenotip	genotip
I qon guruhi	$I^O I^O$
II qon guruhi	$I^A I^A$ $I^A I^O$
III qon guruhi	$I^B I^B$ $I^B I^O$
IV qon guruhi	$I^A I^B$

	ona	ota
fenotip	IV qon guruhi	I qon guruhi
genotip	$I^A I^B$	$I^O I^O$
gametalar	I^A I^B	I^O
farzandlar genotipi	$I^A I^O$	$I^B I^O$
fenotip	II qon guruhi	III qon guruhi

	ona	ota
fenotip genotip	IV qon guruhi $I^A I^B$	IV qon guruhi $I^A I^B$
gametalar	I^A I^B	I^A I^B
farzandlar genotipi fenotip	$I^A I^A$ $I^A I^B$ II IV	$I^A I^B$ $I^B I^B$ IV III

3-topshiriq. Bolalarda immunitet yetishmasligi qonda γ – globulin sintezlanmasligi oqibatida vujudga keladi. Ushbu kasallikni keltirib chiqaruvchi genning bir turi autosomada, ikkinchi turi jinsiy X xromosomada joylashgan. Kasallik belgisi ikkala holda ham retsessiv irsiylanadi. Ona ikki belgi bo'yicha geterozigotali, ota sog'lom va uning avlodlarida kasallik kuzatilmagan bo'lsa, tug'ilgan farzandlarning necha foizi 1belgi bo'yicha sog'lom bo'ladi?

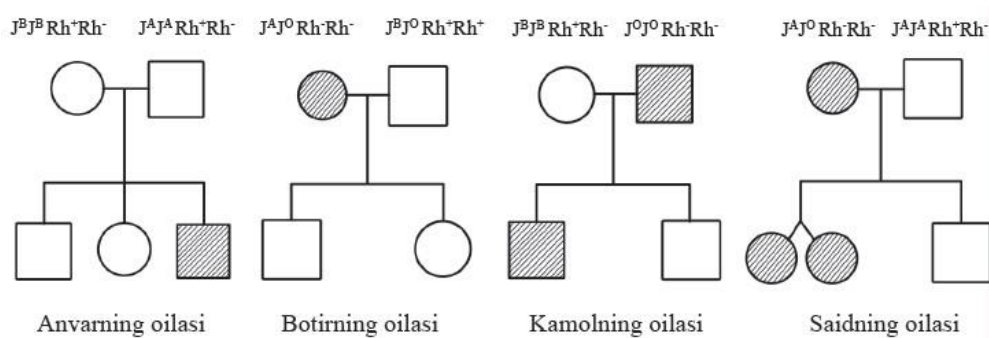
Yechim:				
A – sog'lom	P:	$BbX^A X^a$	x	$BB X^A Y$
a - kasal	G:	BX^A BY bX^A bY		BX^A BY
B - sog'lom	F1:			
b - kasal				
		BX^A	BY	bX^A bY
	BX^A	BB	BB	Bb Bb
	BY	BB	BB	Bb Bb
	J: 100% birinchi belgisi bo'yicha sog'lom			

4-topshiriq. Y xromosomaga bog'liq bo'lgan gipertrixoz belgisi bola 17 yoshga to'lganidan keyin yuzaga chiqadi. Bu belgi bilan normal ayol va gipertrixoz erkak oilasida ixtioz belgisiga ega bo'lgan o'g'il tug'ilgan. Shu oilada tug'ilgan qizlarda gipertrixoz belgisi bo'lishi mumkinmi?

Y xromosoma orqali irsiylanadi gipertrixoz, demak qizlarda Y xromosoma yo'q ya'ni gipertrixoz belgisi kuzatilmaydi
--

5-topshiriq. Odamlarda Rh (rezus-omil) bo'lib, qizil qon hujayralari membranasidagi antigenning bir turi hisoblanadi. Agar membranada Rh antigeni bo'lsa, *Rh musbat*,

agar uning antigeni bo'lmasa, *Rh manfiy* deb ataladi. Rh musbat allel dominant bo'lib, gomozigota yoki geterozigotali genotipga ega bo'ladi. Agar allel Rh-manfiy bo'lsa, faqat gomozigota holatda bo'ladi. Odamda Rh omilning mos kelmasligi, asosan, homila bilan onaning qoni mos kelmasligida kuzatiladi. Homila Rh-musbat, ona Rh-manfiy bo'lganda onaning oq qon tanachalari homilaning Rh antigenini begona modda sifatida taniydi va homilaga qarshi antitoksinlarni ishlab chiqaradi. Antitoksinlar yo'ldosh orqali homilaga o'tadi. Homila gemolitik kasallik bilan tug'iladi. Quyida berilgan oilalarda kasallikning irsiylanish mexanizmlarini tushuntiring.

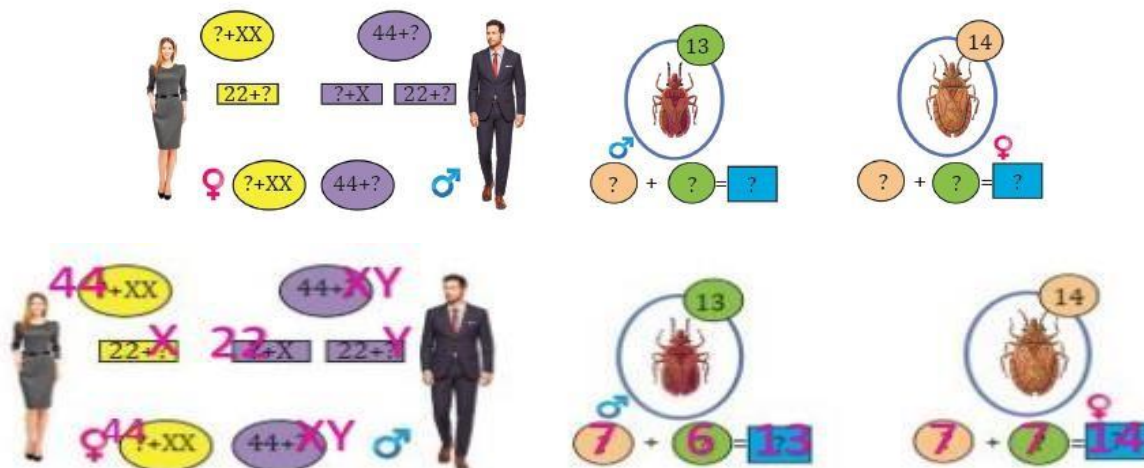


Anvarning oilasi: Bu oilada ota-ona Rh⁺ geterozigota shuning uchun ularni farzandlarida ham Rh⁺ ham Rh⁻ kuzatiladi.

Botirning oilasi: Bu oilada ona Rh⁻, ota esa Rh⁺ gomozigota shuning uchun ularni barcha farzandlarida Rh⁻ kuzatilmaydi ya'ni barcha farzandlarni genotipi Rh⁺ geterozigota bo'ladi.

Kamolning oilasi: Bu oilada ona Rh⁺ geterozigota, ota esa Rh⁻, shuning uchun ularni farzandlarida ham Rh⁺ ham Rh⁻ kuzatiladi.

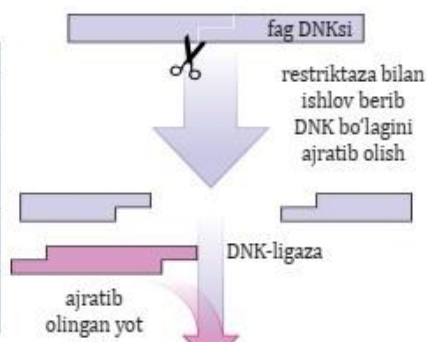
Saidning oilasi: Bu oilada ona Rh⁻, ota esa Rh⁺ geterozigota, shuning uchun ularni farzandlarida ham Rh⁺ ham Rh⁻ uchraydi 6-topshiriq. Rasm asosida topshiriq ishlab chiqing.



Topshiriqlardan namunalar.

Qo'llash. Genetik muhandislikda qo'llanadigan fermentlarni ularning funksiyalari bilan muvofiqlashtiring.

T/r	Fermentlar		Fermentlar funksiyasi
1	Polimeraza	A	RNK matritsasi asosida DNK sintezlaydi.
2	Ligaza	B	Reduplikatsiya jarayonida ishtirok etadi.
3	Restriktaza	D	Fosfodiefir bog'larini hosil qiladi.
4	Revertaza	E	DNK molekulasini fragmentlarga ajratadi.

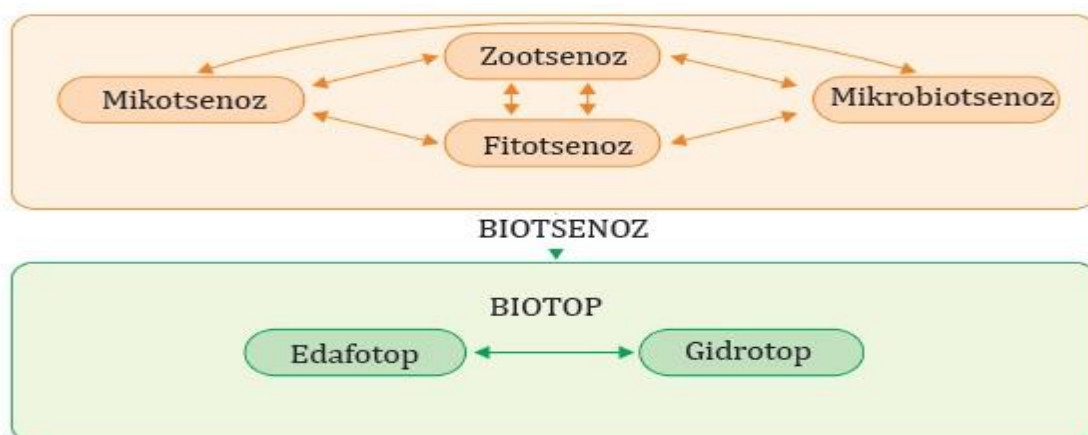


1-B; 2-D; 3-E; 4-A

1-topshiriq. Ekosistemalarning tarkibini sxemada aks ettiring. Sxemani ish daftaringizga chizing.

Ekosistema				
Biotop		Biotsenoz		

2-topshiriq. Ekosistemalarning tarkibiy qismlari o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntiring, har bir bog'lanishlarga misollar yozing.



3-topshiriq. Biotsenozning funksional guruhlar va ularning vakillari o'rtasidagi muvofiqlikni aniqlang. Javoblaringizni ish daftaringizga yozing.

Funksional guruhlar	Vakillar	
1) Producersentlar.	1) qoqio't;	7) yomg'ir chuvalchangi;
2) Konsumentlar.	2) bug'u;	8) lishaynik;
3) Redutsentlar.	3) zog'ora baliq;	9) oq zamburug';
	4) laminariya;	10) buzoqbosh;
	5) dafniya;	11) ammonifikator bakteriya;
	6) temir bakteriyasi;	12) oddiy amyoba.

topshiriq. Har bir o'quvchiga 5 tadan moddaning nomi yozilgan qog'ozchalar tarqatiladi. O'qituvchi "OQSILLAR" deb aytganda o'quvchilar qo'llaridagi moddalar orasidan oqsilni topib, o'ng qo'lni ishlatadigan o'quvchilar chap qo'l bilan, chap qo'lni ishlatadigan o'quvchilar o'ng qo'l bilan moddalarni ko'rsatadilar.

1-topshiriq		2-topshiriq		3-topshiriq		4-topshiriq		5-topshiriq	
1	insulin	1	kraxmal	1	gemoglobin	1	interferon	1	kollagen
2	plazmid	2	miozin	2	xolesterol	2	maltoza	2	Aktin
3	glikogen	3	lipaza	3	saxaroza	3	albumin	3	globulin
4	xolesterolin	4	mum	4	proteaza	4	tubulin	4	amilaza
5	lizotsim	5	somatotrop	5	Plazmid	5	insulin	5	lixinin

topshiriq. O'qituvchi oqsillarga xos xususiyatlarni o'qiydi, o'quvchilar qo'llaridagi moddalar orasidan mos oqsilni topib, o'ng qo'lni ishlatadigan o'quvchilar chap qo'l bilan, chap qo'lni ishlatadigan o'quvchilar o'ng qo'l bilan moddalarni ko'rsatadilar.

1	Miofibrillalar tarkibiga kiradi, muskullarning qisqarishini ta'minlaydi.
2	Muskullarda O_2 ni xiralaydi.
3	Virus replikasiya sinib bloklaydigan oqsillarni faollashtiradi.
4	Hujayradagi mikronaychalarning qurilish materialidir.
5	Oshqozonda oqsillarni parchalaydi.
6	Tuxum hujayraning xiralaydigan oqsili.
7	Biriktiruvchi to'qima (suyak, pay, to'g'ay) larning mustahkamlik beradi.
8	Umurtqali hayvonlar qonida O_2 bilan birikadi.
9	Jigar va muskullardagi yukoza anglikogen hosil bo'lishini ta'minlaydi.
10	Kraxmalni maltoza gaparchalaydi.
11	Qonivishini ta'minlaydi.
12	Gipofizning oldingi bo'lagidan ajraladigan gormon.

O'quvchilarga "HA" va "YO'Q" deb yozilgan qog'ozlar tarqatiladi. O'qituvchi nuklein

kislotaga qidagima'lumotlarni o'qiydi. To'g'ri ma'lumotlarga "HA" deb yozilgan qog'ozni

o'ngqo'lbilan, noto'g' rima' lumotlarga "YO'Q" debyozilgan qog'ozni chapqo'lbilanko'tarishadi.

T/r	Ma'lumotlar	To'g'ri javob
1	Nukleinkislotalar gomopolimer moddalaridir.	Yo'q
2	DNK molekulasi dagi adeninlar soni timinlar (A>T) sonidan ko'p bo'ladi.	Yo'q
3	Purinli azotli asoslarga AvaTkiradi.	Yo'q
4	Har bir mononukleotid 3 ta komponentdantuzilgan.	Ha
5	AvaTorasida 3 ta vodorod bog'laribo'ladi.	Yo'q
6	Purin va pirimidinasoslarispiralichidajoylashadi.	Ha
7	Nukleotidlar orasidagimasofa 0,34nm.	Ha

O'quvchilardan 4 taguruhtashkil qiling. Har bir guruh gamavzuvaishning bajarilishke tma- ketligi yozilgan topshiriq varaqasi, ish uchun kerakli jihozlartarqating. O'quvchilarni ishning maqsadi, bajarilishtartibi bilantaniishtiring.

Lavlagi ildiz mevasini olib, pichoq yordamida ustidagi qobig'idantozalang. 4 ta teng bo'lakka bo'ling. So'ng bo'laklarni tozasuv bilan 5 daqiqadavomidayuving. Har bir guruh galavlagi ildiz mevasining 1 tabo'lagini tarqating.

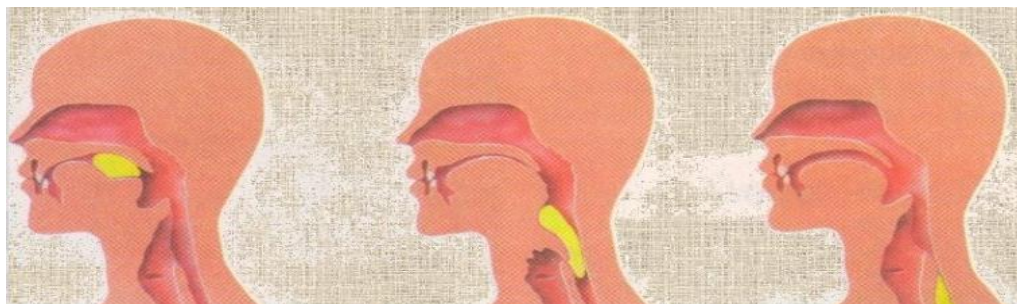
Guruhlar uchun topshiriqlar:

- 1-guruh. Muzli suvsolingankolbagalavlagibo'lagini soladi.
- 2-guruh. Xona haroratidagi suv solingan kolbaga lavlagi bo'lagini soladi.
- 3-guruh. Iliq suv solingan kolbagalavlagibo'lagini soladi.
- 4-guruh. Qaynoqsuv solingan kolbagalavlagibo'lagini soladi.

Har bir guruh kolbadagi o'zgarishlarni kuzatib, sababi ni guruhdoshlaribilantahlil qiladi, natijani sinfdoshlariga taqdim etish gatayyorlanadi.

Quyidagi savollar va olimlar tomonidan o'tkazilgan tajribalar o'quvchilarda tabiiy – ilmiy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantiradi.

SAVOL: Nima uchun ovqat paytida gaplashish tavsiya etilmaydi?



JAVOB: Odam gapirganda halqum usti tog‘ayi qizilo‘ngach yo‘lini yopib qo‘yadi, ovqat oshqozonga emas nafas yo‘liga o‘tadi, nafas olish buziladi.

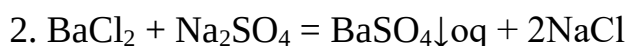
Bariy tuzlari odamlar va hayvonlar uchun zaharli hisoblanadi. Ular oshqozonga tushganda oshqozon yarasi va yurak kasalliklariga olib keladi. Bariy tuzlarining odam uchun zaharli dozasi 0,2 - 0,5 g ni tashkil qiladi. Ammo ovqat hazm qilish organlarini rentgenologik tekshirishda bariy sulfat ishlatiladi. Bariy sulfat ovqat hazm qilish traktining shilliq qavatini o‘rab oladi va ovqat hazm qilish trakti shilliq qavatining mikrorelefini aniq ko‘rishni ta‘minlaydi, ovqat hazm qilish traktining rentgenologik tekshiruvi paytida tasvirning kontrastini oshiradi. O‘n ikki barmoqli ichak, oshqozon va qizilo‘ngachning maksimal kontrastiga bariy sulfat kiritilgandan so‘ng darhol erishiladi.

Savol.

1. Nima uchun inson tanasi bariy sulfatdan zaharlanmaydi?
2. Laboratoriya asbob-uskunalari (sulfat kislota, bariy xlorid, probirka, shtativ) yordamida matnda keltirilgan moddani oling.
3. Bariy sulfatni bariy karbonat bilan almashtira olasizmi, javobingizni izohlang.

JAVOBLAR:

1. Bariy sulfat suvda erimaydi, shuning uchun u organizm tomonidan so‘rilmaydi.



3. Mumkin emas. Chunki u kislotalar bilan reaksiyaga kirishadi.

Demak, bariy karbonat me‘da shirasi – xlorid kislota bilan reaksiyaga kirishadi.
 $\text{BaCO}_3 + \text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Natijada, oshqozonda zaharli bo‘lgan eruvchan bariy tuzi hosil bo‘ladi. Shuning uchun rentgenologik tekshirishda BaSO_4 dan foydalaniladi.

XVII asrda italiyalik shifokor Franchesko Redi 3 ta shisha idish olib, ularga go‘sht bo‘laklarini joyladi.

Savol:

1. Nima uchun birinchi idishga pashsha hosil bo‘ldi? Idishdagi qurt qayerdan paydo bo‘ldi?

2. Ikkinchi va uchinchi idishlarda nimaga pashsha hosil bo‘lmadi?
Fikringizni izohlab bering.



LuiPaster tajribasi



Fransuz olimi ikkita kolbada go'sht qaynatib, birinchi idish og'zini ochiq qoldirdi. Ikkinchi idishga "S" shaklidagi naycha uladi. Uch kundan so'ng 1-idishdagi qaynatma aynidi. 2 – idishdagi qaynatmaning buzilmaganligi aniqlandi. SAVOL:

1. Nima sababdan 2 – idishdagi qaynatma aynimadi?
2. Birinchi idishdagi qaynatmaning aynishiga nima sabab bo'ldi?

“Dars o'qituvchining umumiy va pedagogik madaniyatining ko'zgusi, uning intellektual boyligi mezoni, dunyoqarashi va bilimdonligi ko'rsatkichidir”.

(V. Suxomlinskiy)

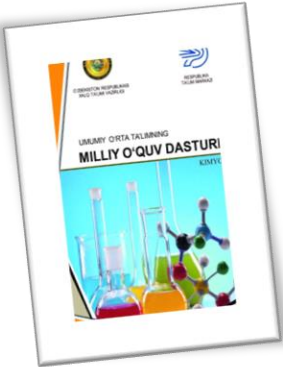
Nazorat uchun savollar.

1. O'quvchilarda axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini shakllantirish o'quvchilarning turli manbalardan mavzuga oid axborotlarni to'plashlari bilangina amalga to'liq amalga oshiriladimi?

2. O'qituvchi o'quvchilarda axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini shakllantirishda nimalarga e'tibor qaratmog'i, o'quvchilarga qanday mazmundagi topshiriqlarni berishi kerakligini izohlang.

3. Mediavaxfsizlik masalalari qanday amalga oshiriladi?

2.2“O‘QITISHNING ZAMONAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARI” MODULISILLABUSI

	<p>2.2.1.Mavzu: Biologiya fanini o‘qitishda noan’anaviy ta’lim yondashuvlari. B.Bloom taksonomiyasi asosida o‘quvchilarni tanqidiy fikrlash qobiliyatining turli darajalarini tasniflash. (2 soat amaliy)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2.2	
Yil:	2024-2025	
Ta’lim shakli:	Kunduzgi	
Amaliy	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O‘zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>Biologiya fanini o‘qitishda noan’anaviy ta’lim yondashuvlari. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari. Samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; o‘quvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yo‘naltirish; o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; o‘rtacha o‘zlashtirish qobiliyatdagi o‘quvchining imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda bo‘lishi; ta’lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari o‘rtasida samarali muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirish; motivatsion ta’lim jarayonini ta’minlash va ta’lim samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan o‘qitish, o‘rganish va baholash bo‘yicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratish</p>

Mavzuni o‘zlashtirish uchun boshlang‘ich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	<p>Biologiya fanini o‘qitishda noan’anaviy ta’lim yondashuvlari. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari. Samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; o‘quvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yo‘naltirish; o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; o‘rtacha o‘zlashtirish qobiliyatdagi o‘quvchining imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda bo‘lishi; ta’lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari o‘rtasida samarali muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirish; motivatsion ta’lim jarayonini ta’minlash va ta’lim samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan o‘qitish, o‘rganish va baholash bo‘yicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratish.</p>	

Ta’lim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Biologiya fanini o’qitishda noan’anaviy ta’lim yondashuvlari. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari.	Assisment, Savol-javob 10 minut
TN2	Samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; o‘quvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yo‘naltirish; o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; o‘rtacha o‘zlashtirish qobiliyatdagi o‘quvchining imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda bo‘lishi.	
TN3	Biologiya o‘qituvchilarini tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda bo‘lishi; ta’lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari o‘rtasida samarali muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirish; motivatsion ta’lim jarayonini ta’minlash.	
	Ko‘nikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga bo‘linadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Biologiya fanini o‘qitishga qo‘yiladigan talablar. Biologiya o‘qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g'oyaviy-siyosiy etukligi;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	ta’lim samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan o‘qitish, o‘rganish va baholash bo‘yicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratishga doir tahlillar bilan tanishish	

Mavzu mazmuni	
Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalaridabiologiya fanini o'qitishda noan'anaviy ta'lim yondashuvlari, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari, samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; o'quvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yo'naltirish; o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; o'rtacha o'zlashtirish qobiliyatdagi o'quvchining imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlikni yaratishhamda ularning tahlil qiladi.	Ma'ruza,kichik ma'ruza, SWOT tahlil 30-minut
O'zlashtirilgan bilimlar natijasidabiologiya o'qituvchisining ta'lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari o'rtasida samarali muloqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirish; motivatsion ta'lim jarayonini ta'minlash va ta'lim samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan o'qitish, o'rganish va baholash bo'yicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratishga doir bilimlarga ega bo'ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Amerikalik mashhur psixolog va pedagog Benjamin Blum tomonidan asos solingan savol topshiriqlar tizimi — bilish faoliyatida rajalariga asoslangan o'quv maqsadlar taksonomiyasi zamonaviy ta'lim olamida yetarli darajada keng tarqalgan.

O‘quvmaqsadlaritaksonomiyasio‘quvchilaro‘zlashtirishiningma’lumbirdarajasidandara
kberuvchikonkretharakatlari,
mazmunanobyektlarnitabiiyo‘zarobog‘liqlikasosidamurakkablashibborishiniketma-
ketjoylashtirishorqaliturkumlashtirilishiyokitizimlashtirilishitushuniladi.

Blumtaksonomiyasio‘quvchilarningta’limolishdanmaqsadlari,
ularnita’limgato‘g‘riyo‘naltirishvamaqsadgaqanchalikdarajadaerishganliginibaholashg
axizmatqiladi.

Ushbumaqoladao‘quvchilarningfizikafaninio‘zlashtirishdarajasinianiqlashuchunBlumt
aksonomiyasiasosidamisolvamasalalarshakllantirishvaularningmazmun-
mohiyatitahlilihaqidamulohazayuritiladi. Blum taksonomiyasining kognitiv sohasi
quyidagi 6 ta darajani o‘z ichiga oladi.

1. Bilish (Knowledge) – dalillarga asoslangan ma’lumotlarni eslash. Blum
taksonomiyasining bu darajasida o‘quvchi o‘rganilayotgan materialni, aniq faktlardan
yaxlit nazariyaga qadar eslab qolish va takrorlashni anglatadi. O‘quvchilar atamalar va
asosiy tushunchalarni, aniq faktlarni, usul va tartiblarni, qoida va tamoyillarni biladi
(eslab qoladi va takrorlaydi). Birinchi bosqichda o‘quvchilar nafaqat ma’lumotni idrok
etadi, balki faoliyat obyekti haqida umumiy tasavvurni shakllantiradi.

2. Tushunish (Comprehension) – Olingan bilimni talqin qilish, ma’lumotlarni
haqiqiy tamoyillardan farq qiladigan tarzda boshqa shakllarga o‘tkazish yoki tadqiq
qilish. Blum taksonomiyasining bu darajasida o‘quvchi tushunish, anglash bilan
bog‘liq asosiy tushunchalarni (ma’lumotlarni bir shaklidan boshqasiga (masalan,
og‘zaki shakldan raqamli yoki majoziy shaklga) o‘zgartira oladi, olingan
ma’lumotlarni sharhlaydi, faktlar, qoidalar, tamoyillarni tushunadi) shakllantiradi.

3. Tatbiq (Application) – yangi muammolarni tanish bo‘lgan tamoyillar va umumlashtirishlar orqali yecha olish . O‘quvchilar o‘z bilim va malakalarini ma’lum masalani yechishga yo‘naltiradi. Qo‘llash darajasi Blum taksonomiyaning “mahsuldor faoliyat” bosqichi hisoblanadi. Ya’ni bu daraja nostandart vazifalarda va yangi notanish holatlarda o‘rganilgan bilimlarni qo‘llay olish qobiliyatini anglatadi.Qo‘llashga misol tariqasida Nimauchunmuzlagankartoshkaeriganidanso‘ngshirinta’mgaegabo‘ladi?Kraxmal,sellyulozavaglikogennixususiyatlarigako‘rataqqoslang.Ularningo‘xshashligivafarqini aniqlang.

4. Tahlil (Analysis) – bu muammoning tuzilishini tushunish uchun ma’lumotlarni asosiy elementlarga bo‘lish, bo‘lingan qismlarning xususiyatlarini va ular orasidagi bog‘liqlikni aniqlay olish qobiliyatidir. O‘quvchilar bu darajada turli qismlar o‘rtasidagi munosabatlarni tushunadi, tanqidiy fikrlay oladi va ma’lumotlarni tahlil qila oladi. Tahlilga misol Molekulyarmassaortishibilanuglevodlarningta’mivaularningsuvdaeruvchanligiqandayo‘zgaradi? Buningbiologikahamiyatimada?, Nimauchunglyukozahayvonvaodamorganizmidaglyukozashaklidaemas,balkiglikogens haktidasaqlanadi?Vaholanki,glidikogensinteziqo‘shimchaenergiyasarfinitalabetadi.

5. Sintez (Synthesis) – O‘quvchilarning muammoni tarkibiy qismlarni yangicha shaklda birlashtirish asosida yangi ma’lumotlar olish, muammoning yangi yechimini taklif qilish qobiliyati. Blum taksonomiyasining bu darajasida o‘quvchilarda ijodkorlik, yaratuvchanlik, loyihalashtirish qobiliyati shakllanadi.

6. Baholash (Evaluation) - Ichki yoki tashqi mezonlar asosida holat, voqea-hodisalarga baho berish, masala yuzasidan mulohazalar yuritish, mantiqiy yoki falsafiy nuqtayi nazardan yondashish Misol O‘simlik hujayralarida zaxiradagi uglevodlar miqdori tana quruq massasining 90% initashkiletadi.Hayvonlartanasidaasosiyzaxiralaryog‘larshaklidasaqqlanadi.Buniqanday baholashmumkin?,

Tajribadaitningovqatigafaqato‘simlikyog‘lariqo‘shibberildi.2oydanso‘ngittanasidagiyo g‘lartarkibijihatidano‘simlikmoylaridanfarqqilmayqolganianiqlandi.Tajribadanqanday xulosachiqarishmumkin.

Yuqoridagi misollardan ko‘rinib turibdiki, har bir biologik jarayonlar Blum taksonomiyasining ma’lum bir bosqichiga to‘g‘ri keladi. 2000-yilda Blum taksonomiyasining barcha darajalarini M. Pol tomonidan quyidagicha o‘zgartirish taklif qilindi

- Eslash (Remembering); • Tushunish (Understanding); • Qo‘llash (Applying);
- Tahlil qilish (Analyzing); • Baholash (Evaluating); • Yaratish (Creating).

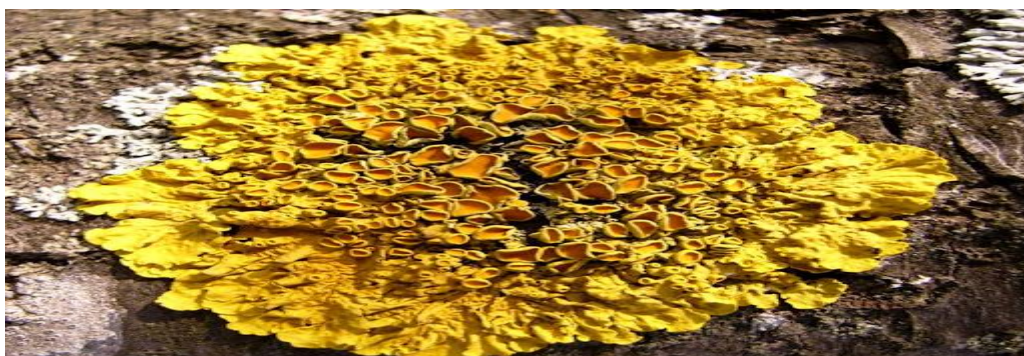
O‘quv materialining o‘ziga xos xususiyatlari e’tiborga olingan holda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishning turli usullari mavjud:

1. Analogiya usuli.

Ushbu usulda o‘qituvchi muammoli savollarni avval o‘rgangan o‘quv materialiga oid bilimlarni faollashtirish yoki o‘quvchilarning hayotiy tajribalariga asoslanib vujudga keltirishi mumkin. Jumladan, 7-sinfda “Bir hujayralilar tipi”, “Xivchinlilar sinfi” mavzularini o‘rganishdan avval o‘quvchilarning “Soxta oyoqlilar sinfi” yuzasidan o‘zlashtirilgan bilimlarini faollashtirish maqsadida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish tavsiya etiladi. Ushbu usuldan har bir mavzuning avvalgi mavzuga bog‘liq masalalarini hal etishda foydalanish mumkin.

2. Tahlil va sintez usuli.

Ushbu usulda o‘quvchilar biologik obyektlarni olimlar tomonidan o‘tkazilgan tajriba asosida o‘rganadi va xulosa yasaydilar. Jumladan, “Lishayniklar” mavzusi o‘rganilayotgan jarayonda o‘qituvchi olimlar tomonidan o‘tkazilgan tajribani bayon etishi so‘ngra shu asosda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi talab etiladi. Lishayniklarni dastlab olimlar bitta organizm deb qabul qilishgan va yo‘sinlar bo‘limiga mansub deb hisoblashgan. 1867-yili rus biolog-olimlar A.S. Faminsin va O.V. Baroneskiylar lishayniklar tanasida yashil suvo‘t – ksantoriya bo‘lib, u oddiy bo‘linish yo‘li bilan ko‘payishi, sporalari orqali tarqalishini aniqlagan.



Demak, ksantoriya mustaqil hayot kechiruvchi suvo't ekan, lishayniklar qanday organizmlar, ularni qaysi bo'limga kiritish mumkin?

O'quvchilar ushbu muammoli savol yuzasidan o'z fikr-mulohazalarini bildiradi.

3. O'tkazilgan tajriba natijasida u yoki bu jarayonning mohiyatini aniqlash.

“Barg” mavzusini o'rganishda o'qituvchi biolog olim Van Gelmont tomonidan o'tkazilgan tajribani bayon etadi. Bundan uch yuz yil avval olim bochkaga 80 kg tuproq soldi va unga og'irligi 500 g bo'lgan tol novdasini ekkan.



Tol besh yil davomida tarkibida mineral tuzlari bo'lmagan suv bilan sug'orilgan. Besh yildan keyin aniqlanishicha, tolning og'irligi 65 kgni tashkil etgan, tuproq miqdori esa 50 g kamaygan. Mazkur hodisaning sababini aniqlang.

“Soxta oyoqlilar sinfi” mavzusini o'qitishda quyidagi tajribani bayon etish maqsadga muvofiq.

Ikkita kolbaning birinchisiga buloq suvi, ikkinchisiga qaynatilgan suv quyildi va amyobali suyuqlik teng miqdorda solindi.



Oradan bir hafta o'tgach buloq suvida amyobalar ko'payganligi, ikkinchi kolbada esa ular nobud bo'lganligi aniqlandi. Ushbu tajribaning mohiyatini tushuntiring. Biologiya o'qituvchisi o'rganilayotgan mavzu mazmuniga bog'liq holda

yuqorida qayd etilgan tajribalarga monand tajribalarning natijalarini bayon etib, ular asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi maqsadga muvofiq.

Muammoli savolni ilgari surish.

Ushbu usul o'quvchilarning avvalgi darslarda olgan bilimlarini yangi kutilmagan vaziyatlarda ijodiy qo'llashga zamin yaratadi. Quyida shunday savollardan namunalar keltirilmoqda:

- Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?



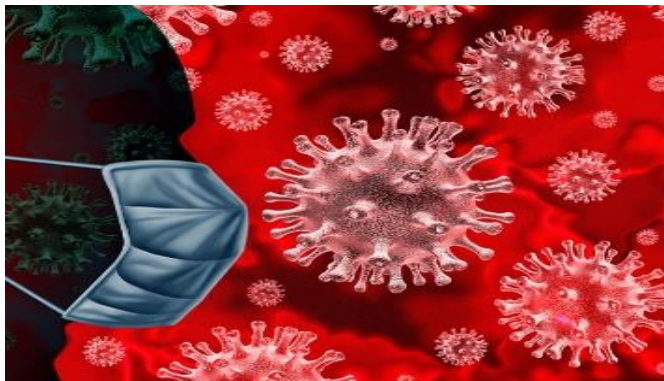
- Kir yuvgan yoki o'tin yorgan kishi qo'lini ko'p ishlatishga to'g'ri keladi. Bu holatda nima uchun yelkada charchoq seziladi?

- Nima uchun shifokor qabuliga kelgan bemoming o'naqay yoki chapaqay ekanligini bilishi lozim?

Biologiyani o'qitish jarayonida o'qituvchi yuqorida qayd etilgan tarzda muammoli savollarni o'rta tashlashi va o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda ijodiy qo'llashi orqali ularda ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirishga e'tibor qaratishi lozim.

5. Ajablanarli faktlarni bayon etish orqali mustaqil fikr yuritishni vujudga keltirish. "Odam va uning salomatligi" ni o'qitishda, "Immunitet" mavzusini o'rganishda o'qituvchi tomonidan quyidagi faktni bayon etilishi o'quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o'zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo'lishiga zamin tayyorlaydi.

- O'tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolde yashovchi 7 ming kishidan faqat, oltmish besh yil avval shu kasallik bilan og'rikan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring.



- 1967-yili yosh jarroh Kristian Barnard birinchi bo‘lib, yurakni bemorga ko‘chirib o‘tkazgan. Jarrohlik amaliyoti juda mohirlik va steril holatda o‘tkazilganligiga qaramasdan, bemorning hayotini saqlab qolish imkoniyati bo‘lmagan. Aytingchi, xirurg Kristian Barnard nimada xatoga yo‘l qo‘ygan?

- Quyida keltirilayotgan ikkita faktning bir-biri bilan uzviy bog‘liqligini isbotlang.

O‘rmonda yirtqich qushlarning yo‘qotilishi boshqa qushlar sonining ortishiga olib keldi. Keyinchalik mazkur qushlar soni keskin kamayib ketgan. Ushbu holatning sababini izohlang.

Olimlarning fikrlari asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish:

- Taniqli geograf va sayohatchi A.Gumboldt “Odamga o‘rmon hamrohlik qiladi, cho‘l kuzatib qo‘yadi”, degan fikmi aytgan. Olimning bu fikrini izohlang.

Bitta fakt yuzasidan qarama-qarshi fikr bildirish orqali muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish.

Ushbu usulda o‘qituvchi o‘rganilayotgan jarayon yuzasidan qarama-qarshi faktlarni bayon etish orqali o‘quvchilarni mustaqil fikr yuritishga undaydi. Masalan, quyidagi faktlar yuzasidan o‘z fikringizni bayon eting. Ma’lumki, odam jismoniy ish bajarganda arterial qon bosim muayyan darajada ortadi.

1-o‘quvchi: “Odam jismoniy ish bajargan muskullar tomonidan ajratilgan modda qon tomirlarning torayishiga olib keladi. Shu sababli qon bosim ortadi”.

2-o‘quvchi: “Odam jismoniy ish bajarganda bosh miya muskullarga signal yuboradi va ular muayyan ish bajaradi. Shu bilan birgalikda ushbu signal qon tomirlarga ham boradi, ular qisqarishi natijasida qon bosim ortadi”. Ushbu bahsda qaysi o‘quvchining fikri haqiqatga yaqinligini aniqlang.

Biologiya o'qituvchisi o'rganiladigan mavzuning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda yuqorida qayd etilgan usullardan o'z o'rnida foydalanishi o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish, hayotiy tajribalami egallash, o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llash orqali bilim olish usullarini egallashni nazarda tutgan holda ta'lim – tarbiyajarayonining samaradorligini orttirishga zamin tayyorlaydi. Muammoli dars ("Aqliy hujum") quyidagi bosqich asosida tashkil etiladi:

I bosqich. Psixologik jihatdan bir-biriga yaqin bo'lgan o'quvchilardan teng sonli kichik guruhlarini shakllantirish.

II bosqich. Kichik guruhlariga muammoli savollardan iborat bo'lgan o'quv topshiriqlarini tarqatish va ularni topshiriqning didaktik maqsadi bilan tanishtirish.

III bosqich. O'quvchilarning bilish faoliyatini o'quv muammolarini hal etishga yo'naltirish.

IV bosqich. O'quvchilarning muammoli vaziyatlarni hal etish bo'yicha axborotlarini tinglash.

V bosqich. Kichik guruhlar o'rtasida o'quv bahsi va munozara o'tkazish.

VI bosqich. Umumiy xulosa yasash.

"Aqliy hujum" da o'quvchilar avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llab, bilimlarini kengaytiradi, chuqurlashtiradi, aqliy faoliyat usullarini egallaydi.

O'quvchilarning bilish faoliyatining bu tarzda tashkil etilishi ularda ijodiy faoliyatni tarkib toptirishga imkon yaratadi. Quyida biz "Organizmlarning moslashishi va uning nisbiyligi" mavzusida o'tkazilgan muammoli darsning borishini yoritamiz.

Darsning tashkiliy qismidan so'ng, o'qituvchi o'quvchilarni teng sonli guruhlariga ajratadi va har bir guruh sardorini belgilaydi. O'quvchilar diqqatini ular faoliyatini bilishga yo'naltiruvchi bir nechta muammoli savollar yozilgan quyidagi kartochkalarga qaratadi:

1. Tirik organizmlarning yashash muhitiga moslashganligini qanday izohlash mumkin?

2. Tabiatda turlarning xilma-xilligi qanday paydo bo'lgan?

3. Nima uchun evolutsiya jarayonida tirik organizmlarning tuzilishi yuksalib borgan? 4. Maqsadga muvofiqlik bilan moslashganlik soʻzlarining tom maʼnosida qanday farq mavjud?

Guruhdagi oʻquvchilar shu savollar yuzasidan maslahatlashib, oʻz fikrlarini umumlashtiradi. Har bir guruh sardori guruh fikrini bayon etadi. Oʻqituvchi guruhlar bayon etgan fikrlarni umumlashtirish dars yakunida amalga oshirilishini eʼlon qiladi va navbatdagi muammoli savollar yozilgan kartochkalarni tarqatadi:

1. Tirik organizmlarning tashqi muhitning muayyan sharoitiga moslashishini: a) Karl Linney; b) J. B. Lamark; d) Ch. Darvin qanday izohlaydi? Siz qaysi olimning nuqtayi nazarini maʼqullaysiz? Javobingizni dalillang.

Oʻquvchilar guruhi bu savollarga javob topgandan soʻng, oʻqituvchi oʻquvchilar diqqatini oʻzgaruvchanlik va moslanganlik tushunchalariga qaratib, bu ikki tushuncha oʻrtasida aloqadorlikni izohlab berishni taʼkidlaydi. Shundan soʻng hayvonot dunyosidagi moslashishlarni oʻrganishga kirishiladi. Oʻqituvchi oʻquvchilarga avval oʻzlashtirgan bilimlari va darslikdan foydalanib quyidagi jadvalni toʻldirish va izohlashni topshiradi.

Hayvonot dunyosidagi moslanishlar

Moslashish turi	Hayvonning nomi	Moslashgan belgilari
I. Himoya rangi		
II. Niqoblanish		
III. Ogohlantiruvchi rang		
IV. Mimikriya		

Oʻqituvchi hayvonot olamidagi moslanishlarni yuzasidan oʻquvchilar javobini baholab, ularning diqqatini oʻsimliklar olamidagi moslanishlarga qaratadi:

Oʻsimliklar olamidagi moslanishlar

Oʻsimlik nomi	Oʻzgargan organi	Moslashishga yordam beradigan oʻzgarishlar mohiyati
Sigirquyruq		
Fikus		
Saksovul		
Yantoq		
Kaktus		
Aloe		
Agava		

Muammoli savol.

Ota farzandini maktabgacha ta'lim muassasasiga joylashtirish uchun tibbiy hujjat tayyorlash jarayonida tibbiy ko'rik natijasiga ko'ra farzandi IV-qon guruhli ekanligi ma'lum bo'ldi. Ota o'zining tasavvuriga ko'ra, o'zi II-qon guruhiga, turmush o'rtog'i esa III-guruhga mansubligini hisobga olib, turmush o'rtog'idan shubhalanib, ushbu masalani hal etib berish va nikohni bekor qilish to'g'risida sudga murojaat qildi.

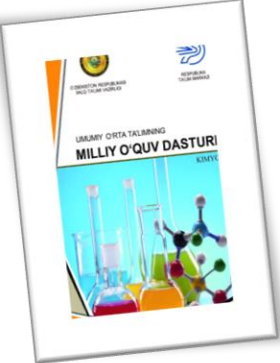
Muammoli savol.

Avtohalokat tufayli jarohat olgan bemorga qon quyish zarurati tug'ildi. Tekshiruv natijasida bemor qoni I-guruhga mansubligi aniqlandi, donorlik qilmoqchi bo'lgan uning turmush o'rtog'iniki esa IV-guruh ekanligi aniqlandi. Ushbu holatda qon qiyish mumkinmi? Ularning farzandlarichi?

Nazorat uchun savollar.

1. Bilishga doir misollar keltiring.
2. Qo'llashga oid misollar keltiring.
3. Baholashga oid misollar keltiring.

2.2.3. Mavzu: Biologiya fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash. trening mashg'uloti.
(2 soat amaliy)

	<p>2.2.3.Mavzu: Biologiya fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash. trening mashg'uloti. (2 soat amaliy)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2.2	
Yil:	2024-2025	
Ta'lim shakli:	Kunduzgi	
Amaliy	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O'zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	Biologiya fanidan sinflar kesimida laboratriya mashg'ulotlarini o'tkazish. Fanlar kesimida laboratoriya ishlarini bajarish, tajriba o'tkazish. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash, amaliy mashg'ulotlardajodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish, amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovatsion

	texnologiyalarga asoslangan holda o'tkazish. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish
--	--

Mavzuni oʻzlashtirish uchun boshlangʻich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy oʻrta taʼlimning Davlat taʼlim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	Biologiya fanidan sinflar kesimida laboratriya mashgʻulotlarini oʻtkazish. Fanlar kesimida laboratoriya ishlarini bajarish, tajriba oʻtkazish. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash, amaliy mashgʻulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, oʻquv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bogʻliq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish, amaliy mashgʻulotlar zamonaviy taʼlim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda oʻtkazish. Bundan tashqari, mustaqil holda oʻquv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish koʻnikmalarini shakllantirish.	
Taʼlim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Biologiya fanini oʻqitishda noanʼanaviy taʼlim yondashuvlari. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari.	Assisment, Savol-javob 10 minut
TN2	Samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; oʻquvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yoʻnaltirish; oʻqituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; oʻrtacha oʻzlashtirish qobiliyatdagi oʻquvchining imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda boʻlishi.	
TN3	Biologiya oʻqituvchilarini tizimlilik, integrativlik, fanlararo aloqadorlikda boʻlishi; taʼlim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari oʻrtasida samarali muloqot koʻnikmalarini rivojlantirishga yoʻnaltirish; motivatsion taʼlim jarayonini taʼminlash.	
	Koʻnikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga boʻlinadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Biologiya fanini oʻqitishga qoʻyiladigan talablar. Biologiya oʻqituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, maʼnaviy-axloqiy, gʻoyaviy-siyosiy etukligi;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	taʼlim samaradorligini oshirishga yoʻnaltirilgan oʻqitish, oʻrganish va baholash boʻyicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratishga doir tahlillar bilan tanishish	

Mavzu mazmuni	
Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalaridabiologiya fanini o'qitishda noan'anaviy ta'lim yondashuvlari, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etilish samaradorligi aniqlash mezonlari, samarali natija kafolatlanganligi, natijaviyliligi; o'quvchilarni mustaqil ravishda bilim olishga yo'naltirish; o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini; o'rtacha o'zlashtirish qobiliyatdagi o'quvchining	Ma'ruza,kichik ma'ruza, SWOT tahlil 30-minut

imkoniyatlari inobatga olish; tizimlilik, integrativlikni yaratishhamda ularning tahlil qiladi.	
O'zlashtirilgan bilimlar natijasidabiologiya o'qituvchisining ta'lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilari o'rtasida samarali muloqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirish; motivatsion ta'lim jarayonini ta'minlash va ta'lim samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan o'qitish, o'rganish va baholash bo'yicha Benjamin Bloom taksonomiyasi, bilish jarayonining 6 bosqichi: tanib olish, eslab qolish; izohlash, tushuntirish; amalga oshirish; tahlil qilish; baholash; yaratishga doir bilimlarga ega bo'ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Ta'limni axborotlashtirishda,
bo'lajak kadrlarning axborot va kommunikasion texnologiyalarni o'zlashtirishlar bilan bir qatorda,

aniq fano sohasidagi kadrlar tayyorlashni axborot va kommunikasion texnologiyalarni kommunikasion texnologiyalar vositalari yordamida jadal lashtirish lozim. Keyingi vaqtlarda, ta'limda axborot va kommunikasion texnologiyalaridan foydalanish sohasida yangi atama "Virtual o'quv laboratoriya" paydo bo'ldi.

Virtual o'quv laboratoriya ochiq va masofaviy o'qitishg'oyasi gamu vofiq bo'lib, ta'lim jarayonidagi moddiy-texnika to'g'risida gimuammolarni o'zbo'lsadad o'zgaribligini kamaytiradi.

Virtual o'quv laboratoriya bo'yicha ilmiy-metodik ishlarining mavjudlari ham asosan virtual asbob va ularni laboratoriyamashg'ulotlarida qo'llashning yoritilishi bilan cheklangan, biroq, bizning fikrimizcha, virtual o'quv laboratoriyasida faqatgina virtual asboblarni emas, balki virtual o'quv xonalarini texnik o'byektlar loyihasi, matematik va imitasi on model lashtirish tizimlari, amaliy dasturlar o'quv va ishlab chiqarish paketlarini o'z ichiga oladi.

Virtual o'quv laboratoriyaning o'ziga xos faqatgina laboratoriyamashg'ulotlarida emas, balki talabalarining kurs va diplom loyihi halarida, o'quv-tadqiqot ishlarida qo'llanilishi mumkin. "Virtual laboratoriya"

tushunchasining mohiyati tarkibiy qisim bo'lgan virtual asbob yordamida (oddiy elektron asbob bilan ishlagandek) kompyuterda ishlab chiqarishni beradigan, oddiy kompyuterga qo'shimcha qilingan apparatli vositalar to'plamini ifodalashdani boratdir. Virtual asbob va virtual laboratoriyaning muhim qismi –

foydalanuvchining samarali grafik interfeysi (ya'ni,

foydalanuvchining kompyuter bilan o'zaro aloqalarining qulay, interfaol rejimini ta'minlovchi),

oddiy predmetli sohadagi o'lgazmalik grafik namunalarni o'rinishidagi grafikni yaratish bilan dasturlashtirish hisoblanadi.

O'quv virtual laboratoriya – buyakunlangan dasturli mahsulot bo'lib, uning o'ziga xos xususiyati avtomatlashtirilgan hamdalo yihalashtirish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan katta dasturli tizimlarni loyihalashtirishning zamonaviy konsepsiyalari dan foydalanish hisoblanadi.

Metodologik jihatdan virtual laboratoriyalarni sun'iy intellekt tizimlarida qabul qilingan jarra

yon, deklarativvagibridtizimlariturlarigaasoslanganbilimberish, tasavvurmodellaridankelibchiqib, guruhlashmumkin.

Virtual o'quv laboratoriyadagi amaliy jarayon asosini amaliy dasturlar o'quv paketi yoki ularning sanoat analoglari tashkil etadi.

1-topshiriq:

Mashg'ulotning maqsadi; Tinglovchilar bilan Tabiiy fan va Biologiya darslarida amaliy mashg'ulotlar o'tkazish bo'yicha tajriba almashish. Maktab dasturida ko'rgazmali tajribalar. Yangi va qiziqarli tajribalarni o'tkazish
Yangi tahrirdagi 7- va 10- sinf tabiiy fanlar dasturidagi amaliy mashg'ulotlar va ularni o'tkazish bo'yicha tavsiyalar berish.

1-Amaliy mashg'ulot:

MA'LUMOTLARNI GRAFIKDA TASVIRLASH

1. O'z bo'yingiz uzunligini bilasizmi?
2. Uni qanday usulda o'lchash mumkin?
3. Uzunlikni o'lchaydigan qanday asboblarni bilasiz?

Bir nechta kattalikning o'rtacha qiymatini topish uchun, bu kattaliklar dastlab bir-birigaqo'shiladi, so'ngra natija qatnashuvchilar soniga bo'linadi. Masalan, matematika darsligi 600 g, tabiiy fanlar 400 g, ona tili 500 g bo'lsa, uchta darslikning o'rtacha massasini toppish uchun har bir kitobning massasi qo'shiladi va natija uchga bo'linadi:

$$600 \text{ g} + 400 \text{ g} + 500 \text{ g} = 1500 \text{ g}; 1500 \text{ g} : 3 = 500 \text{ g}.$$

Maqsad: ma'lumotlarni grafik tarzda taqdim etish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none">► o'lchov tasmasi,► jadval uchun oq qog'oz,► chizg'ich,► qalam	<p>Sinf o'quvchilari bo'yining o'rtacha arifmetik qiymatini aniqlash</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sinfdagi o'quvchilarni tug'ilgan oylari bo'yicha to'rt guruhga ajrating: yanvar-mart, aprel-iyun, iyul-sentyabr, oktyabr-dekabr.2. O'lchov tasmasi yordamida har bir guruhdagi o'quvchilarning bo'ylarini o'lchang.3. Guruhdagi o'quvchilar bo'y uzunliklarini jadvalda aks ettiring.4. Guruh o'quvchilari bo'y uzunliklarining o'rtacha arifmetik qiymatini $l_{o'rt} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_n}{n}$ formula yordamida hisoblang.5. Boshqa guruhlardan ma'lumotlarni oling va sinfdagi barcha o'quvchilar bo'ylarining o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblang.6. Koordinatalar sistemasining gorizontal o'qiga guruhlarini, vertikal o'qiga esa o'quvchilar bo'y uzunliklarining o'rtacha arifmetik qiymatlarini yozing va grafik chizing.7. Xulosa chiqaring.

No	O'quvchining ismi, familiyasi	Bo'yi (cm)
1-guruh		
1	Abdullayeva Nargiza	92
2	Bahromov Muhammad	90
3	Valijonov Ozodbek	88
4	Daminova Dildora	94
	O'rtacha qiymat	91



2-Amaliy mashg'ulot: TURLI SHAKLGA EGA BO'LGAN JISMLARNING ZICHLIGINI ANIQLASH.



Suvning zichligi 1 g/cm^3 , po'kakning zichligi esa $0,24 \text{ g/cm}^3$. Po'kak suvda suzadimi yoki cho'kadimi?

Jismlarning zichligi ularning suvda suza olishiga ta'sir ko'rsatadi. Agar suyuqlik ichida bo'lgan jismning zichligi suyuqlik zichligidan kichik bo'lsa, jism suzadi.

Maqsad: moddalarning massasi va hajmini o'lchab, zichliklarini hisoblashni o'rganish.



Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<ul style="list-style-type: none"> ▶ elektron tarozi, ▶ 250 ml li masshtabli silindr shaklidagi idish (menzurka), ▶ chizg'ich, ▶ suv, ▶ metall kalit, 	<p>1-tajriba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daftaringizga quyida keltirilgan jadvalni chizing. 2. Kalitning massasini tarozida torting va natijani jadvalga yozing. 3. Menzurkaga suv quyding. Menzurkadagi suv hajmini aniqlang (V_1) va natijani jadvalga yozing. 4. Metall kalitni ipga bog'lab, suv ichiga butkul tushiring va

► yog‘och brusok	<p>suv sathini o‘lchang (V2), natijani jadvalga yozing.</p> <p>5. Suv hajmining o‘zgarishini $V=V2-V1$ formulaga ko‘ra hisoblang.</p> <p>6. Formula yordamida kalit zichligini aniqlang.</p> <p>7. Kalit qanday moddadan tayyorlanganligini ? –betda keltirilgan jadval asosida aniqlang.</p>
------------------	--

Amaliy mashg‘ulot:

O‘zbekistonning ma’muriy-hududiy bo‘linishi va chegaradosh davlatlari mozaikasini
(qog‘oz yordamida) yasash

Maqsad: O‘zbekistonning ma’muriy-hududiy bo‘linishi va chegaradosh davlatlarini o‘rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
<p>O‘zbekistonning siyosiy-ma’muriy xaritasi,</p> <p>► yozuvsiz xarita (O‘zbekistonning ma’muriy-hududiy bo‘linishi),</p> <p>► A4 o‘lchamdagi oq qog‘oz,</p> <p>► rangli qalamlar,</p> <p>► yelim,</p> <p>► qaychi. ► O‘zbekistonning siyosiy-ma’muriy xaritasi,</p> <p>► yozuvsiz xarita (O‘zbekistonning ma’muriy-hududiy bo‘linishi),</p> <p>► A4 o‘lchamdagi oq qog‘oz,</p> <p>► rangli qalamlar,</p> <p>► yelim,</p> <p>► qaychi.</p>	<p>1. A4 o‘lchamli qog‘ozga O‘zbekistonning siyosiy-ma’muriy xaritasi chiziladi.</p> <p>2. Ushbu qog‘ozdan har bir ma’muriy-hududiy birlik shakli qirqib olinib, alohida ranglarga bo‘yaladi.</p> <p>3. Har qaysi ma’muriy-hududiy birlik shakli ustiga uning nomi yoziladi.</p> <p>4. Ma’muriy-hududiy birliklar shaklida kesib olingan qog‘ozlar O‘zbekistonning tegishli yozuvsiz xaritasiga mos ravishda yopishtirib chiqiladi.</p> <p>5. Tayyor bo‘lgan mozaikaning atrofiga mamlakatimizga chegaradosh davlatlar nomlari yoziladi.</p>



Amaliy mashg'ulotni bajarish orqali O'zbekiston ma'muriy-hududiy birliklarining joylashgan

o'zni, mamlakatimizga chegaradosh davlatlar hamda ularning joylashuvi haqidagi bilimlar mustahkamlanadi.

Mozaika tayyor bo'lganidan keyin quyidagi topshiriqlarni bajaring:

1. Mamlakatimizning eng sharqiy va janubiy qismlarida joylashgan viloyatlarni aniqlang.
2. O'zbekistonning qaysi ma'muriy-hududiy birliklari ikkita davlat bilan chegaradosh?

4-Amaliy mashg'ulot:

OVQAT HAZM QILISH SISTEMASINI MODELLASHTIRISH

Maqsad: Odam va hayvonlarning hazm qilish organlari tuzilishini modellashtirish orqali

o'rganish.

Bizga kerak: Rangli qog'ozlar to'plami, qaychi, yelim; stol ustiga plyonka, karton qog'oz, rangli

plastilin jamlanmasi.

Xavfsizlik qoidalar:

1) Qaychi bilan ishlaganda ehtiyot bo'ling.

2) Plastilin bilan ishlashda tozalik qoidalariga rioya qiling.

3) Plastilin bilan ishlashda qo'lingiz bilan ko'zingiz va yuzingizni ushlamang.

4) Ishni tugatgach, stolingizni tozalab qo'ying.

1-topshiriq. Odamning og'iz bo'shlig'ida til va tishlar joylashgan. Odamda doimiy tishlar soni 32 ta.

Shundan kurak tishlar soni 8 ta, qoziq tishlar soni 4 ta, kichik oziq tishlar soni 8 ta, katta oziq tishlar soni

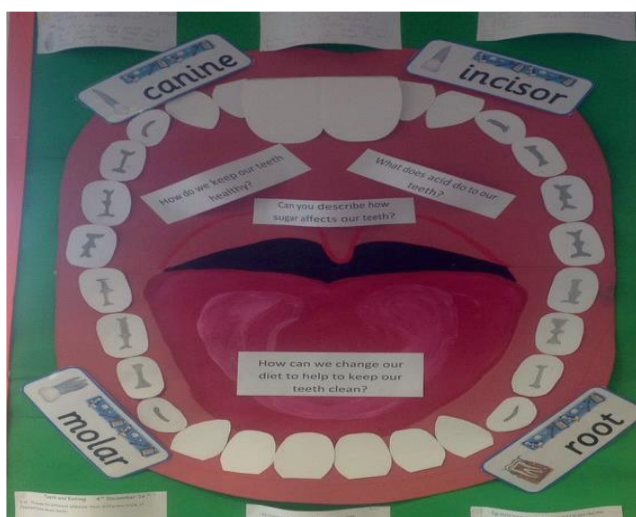
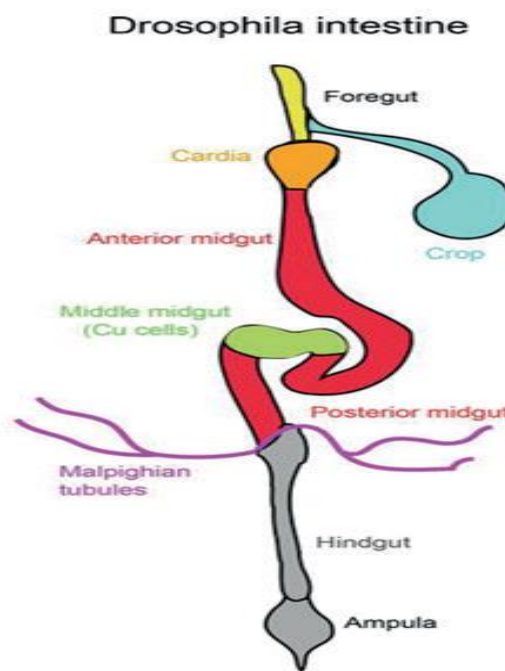
12 ta. Har bir o'quvchi tishlarning sog'lom saqlash qoidalarini bilishi zarur.

Odamning og'iz bo'shlig'ida tishlarining joylashuvini modellashtiring.

Ishni bajarish tartibi:

1) Qizil rangli qog'ozdan og'iz bo'shligi modelini oval shaklida kesib oling.

2) Oq qog'ozdan kurak, qoziq, oziq tishlarini modelini kesib oling.



3) Og'iz bo'shligi modeliga tishlarni tartib bilan joylashtiring va yelimlang.

2-topshiriq. Tishlarni sog'lom saqlash qoidalarini ishlab chiqing.

3-topshiriq. Hasharotlarining ovqat hazm qilish organlari og'izdan boshlanib, orqa chiqarish teshigi bilan tugallanadi. Oziq og'iz bo'shlig'ida so'lak bilan aralashadi va qisqa halqum orqali qizilo'ngachga, undan muskulli oshqozonga tushadi. Oshqozonda

ezilgan oziq ichakka o'tadi. Ichakda oziq hazm bo'ladi. Ichak

oldingi, o'rta va orqa ichaklardan tashkil topgan. Oldingi va orqa ichak ichki tomonidan kutikula bilan qoplangan, o'rta ichakda esa kutikula bo'lmaydi. Shuning uchun qabul ilingan ovqat ichakning shu qismida so'riladi. Hazm bo'lmay qolgan oziq qoldiqlari orqa chiqaruv teshigi orqali tashqariga chiqarib

yuboriladi.

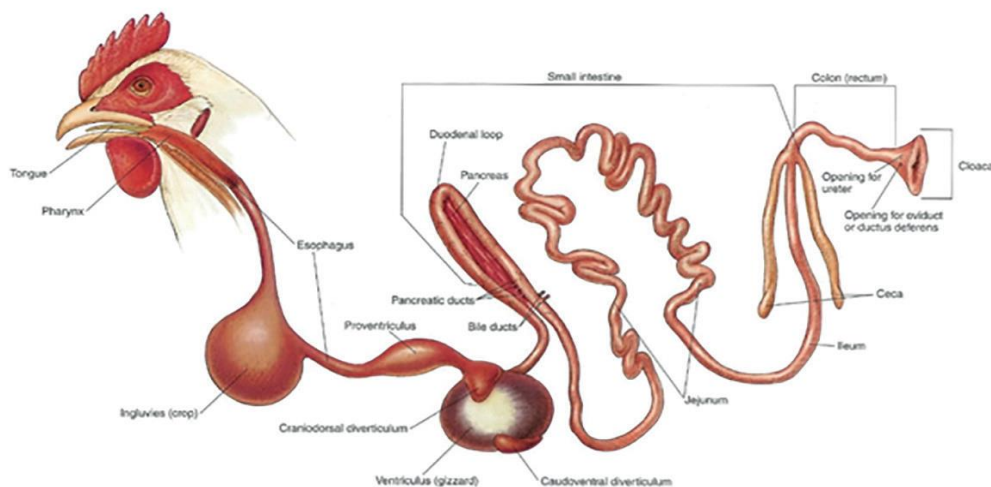
Hasharotlarning ovqat hazm qilish sistemasining modelini yasang.

Ishni bajarish tartibi:

- 1) Stolingiz ustiga plyonka soling.
- 2) Plyonka ustiga oq qog'oz qo'ying.
- 3) Hasharotlarni ovqat hazm qilish organlar ketma-ketligini plastilinni har – xil ranglaridan foydalanib yasang.

- 4) Modelni yasashda quyidagi rasndan foydalaning.

4-topshiriq. Qushlarni ovqat hazm qilishini diqqat bilan o'rganing va moslanishlarni aniqlang.



Muhokama qiling va xulosa chiqaring.

1. Hasharotlarning ovqat hazm qilish organlari ketma – ketligini ayting.

2. Hashororlarning ovqat hazm qilish organlari bilan qon aylanish organlari o'rtasida qanday bog'liqlik bor?

2. Qushlarning ovqat hazm qilishidagi qaysi o'zgarishlar ularning havoda uchishi uchun imkon beradi?

5-Amaliy mashg'ulot:

URUG'LI O'SIMLIKNING HAYOT SIKLINI O'RGANISH

Maqsad: O'simliklar ontogenezidagi siklik ravishda takrorlanib turadigan jarayonlarni o'rganish.

O'simliklarda zigotadan boshlanib rivojlanishining barcha bosqichlarini qamrab oladigan, siklik ravishda takrorlanib turadigan jarayonlar yig'indisi hayotiy sikl deyiladi.

Bizga kerak: Darslik, daftar, rangli qalamlar, plastilin, skalpel, o'simliklarning hayotiy sikliga doir videofragment, proektor, kompyuter.

Xavfsizlik qoidalari: Skalpel bilan plastilinni kesganingizda ehtiyot bo'ling. Qo'lingizdagi plastilin qoldiqlari og'zingizga tushishidan saqlaning

Ishni bajarish tartibi:

1) Mavzuga oid nazariy bilimlaringizdan foydalanib quyidagi topshiriqlarni ish daftaringizda bajarang

2) Plastilinni skalpel yordamida kesib oling

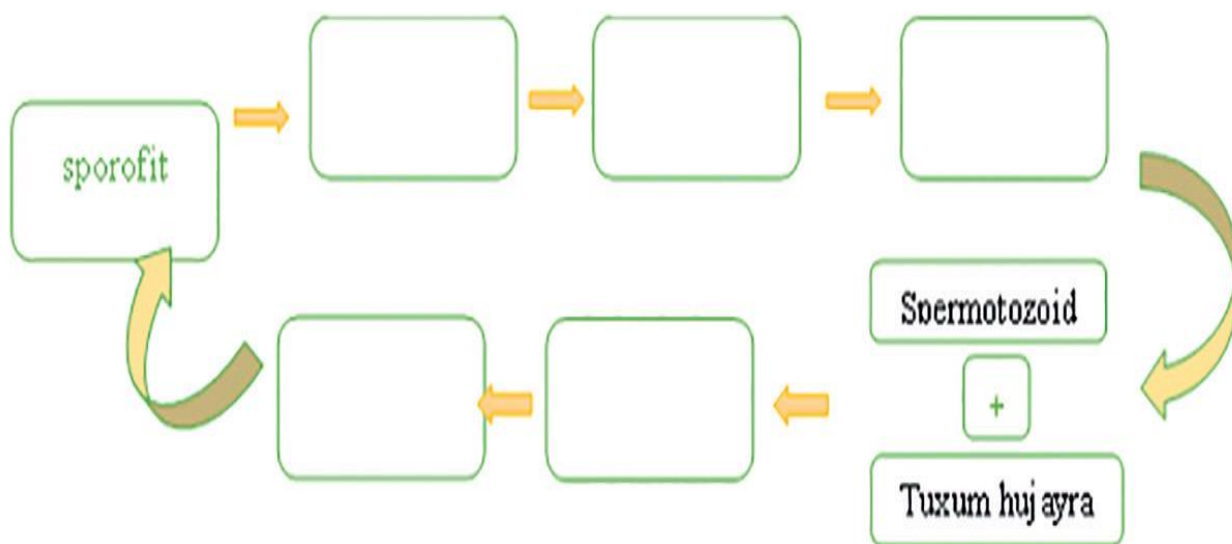
3) Ikki pallali o'simlik murtagining modelini yasang

1. Sporali o'simliklarning Sporofiti va gametofitiga xos bo'lgan xususiyatlarni yozing:

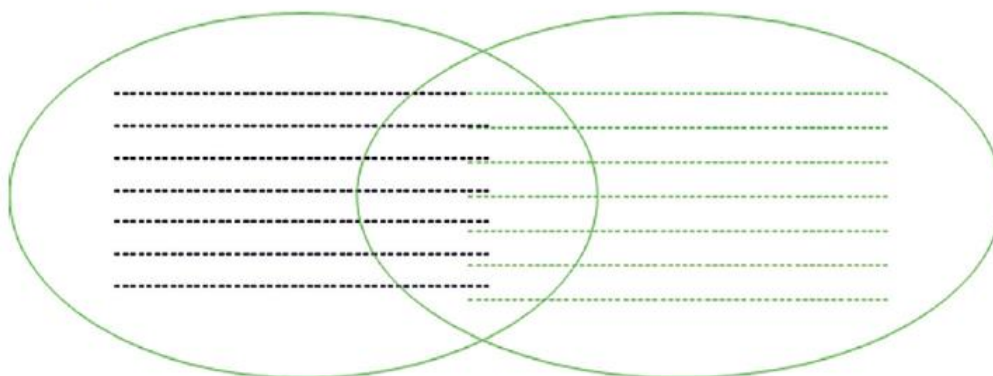
a) Sporofit -----

b) Gametofit -----

2. Quyidagi topshiriqda qirqquloqlarning hayotiy sikliga mos keluvchi bosqichlarni tegishli kataklar ichiga joylang:



3. Qirqquloqlar va yo'sinlarning hayot siklini Venn diagrammasi asosida taxlil qiling:



4. G'o'zaning hayotiy sikli tasvirlangan rasmdan foydalanib urug'dan boshlanadigan rivojlanish

bosqichlarini to'g'ri ketma-ketlikda yozing:

- 1)----- 5)-----
- 2)----- 6)-----
- 3)----- 7)-----
- 4)----- 8)-----

5. Plastilindan ikki pallali o'simlik murtagining modelini yasang.

Xulosa qiling.

- 1) Murtak o'simliklar hayot siklining qaysi bosqichida hosil bo'ladi?
- 2) O'simliklar hayot siklining asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
- 3) Gulli o'simliklarning hayot siklida kuzatiladigan rivojlanish bosqichlari qanday ahamiyatga ega?

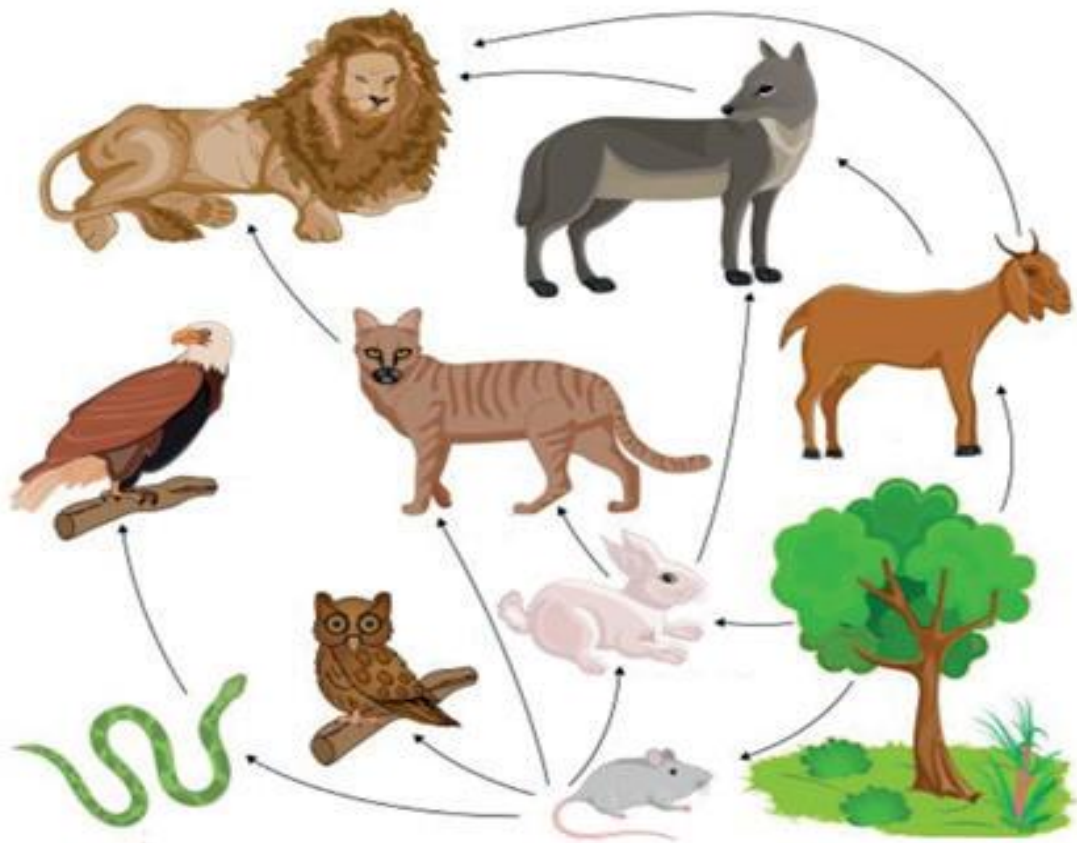
6-Amaliy mashg'ulot:

MAVZU: OZIQ ZANJIRI VA OZIQ TO'RI TUZISH.

Maqsad. Tabiatda organizmlar o'rtasidagi biotik munosabatlar va tropik bog'lanishlarni o'rganish.

Oziq zanjiridagi har bir organizm muayyan trofik darajaga tegishli bo'ladi. Organizmning oziq zanjiridagi o'rni trofik daraja deyiladi. Trofik darajalar soni oziq zanjiri bo'g'inlari soniga teng bo'ladi. Avtotrof organizmlar produtsentlar birinchi trofik darajani tashkil etadi. Ikkinchi trofik darajaga o'txo'r organizmlar kiradi. Go'shtxo'rlar uchinchi trofik darajaga mansub bo'ladi.

1-topshiriq. Quyidagi oziq to'ri asosida oziq zanjiri tuzing va tropik darajalarni belgilang.



Ishning borishi. 1. O'z hududingizdagi tabiiy o'simlik yoki hayvonlarni ro'yxatini tuzib chiqing.

2. Ro'yxatda o'simliklar va hayvonlarni, jumladan, sutemizuvchilar, hasharotlar, qushlar, sudraluvchilar, baliqlar, zamburug'lar bo'lishiga e'tibor bering.

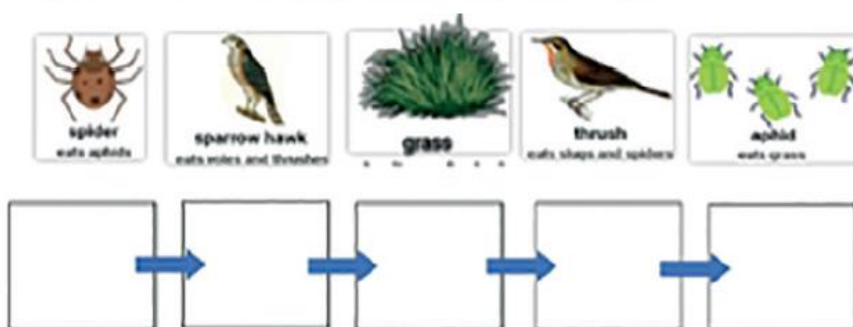
3. Qoramol, ot, itlar, mushuklar, tovuqlar va boshqa uy hayvonlarini ro'yxatga qo'shmang.

4. Ro'yxat asosida oziq to'rini tuzing.

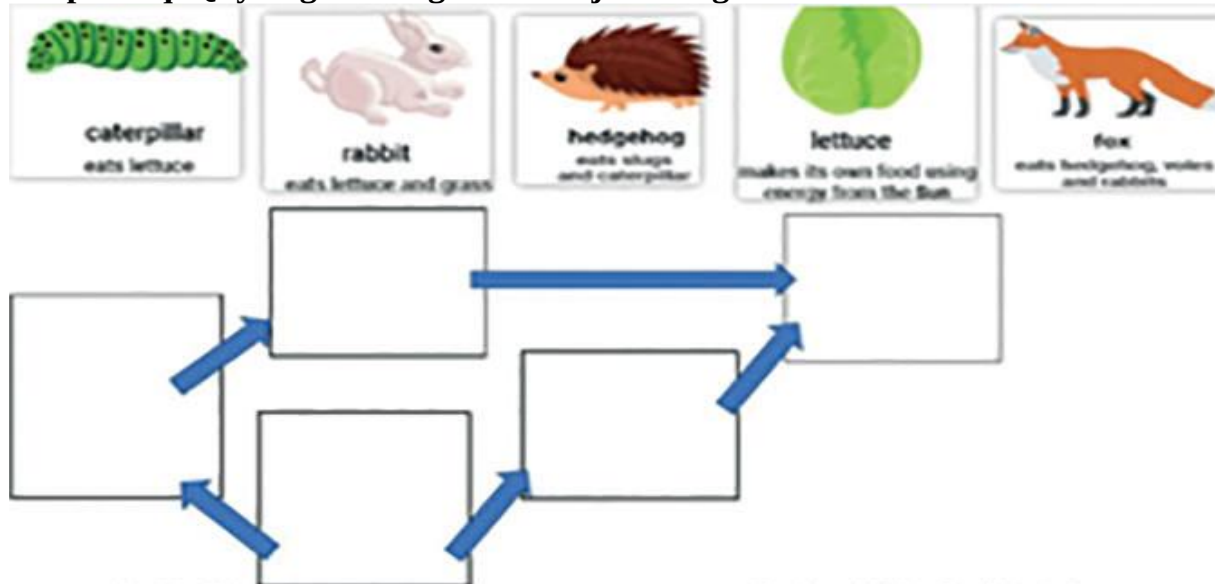
5. Oziq to'ri asosida oziq zanjirini tuzing.

produtsent	1-konsument	2-konsument
	 	konsument 
1-tropik daraja	2-tropik daraja	3-tropik daraja

2-topshiriq. Quyida berilgan organizmlardan oziq zanjiri tuzing.



3-topshiriq. Quyidagi sxemaga mos zanjir tuzing.



Muhokama qiling va xulosa chiqaring.

1. Oziq zanjirida o'simliklarning o'rnini muhokama qiling.
2. Oziq to'ridan bir turga mansub organizmlar chiqarilsa oziq zanjirida qanday o'zgarishlar bo'ladi?
3. Oziq zanjirida redutsentlarni o'rnini muhokama qiling.

7-LABORATORIYA MASHG'ULOTI.

MITOZ JARAYONINI MIKROPREPARATLAR YORDAMIDA O'RGANISH

Maqsad: Piyoz ildizidagi mitoz jarayonini vaqtinchalik preparat tayyorlab o'rganish.

Eslatma: Mitoz tufayli o'simliklarning o'sishi ta'minlanadi. Piyoz ildizida mitoz jarayonini kuzatish mumkin.

Xavfsizlik texnikasi:



Kerakli jihozlar: Yangi tayyorlangan asetokarmin bo'yoq, piyoz, penset, lanset, qoplag'ich va buyum oynasi, spirt lampasi, atseton va spirt aralashmasi, stakan, Petri idishi, lupa, filtr qog'oz, qisqich.

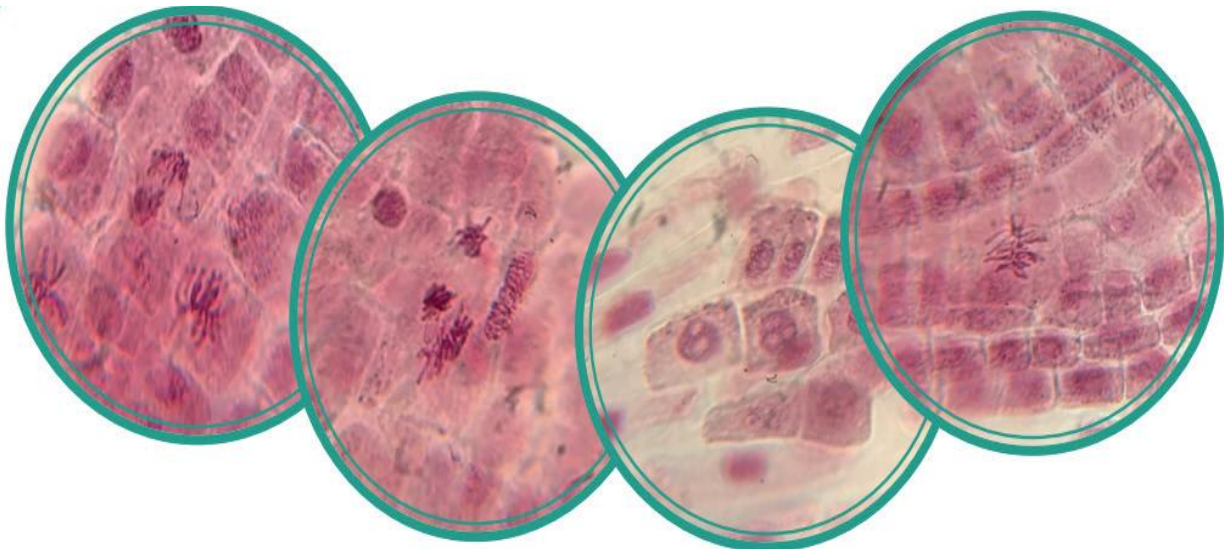


1. Piyozning ortiqcha barglarini va ildizini olib tashlang.
2. Piyozni stakandagi suvga soling.
3. Piyoz bir necha kun davomida ildiz hosil qilsin.
4. Bir qism sirka kislota uch qism etil spirti bilan aralashtirib, aseton va spirtli eritma tayyorlang.
5. Yangi hosil bo'lgan ildiz uchlaridan bir nechtasini kesib oling, shunda 1 cm bo'laklar hosil bo'ladi.
6. Kesilgan ildiz uchlarini petri idishidagi atseton va spirtli eritmaga 10 daqiqaga solib qo'ying.
7. Ildiz uchlarini soat oynasiga joylashtiring va ularni yopish uchun yetarlicha asetokarmin qo'shing.
8. Soat oynasini qisqich bilan ushlang va uni olovga tekkizmasdan spirt lampasi qizdiring.
9. Ildiz uchlaridan 1-2 mm bo'laklarni kesib oling va skalpel bilan buyum oynasiga qo'ying.
10. Bir yo'nalishda bir necha marta kesib oling. Ildiz uchlarini aniq ko'rish uchun talashtiruvchi lupadan foydalaning.

11. Buyum oynasidagi ildiz bo‘laklariga bir tomchi atsetokarmin va suv tomizing va qoplag‘ich oyna yoping. Ortiqcha suyuqlikni qog‘oz sochiqqa shimdiring.
12. Tayyorlangan preparatni mikroskopga qo‘ying va kichik ob‘ektivda tasvirni toping.
13. Tasvirni katta ob‘ektivda ham kuzating.

Xulosa va muhokama

1. Ildizdan preparat tayyorlash bosqichlari ketma-ketligini tushuntiring.
2. Mitozning qaysi bosqichida mikroskopda xromosomalar eng aniq ko‘rinadi?
3. Qaysi modda xromosomalarning aniq ko‘rinishini ta‘minlaydi?



8-Amaliy mashg‘ulot:

O‘SIMLIKLAR (YO‘SIN, QIRQQULOQ, QIRQBO‘G‘IM VA URUG‘LI O‘SIMLIK) HAYOT SIKLIDA JINSSIZ VA JINSIY BO‘G‘INLARNING GALLANISHINI MODELLASHTIRISH.

Maqsad: Yo‘sin, qirqquloq, qirqbo‘g‘im va urug‘li o‘simlik) hayot siklida jinssiz va jinsiy bo‘g‘inlarning gallanishini o‘rganish

Esga oling!

Naslarning gallanishi mexanizmi quyidagicha ifodalanadi. Jinssiz bo‘g‘inni ifodalovchi o‘simlikda meyoza bo‘linish natijasida gaploid sporalar hosil bo‘lib, ulardan ayrim jinsli yoki ikki jinsli organizm rivojlanadi. Jinsiy bo‘g‘in davrida gametofit gaploid gametalar hosil qiladi. Urug‘lanish jarayonida gaploid gametalar qo‘shilib diploid zigota hosil bo‘lad.

Zigotadan yana jinssiz bo‘g‘in (sporofit) rivojlanadi

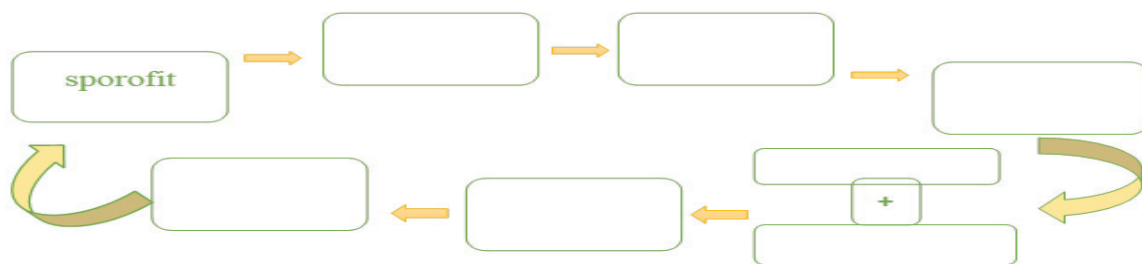
Bizga kerak: Darslik, ish daftar, rangli qalamlar, marker, plastilin, skalpel, o‘simliklarning hayotiy sikliga doir videofragment, proektor, kompyuter.

Xavfsizlik qoidalari: Skalpel bilan plastilinni kesganingizda ehtiyot bo‘ling.

Qo‘lingizdagi plastilin qoldiqlari og‘zingizga tushishidan saqlaning

Ishni bajarish tartibi:

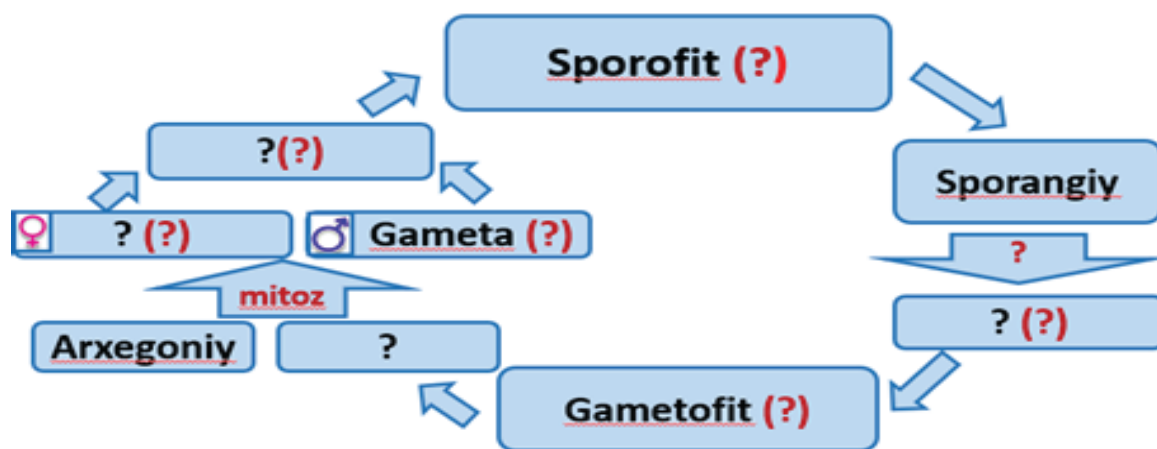
1. Quyidagi topshiriqda qirqquloqlarning hayotiy sikliga mos keluvchi bosqichlarni tegishli kataklar ichiga joylang:



2. Qirqquloqlar va yo'sinlarning hayot siklini Venn diagrammasi asosida taxlil qiling:

3. Yo'sinlarning hayot sikliga mos keluvchi tushirib qoldirilgan so'zlarni kataklar ichiga yozing. Xromasoma to'plamini korsating.

4. Quyidagi rasmdagi gulli o'simlikning hayotiy siklini modelini yasang.



1) A4 formatdagi karton qog'oz oling

2) Gulli o'simlikning gametofit bo'giniga tegishli elementlarni: changchi, diploid mikrosporosit, gaploid mikrospora, vegetativ va generativ hujayradan iborat bo'lgan

chang donasi, spermiylar, urug'chi, diploid megasporosit, gaploid megaspora, 8 yadroli murtak halta, tuxum va markaziy hujayralarni plastilindan yasang.

3) Yasagan elementlaringizni A4 qog'ozning tegishli qismiga to'g'ri ketmaketlikda tartib bilan joylashtiring.

4) Mitoz, meyozi jarayonlari elementlar orasidagi joyini aniqlab to'g'ri joylashtiring.

5) Gulli o'simlikning sporofit bo'giniga tegishli elementlarni: triploid hujayra va diploid zigota, triploid endosperm va diploid murtakdan iborat urug', yosh sporofit, voyaga yetgan sporofitlarni plastilindan yasang.

6) Yasagan elementlaringizni A4 qog'ozining tegishli qismiga to'g'ri ketmaketlikda joylashtiring

7) Sporofit bo'g'inida o'simlikdagi o'sish va rivojlanish jarayonlari hujayra bo'linishining qaysi usuliga asoslangan? Marker bilan yozib qo'ying.

8) Modelingizning sporofit va gametofit qismlarini marker bilan yozib belgilab qo'ying.

Xulosa.

Sporali o'simliklarning hayot siklida qaysi bo'g'in ustunlik qiladi?

Gulli o'simliklarning hayot siklida qaysi bo'g'in ustunlik qiladi?

Bu ustunlik o'simlik uchun qanday ahamiyatga ega?

9-Amaliy mashg'ulot:

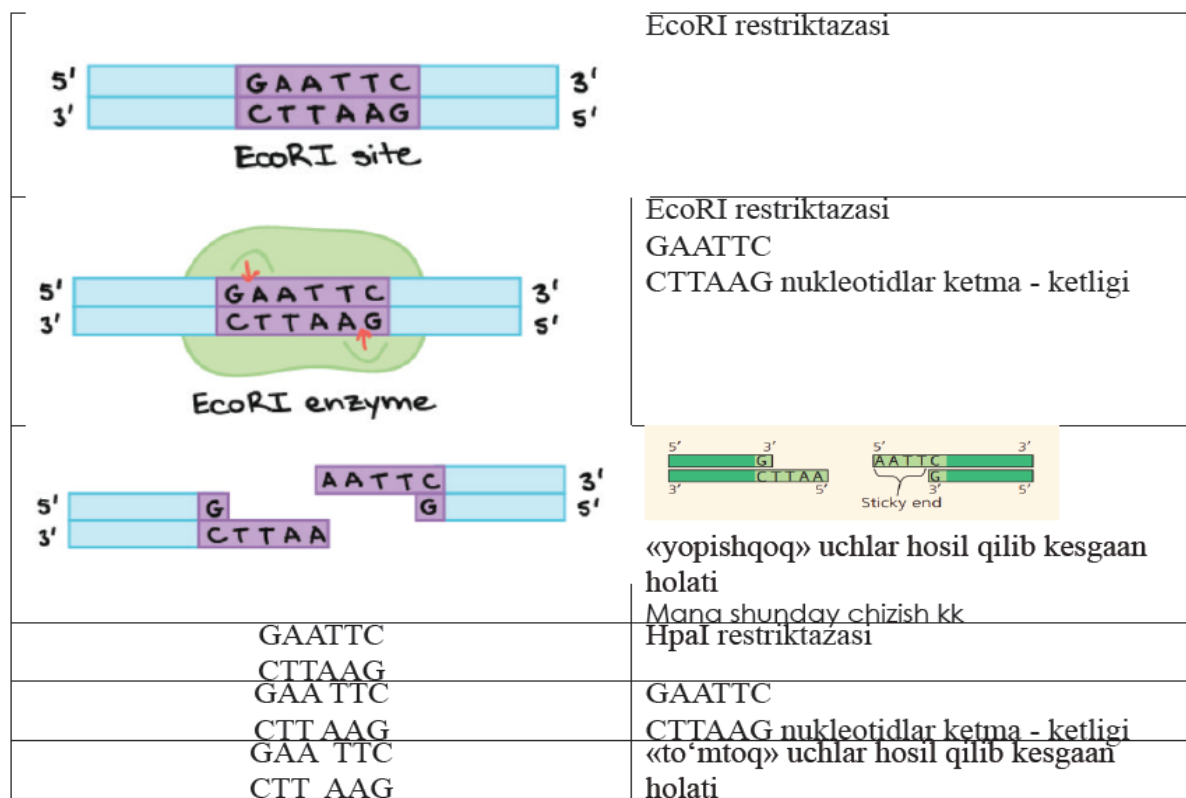
RESTRIKTSION SAYTLARNI ANIQLASH VA BIOLOGIK KIR YUVISH KUKUNING SAMARADORLIGINI O'RGANISH

1 - ish. Restriktazalardan foydalanishni o'rganish

Maqsad. Restriktazalardan foydalanishni o'rganish.

Restriktazalar maxsus fermentlar bo'lib, DNK molekulasini mos ravishda 4–6 ta nukleotid ketma-ketligini tanib kesadi. Restriktazalarni nomlashda ferment ajratib olingan bakteriya turining lotincha nomini bosh harflari va qo'shimcha belgilaridan foydalaniladi.

Restriktazalar DNK molekulasini «yopishqoq» uchlar hosil qilib (EcoRI), «to'mtoq» uchlar hosil qilib (HpaI) kesadi va hosil qilgan «yopishqoq» uchlardan foydalanib, har xil DNK bo'laklarini bir-biriga bog'lash mumkin bo'ladi. Ana shu xususiyati tufayli bu xil restriktazalar gen muhandisligida keng qo'llaniladi.



1- topshiriq. PvuI deb nomlangan restriktaza DNK ni quyidagi ketma-ketligini tanib, T va C o'rtasidan kesadi.

5'-CGATCG-3'

3'-GCTAGC-5'

Natijada qanday turdagi bo'laklar hosil bo'ladi?

2- topshiriq. DNK molekulasining bir zanjirida nukleotidlar quyidagi ketma-ketlikda joylashgan.

5'-CTTGACGATCGTTACCG-3'

DNK molekulasining ikkinchi zanjirini toping va PvuI restriktazasi bilan ishlov bering.

2 - ish. Biologik kir yuvish kukunidan foydalanishni o'rganish

Maqsad. Biologik kir yuvish kukunidan foydalanishni o'rganish.

Biz kundalik hayotimizda kir yuvish vositalaini bir necha xilidan foydalanamiz.

Shulardan eng ommabobi sovindir. Sovun suvda cho'kadi, shuning uchun sovun bilan yuvilgan buyumlarda dog'lar qoladi. Sovun bilan tozalash faqat yumshoq suv bilan amalga oshirilishi mumkin. Ichimlik suvlari kaltsiy va magniy tuzlari bo'lgan qattiq suvlardir. Kir yuvish kukunlari orasida eng samaralisi fermentlar bilan boyitilgan biologik kir yuvish kukunlari hisoblanadi. Sanoatda fermentlarning aksariyat qismi oziq-ovqat va to'qimachilik sanoatida foydalanish uchun yoki farmosevtikada oqsillarni hazm qiluvchi fermentlar (proteazlar) va yog'larni hazm qilish fermentlar (lipazlar) dori tayyorlash maqsadida ishlab chiqariladi. Fermentlar kir yuvish kukunlari tarkibiga qo'shilganda, kir yuvish kukunini samaradorligi ortadi. Masalan kiyimdagi qon, tuxum, sous, va yog'lardan qolgan dog'larni tozashlashda samarali bo'ladi. Biologik kir yuvish kukunlari energiyani tejaydi, chunki ular past haroratlarda kiyimlarni yuvish uchun ishlatilishi mumkin, shuning uchun suvni qaynatishning hojati yo'q. Biroq, agar ular yuqori haroratda suvga qo'yilsa, fermentlar denatüratsiyalanadi va ular o'z samaradorligini yo'qotadi

.Bizga kerak: 4 ta 250 ml stakan, oq mato, tuxum, sanchqi, spirt lampasi, qaychi, plastik idish va suv.

Xavfsizlik qoidalari:

1. Tuxum bilan ishlayotganingizda ehtiyot bo'ling, tozalikka rioya qiling.
2. Matoni kesayotganingizda qaychini ehtiyot bo'lib ishlatib.
3. Spirt lampasidan foydalanish qoidalariga rioya qiling.
4. Uchinchi stakandagi tajribani qo'yayotganingizda issiq suvga ehtiyot bo'ling.
5. Yong'in xavfsizlik qoidalariga rioya qiling.

Ishni bajarish tartibi: *o'quvchi vazifalari ketma-ketligi yozib qo'yiladi (rasmi, matnli)*

1. Tuxumni plastik stakanga sindirib, yaxshilab sanchqi yordamida ko'pirtiring.
2. Oq matoni kesib 10 cm × 10 cm o'lchamdagi kvadratchalar hosil qiling.
3. Ularning har biriga tuxum surting va quriting.
4. 250 ml hajmli to'rtta stakanni olib har biriga matoni joylashtiring.
5. Stakanlarning birinchisiga kir yuvish kukunisiz 100 ml iliq suv quyib.
6. Ikkinchi stakanga bir choy qoshiq biologik bo'lmagan kir yuvish kukuni 100 ml iliq suvda eritib quyib.
7. Uchinchi stakanga bir choy qoshiq biologik kir yuvish kukunini 100 ml suvda 5 daqiqa qaynatib, iliq holga kelguncha sovutib quyib.
8. To'rtinchi stakanga bir choy qoshiq biologik kir yuvish kukunini 100 ml iliq suvd
9. Har bir stakanga tuxum bo'yalgan mato bo'laklarini olib bir – biriga solishtirib ko'ring.

1- stakan	2- stakan	3- stakan	4- stakan
chiziladi	chiziladi	chiziladi	chiziladi
kir yuvish kukunisiz 100 ml iliq suv	bir choy qoshiq biologik bo'lmagan kir yuvish kukuni eritilgan 100 ml iliq suv	bir choy qoshiq biologik kir yuvish kukunini qaynatilib, sovutilgan 100 ml iliq suv	bir choy qoshiq biologik kir yuvish kukunini eritilgan 100 ml iliq suv

Muhokama qiling va xulosa chiqaring.

Biologik kir yuvish kukuni tarkibidagi fermentlar tuxum dog'idagi oqsil va yog'larni

aminokislotalar va yog' kislotalari va glitseringacha parchalaydi. Natijada to'rtinchi stakandagi matoda dog' qolmaydi. Biologik bo'lmagan kir yuvish kukuni unchalik samara bermaydi, chunki uning tarkibiga fermentlar qo'shilmagan. Qaynatilgan biologik kir yuvish kukuni unchalik amarali emas, chunki undagi fermentlar denatüratsiyalangan. Birinchi stakan nazorat uchun qo'yilgan bo'lib, unda mato iliq suvda faqat namlanadi.

3 - ish. Meva sharbatini ishlab chiqarishda pektinazdan foydalanishni o'rganish
Maqsad. Meva sharbatlarini tiniqlashtirish; sharbat chiqarishni maksimal darajada oshirish.

Pektinazalar olma kabi mevalardan sharbatlarni ajratish uchun ishlatiladi. Fermentlar zamburug'lardan ajratib olinadi va meva sharbatini tozalash uchun ishlatiladi.

Parchalanish jarayonida turli xil polisaxaridlar ajralib chiqadi, ular sharbatni loyqa qiladi, ammo pektinazlar polisaxaridlarni oxirigacha parchalab sharbatni tiniq qiladi.

Bizga kerak: 2 dona olma, 2 ta stakan, kukunli pektinaza fermenti va filtr qog'oz.

Xavfsizlik qoidalari:

1. Pektinaza bilan ishlayotganingizda ehtiyot bo'ling.
 2. Ferment kukuni bilan teriga yoki ko'zga tegmaslikka ahamiyat bering. Ferment kukuni allergiyaga olib kelishi mumkin
 3. To'kilgan narsalarni darhol artib oling va matoni suv bilan yaxshilab yuvib tashlang.
 4. Olma pyuresi tayyorlashda xavfsizlik qoidalariga rioya qiling. Ishni bajarish tartibi:
 1. 2 dona olmadan pyure tayyorlang va uni ikki qismga ajrating.
 2. Pyureni 250 sm³ hajmli ikkita stakanga soling.
 3. Stakanlarning biriga bir choy qoshiq kukunli pektinaza fermenti qo'shing
 4. Barchasini aralashtiring va 5 daqiqaga qoldiring.
 5. Har ikki stakandagi pyurelarni filtdan o'tkazing va 24 soat iliq haroratda qoldiring.
 6. 24 soatdan keyin ikkala stakandagi pyuredan sharbat ajralishini solishtiring.
- Muhokama qiling va xulosa chiqaring.
1. Har ikki stakandagi pyurelarni tiniqligida qanday farq bor? Siz buni qanday izohlaysiz?

2. Pyure iliq haroratli muhitda saqlanganida, ko'proq sharbat yig'ilishiga sabab nima?
3. Pyure sovuqroq haroratda saqlanishi jarayonga qanday ta'sir qiladi?

10. LABORATORIYA MASHG'ULOTI

MAVZU. O'SIMLIKLARNING NAFAS OLIISHINI TAJRIBADA O'RGANISH/

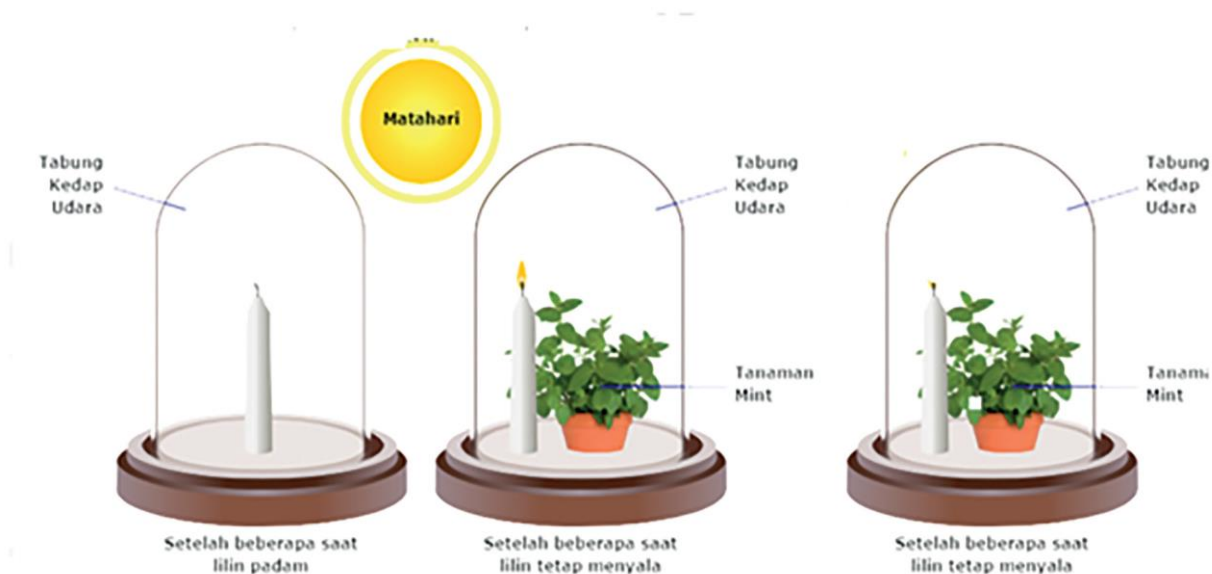
Maqsad. O'simliklarning nafas olishini tajribada o'rganish

Barcha organizmlar singari o'simliklar ham kislorod bilan nafas oladi va karbonat angidrid chiqaradi. Qabul qilingan kislorod o'simlik tanasidagi organik moddalarning anorganik moddalargacha parchalaydi. Omborlarda saqlanadigan urug'lar, ildiz va ildizmevalar ham nafas oladi. Lekin o'simliklarning maxsus nafas olish organlari bo'lmaydi. Ular barcha hujayralari orqali nafas oladi.

Bizga kerak: Gultuvakda o'sayotgan o'simlik, sham naychasi, 3 ta shisha idish, gugurt, soat.

Xavfsizlik qoidalari.

1. Shisha idishlar bilan ishlayotganda ehtiyot bo'ling.
2. Gugurt bilan ishlayotganda yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya qiling.
3. Tajriba yakunlanganda sham naychalarining o'chirilganligiga ishonch hosil qiling. Ishni bajarish tartibi.
1. Sham naychalarini uzunligini o'lchang.
2. Shamni yoqing va shisha idishni sham ustiga yoping.
3. Vaqtni belgilab, daftaringizga yozing.
4. Ikkinchi shisha banka ostiga gultuvakdagi o'simlik va yoqilgan shamni joylang va yorug'lik tushib turgan joyga qo'ying.
5. Vaqtni belgilab, daftaringizga yozing.
6. Uchinchi shisha banka ostiga gultuvakdagi o'simlik va yoqilgan shamni joylang va qorong'i joyga qo'ying.
7. Vaqtni belgilab, daftaringizga yozing.
8. Har bir tajriba qanday natija bilan tugashini kuzating.



9. Kuzatishlar natijasini muhokama qiling va xulosa chiqaring.

11.ABORATORIYA MASHG'ULOTI. HUYAYRA MEMBRANASIGA HARORATNING TA'SIRINI O'RGANISH/

Maqsad: Lavlagi ildizmevasining hujayra membranasi o'tkazuvchanligiga suv haroratining tasirini o'rganish

Eslatma: Ba'zi tasirlar natijasida hujayra membranasi butunligiga putur yetib, yirik molekulalarning so'rilishidagi baryer yo'qoladi. Lavlagi ildizmevasining hujayralari qizil rangda. Chunki hujayra vakuolalarida antosian pigmenti mavjud.

Gipoteza: Agar lavlagi ildizmevasini sovuq suvga tushursak, u o'zining tabiiy holatini yo'qotmaydi. Rangi o'zgarmasdan antosian pigmentlari o'z holida qoladi. Hujayra membranasi butunligi to'liq saqlanadi. Agar lavlagi ildizmevasini qaynab turgan suvga tushursak suvning rangi qizaradi. Ya'ni hujayra membranasi butunligiga putur yetib, baryerlik xususiyati yo'qoladi. Natijada vakuoladagi antosian pigmenti hujayradan tashqariga chiqib ketadi.

2-topshiriq: Berilgan mavzular bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish:

1-guruh- tabiiy fanlarga oid,

2-guruh 7 sinfga doir,

3-guruh-8-9 sinflarga oid,

4-guruh 10-sinfga oid,

5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha taqdimot tayyorlash

Charxpalak 2 texnologiyasi. O'quvchilarni ma'lum topshiriq yuzasidan boshqa o'quvchilar tomonidan to'liq baholashi nazarda tutiladigan jarayon. Bunda o'qituvchi har bir o'quvchiga charxpalak texnologiyasi tushirilgan maxsus blanka (charxpalak qog'ozi) tarqatadi. Sinfning har bir o'quvchisi charxpalak blankasini to'ldiradi. Blankada 5 ta savol berilishi lozim. O'quvchi berilgan barcha savollarga to'liq javob berishi lozim, aks holda past baho olishi mumkin.

Texnologiyaning maqsadi: bir o'quvchini berilgan savollarga javoblarini bir necha o'quvchi tomonidan baholanib, baholar umumlashtirilib, real bahoga aylantirishga qaratiladi. Barcha o'quvchilarni bir vaqtda baholashga erishish.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi: barcha o'quvchilarga savollar yozilgan blanka tarqatiladi. Tarqatilgan blankalarga har bir o'quvchi o'zining bilimidan kelib chiqib javoblar yozadi. Barcha o'quvchilar savollarga javoblar yoib bo'lgach, blankalar yonidagi o'quvchiga charxpalak singari uzatiladi. Yonidagi o'quvchi javob yozgan o'quvchi yozgan 5 ta savolning javoblarni tekshirib baholaydi. Keyin yana charxpalak aylanib, keyingi o'quvchi tomonidan baholanadi. Shu tariqa charxpalak 5 nafar o'quvchi tomonidan baholangach, so'nggi o'quvchi baholarni hisoblab, 25 ga bo'ladi va o'rtacha bahoni o'quvchining bahosi punktiga yozib qo'yadi. Shu tariqa barcha o'quvchilar bir vaqtda baholab olinadi.

Aqliy hujum metodi – biror muammo bo'yicha o'quvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali ma'lum bir yechimga (to'xtamga) kelinadigan jarayon. Metodning mohiyati jamoa hamkorligi asosida muammoni

yechish jarayonlarini vaqt bo'yicha bir qancha bosqichlarga (g'oyalarni generatsiyalash, ularni tanqidiy va konstruktiv holatda ishlab chiqish) ajratishdan iborat. Dars jarayonida aqliy hujumdan maqsadli foydalanish ijodiy, nostandart tafakkurlashni rivojlantirish, fikrlar orasidan maqbulini tanlab olishga o'rgatadi. Aqliy hujumni uyushtirish bir muncha sodda bo'lib, undan ta'lim mazmunini o'zgartirish jarayonida foydalanish bilan birgalikda ishlab chiqarish muammolarining yechimini topishda ham juda qo'l keladi.

Dastlab 5 yoki 6 nafardan iborat mikro guruh yig'iladi va ular oldiga muammo qo'yiladi. Bu muammo yechimi to'g'risida barcha ishtirokchilar o'z fikrlarini bildiradilar. Bu bosqichda hech kimning o'zga kishi g'oyalariга hujum qilishi yoki baholashiga haqqi yo'q. Demak, aqliy hujum yo'li bilan qisqa vaqtda o'nlab g'oyalarni yuzaga chiqish imkoniyatlari mavjud bo'ladi. Aslini olganda g'oyalar sonini qo'lga kiritish asosiy maqsad emas, ular muammo yechimini oqilona ishlab chiqish uchungina asos bo'ladi. Bu metod shartlaridan biri hech qanday tashqi ta'sirsiz qatnashuvchilarning har biri faol ishtirokchi bo'lishi kerak. Bildirilgan g'oyalarning besh yoki oltitasigina asosiy hisoblanib muammo yechimini topishga salohiyatli imkoniyatlar yaratadi. Televideniya orqali uzatiladigan "Zakovat" ko'rsatuvi Aqliy hujum metodida amalga oshiriladi.

Aqliy hujum metodining *yozma* va *og'zaki* shakllari mavjud. *Og'zakishaklida* o'qituvchi tomonidan berilgan savolga o'quvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. O'quvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. *Yozma shaklida* esa berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar marker doskaga (magnitlar yordamida) yoki pinbord doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi. Aqliy hujum metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu usul to'g'ri va ijobiy qo'llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o'rgatadi.

Siz uni taniysiz didaktik o'yini

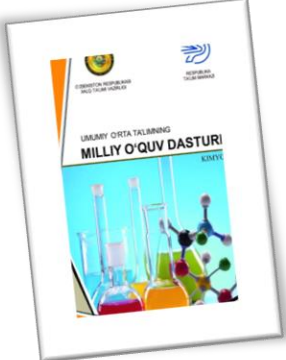
Bu o'yinni o'tkazish uchun avval har bir o'quvchi bitta sinfdoshini ismini daftariga yozadi. O'sha o'quvchi kim ekanligini poishimiz uchun unga tegishli bo'lgan 4 yoki 5 ta sifatlarni, belgilarni, harakterlarni ismining ostiga qayd etadi.

Sifat mavzusini o'tayotganda topshiriq sifatida insonlarga xos xislatlarni yozishlarini berish mumkin. Keltirilgan sifatlardan sinfdoshlar ichidan bir o'quvchiga ta'rif beriladi. O'quvchilar gap kim haqida ketayotganligini topishlari lozim.

Masalan: Ziyrak, aqlli, bilimli, kuchli, urushqoq, g'iybatkash, jahldor, yalqov, anqov, sust o'zlashtiradigan, bilimsiz, yoqimli, kichkina, uzun, do'mboq...

Yuqorida keltirilgan so'zlar ichidan bir o'quvchiga ta'rif beriladi so'ng u kim ekanligi topiladi. *Eslatma*: hamma uchun umumiy bo'lgan –bilimli, aqlli, chiroyli singari belgilarni yozmaslik kerak. Aks holda har bir o'quvchi "meni aytyotgan bo'lsa kerak", deb o'ylashadi.

**2.2.3. MAVZU: BIOLOGIK LOYIHA TURLARI VA ULARNI
STRUKTURALARI. INNOVATSION LOYIHALAR. KO‘RGAZMALI
TAJRIBALARNI LOYIHALASH MAVZUSIDAGI TRENING MASHG‘ULOT
ISHLANMASI.(2 soat amaliy)**

	<p>2.2.3. Mavzu: Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar. Ko‘rgazmali tajribalarni loyihalash mavzusidagi trening mashg‘ulot ishlanmasi.(2 soat amaliy)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2.2	
Yil:	2024-2025	
Ta’lim shakli:	Kunduzgi	
Amaliy	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O‘zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>Biologiya fanning “Loyiha” tushunchasi va “Loyiha ta’limi”ning mazmun mohiyati, biologiya darslarida loyiha texnologiyalaridan foydalanish. Biologiya ta’lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish. Ta’limiy loyihalar, o‘quvchi va o‘qituvchilarning hamda ta’lim tizimi xodimlarining mustaqil tadqiqot faoliyati va ijodkorligini shakllantirish vositasi sifatida.</p> <p>Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar va ularni jahon ta’lim tajribasidagi ko‘rinishlari. Loyihaning tarkibiy qismlari: Loyiha mavzusi, tavsifi, muammoni aniqlash, maqsad va vazifalar, muddati, bosqichlarini belgilash. Loyihani amalga oshirish guruhini shakllantirish va vazifalarni taqsimlash, loyiha faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish bo‘yicha amaliy mashq va topshiriqlar</p>

Mavzuni o‘zlashtirish uchun boshlang‘ich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	<p>Biologiya fanning “Loyiha” tushunchasi va “Loyiha ta’limi”ning mazmun mohiyati, biologiya darslarida loyiha texnologiyalaridan foydalanish. Biologiya ta’lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish. Ta’limiy loyihalar, o‘quvchi va o‘qituvchilarning hamda ta’lim tizimi xodimlarining mustaqil tadqiqot faoliyati va ijodkorligini shakllantirish vositasi sifatida.</p> <p>Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar va ularni jahon ta’lim tajribasidagi ko‘rinishlari. Loyihaning tarkibiy qismlari: Loyiha mavzusi, tavsifi, muammoni aniqlash, maqsad va vazifalar, muddati, bosqichlarini</p>	

	belgilash. Loyihani amalga oshirish guruhini shakllantirish va vazifalarni taqsimlash, loyiha faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish bo‘yicha amaliy mashq va topshiriqlar bilan tanishtirish.	
Ta’lim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Biologiya fanning “Loyiha” tushunchasi va “Loyiha ta’limi”ning mazmun mohiyati, biologiya darslarida loyiha texnologiyalaridan foydalanish. Biologiya ta’lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish.	Assisment, Savol-javob 10 minut
TN2	Biologiya fanini o‘qitishda qo‘llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar.	
TN3	Ta’limiy loyihalar, o‘quvchi va o‘qituvchilarning hamda ta’lim tizimi xodimlarining mustaqil tadqiqot faoliyati va ijodkorligini shakllantirish vositasi sifatida.	
	Ko‘nikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga bo‘linadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar va ularni jahon ta’lim tajribasidagi ko‘rinishlari. Loyihaning tarkibiy qismlari: Loyiha mavzusi, tavsifi, muammoni aniqlash, maqsad va vazifalar, muddati, bosqichlarini belgilash;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	Loyihani amalga oshirish guruhini shakllantirish va vazifalarni taqsimlash, loyiha faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish bo‘yicha amaliy mashq va topshiriqlar	

Mavzu mazmuni	
<p>Ushbu bo‘limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta’lim muassasalaridabiologiya fanning Biologiya fanning “Loyiha” tushunchasi va “Loyiha ta’limi”ning mazmun mohiyati, biologiya darslarida loyiha texnologiyalaridan foydalanish. Biologiya ta’lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish. Ta’limiy loyihalar, o‘quvchi va o‘qituvchilarning hamda ta’lim tizimi xodimlarining mustaqil tadqiqot faoliyati va ijodkorligini shakllantirish vositasi sifatida, biologik loyiha turlari va ularni strukturalari. Innovatsion loyihalar va ularni jahon ta’lim tajribasidagi ko‘rinishlari. Loyihaning tarkibiy qismlari: Loyiha mavzusi, tavsifi, muammoni aniqlash, maqsad va vazifalar, muddati, bosqichlarini belgilash. Loyihani amalga oshirish guruhini shakllantirish va vazifalarni taqsimlash, loyiha faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish bo‘yicha amaliy mashq va topshiriqlarbilan tanishtirishhamda ularning tahlil qiladi.</p>	<p>Ma’ruza,kichik ma’ruza, SWOT tahlil 30-minut</p>
<p>O‘zlashtirilgan bilimlar natijasidaBiologiya o‘qituvchisining kasbiy tayyorgarligining tarkibiy qismlari: ilmiy-nazariy, pedagogik- psixologik, ilmiy-metodik tayyorgarligi, ma'naviy-axloqiy, g‘oyaviy-siyosiy etukligi, biologiya o‘qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlarinifoydalanishga doir bilimlarga ega bo‘ladi.</p>	<p>Bahs-munozara 20-minut</p>

“Asalari uyasi” metodi. Ushbu metodda o'quvchilar asal tayyorlashga harakat qiladi.

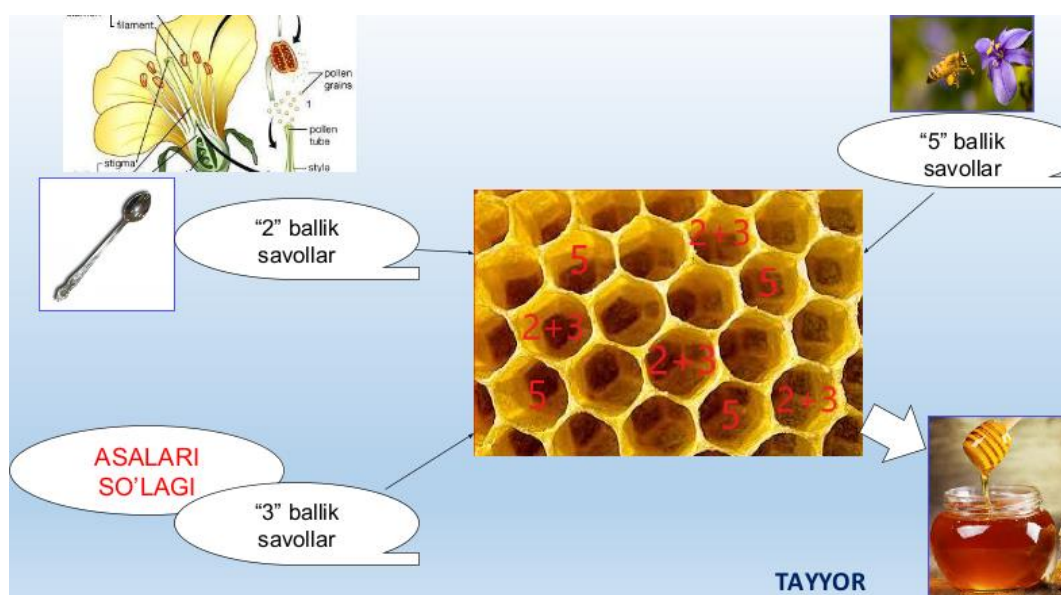
Bunda 3 xil turdagi (qiyin, o'rtacha, oson) savollar beriladi.

- Agar o'quvchilar asalari orqali gul nektarini katakchaga joylasa (ya'ni bunda qiyin savol joylangan) 5 ball ni qo'lga kiritadi. Bunda asalari so'lagi nektar bilan aralashib katakchada asalga aylanadi.

- Agar o'quvchilar oddiy qoshiqcha orqali gul nektarini katakchaga joylasa 2 ball ni qo'lga kiritadi. Sababi nektar asalari so'lagi bilan aralashmagan bo'ladi.

- Agar o'quvchilar asalari so'lagini olib qoshiqchada olinib katakchaga solingan nektarga qo'shsa 3 ballni qo'lga kiritadi va asalga aylanadi.

Katakchadagi asalga aylanmagan nektar hisobga olinmaydi!



Jahonda ta'lim jarayonlariga loyihalash texnologiyasini, shuningdek axborot - kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, ta'lim resurslari bazasini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish orqali mustaqil ta'lim faoliyatini qo'llab quvvatlashga alohida ahamiyat qaratilmoqda. Jumladan loyihalash texnologiyasi 1920- yillarda amerikalik faylasuf va pedagog J.Dyu va uning shogirdi V.X. Kilpatrik tomonidan ishlab chiqilgan loyihalash metodi asosida vujudga kelgan. J. Dyu o'qitishni o'quvchilarning qiziqishi va ehtiyojini hisobga olgan holda o'quvchilarning muayyan maqsadga yo'naltirilgan faoliyatini faollashtirish orqali tashkil etishni taklif etgan. Buning uchun o'quvchilarga o'zlashtirgan bilim , ko'nikma va malakalarini amaliyotga qo'llash, ulardan kelgusi hayotda foydalanish yo'llarini ko'rsatish, ya'ni nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'liq holda o'qitish lozimligini uqtirgan. Bu jarayonda o'quvchilar tanish vaziyatdagi ahamiyatga molik muammolarni avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikm

ularni amaliyotga qo'llab hal etish orqali yangi bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtiradilar. O'quvchilar muammolarni muvaffaqiyatli hal etishlari uchun o'qituvchi ularga tegishli ko'rsatmalar berishi, foydalaniladigan manbalarni tavsiya etishi, o'qitishdan ko'zlangan natijaga erishish yo'llarini ko'rsatishi, buning uchun muammoni hal etishda o'quvchilarning faoliyatini loyihalashi lozim.

Loyihalash texnologiyasining asosiy g'oyasi amaliy yoki nazariy ahamiyatga ega bo'lgan muammoni hal etish jarayonida ko'zlangan natijaga erishishdir. Agar nazariy muammoni loyihalash lozim bo'lsa, uning aniq yechimi, agar amaliy muammo bo'lsa, amaliyotga qolash masalasi bo'yicha aniq tavsiyalar ishlab chiqish lozim. O'quvchilar ushbu natijaga erishish uchun mustaqil fikr yuritish ko'nikmalarini egallagan bo'lishlari, muammoni anglash va uni hal etish yo'llarini izlashlari bu borada avval o'zlashlirgan bilimlaridan foydalanishlari, fanning turli sohalarida izlanishlar olib borishlari, olinajak natijalarni bashorat qilish, turli yechimdagi variantlar ishlab chiqish, sabab-oqibat bog'lanishlarini tasavvur qilishlari zarur. Loyihalash texnologiyasining asosiy mohiyati ma'lum bir muammoli vaziyatni vujudga keltirish orqali o'quvchilarning qiziqishlarini orttirish, loyihalash faoliyatini shakllantirish, ularning tegishli bilimlarni egallashlari, fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish sanaladi. Loyihalash texnologiyasining asosiy tezi: "O'rganilayotgan bilim, ko'nikmalar menga nima uchun zarurligi va undan qayerda va qay tarzda foydalanishni bilaman" sanaladi. Bu tezis o'quvchilarning fan asoslarini ongli o'zlashtirishlari, hayotga moslashishlari va muammoni to'g'ri olishlariga yordam beradi.

Biologiyani o'qitishda o'qituvchi loyihalash texnologiyasidan o'quvchilarning qiziqishi va qobiliyatlarini hisobga olgan holda nafaqat darsda o'quv muammoni ularni hal etishda, balki darsdan va sinfdan tashqari ishlarda ham ijodiy muammoni ularni hal etishda foydalanishi zarur. Loyihalash texnologiyasida foydalanish o'quvchilarga individual va differensial yondashish imkonini beradi. Har bir loyiha o'ziga xos xususiyatga ega bo'ladi, shu sababli ular ma'lum belgilariga ko'ra quyidasicha tasniflanadi: Loyihada ko'zda tutilgan faoliyatning ustunligiga ko'ra: tadqiqot xarakteridagi loyihalar; ijodiy xarakterdagi loyihalar; rolly loyihalar; amaliy xarakterdagi loyihalar; izlanish va muammoni to'g'ri olishga mo'ljallangan loyihalar.

Loyihalarning predmeti va mazmuniga ko'ra: bir fan sohasini qamrab olgan loyihalar; fanlararo izlanishni talab etadigan loyihalar.

Loyihalar xarakteriga ko'ra: aniq natija olishga mo'ljallangan loyihalar; ko'p yo'nalishli natija olishga mo'ljallangan loyihalar.

Loyihada ishtirok etadigan qatnashchilar soniga ko'ra: yakka tartibdagi loyihalar; ikki o'quvchiga mo'ljallangan loyihalar; o'quvchilarning kichik guruhlarda ishlashiga mo'ljallangan loyihalar.

Loyiha ko'lamiga ko'ra: bir sinf o'quvchilariga mo'ljallangan loyihalar; maktab o'quvchilariga mo'ljallangan loyihalar; shahar miqyosida hal etilishi mo'ljallangan loyihalar; mamlakat miqyosida hal etilishi mo'ljallangan loyihalar; dunyo miqyosida hal etilishi mo'ljallangan loyihalar.

Loyiha muddatiga ko'ra: qisqa muddatli; uzoq muddatlilarga ajratiladi. Ijodiy xarakterdagi loyihalar. Mazkur loyihani hal etishda qatnashchilardan ijodiy yondashish talab etiladi. Ijodiy loyihalarning tadqiqot xarakteridagi loyihalardan asosiy farqi, ularning mantiqiy strukturasi avaldan belgilanmaydi, balki loyihaning yechimi davomida shakllantiriladi. Ijodiy loyihada qatnashchilarning qiziqishi, motivi, ehtiyojiga ko'ra loyihaning yo'nalishi, olinajak natija belgilanadi.

Rolli o'yin loyihalari. Ushbu loyihalarda struktura aniqlanmaydi va ish tugagunga qadar ochiq bo'ladi. Loyiha qatnashchilari muayyan rollarni bajaradilar. Rollarga muvofiq holda ularning vazifalari aniqlanadi. O'yin sujetiga muvofiq ular rollarni bajarishi, tegishli hollarda "mansabdor shaxs" sifatida muloqotga kirishishi, bunda mavjud qobiliyat va iste'dodlari, o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini safarbar etishlari lozim. Loyihani hal etish jarayonida ko'zlangan natijaga erishishlari uchun juda ko'p mehnat qilishlari, izlanishlari, mustaqil va ijodiy fikr yuritishlari, mustaqillik va onglik talab etiladi. Bu yerda ijodiy izlanish mavjud, lekin o'quvchilar ma'lum rollarni bajarish orqali loyiha hal etilganligi sababli rolli o'yin loyihalar sanaladi. Izlanish xarakteridagi loyihalar. Loyihalarning bu tipi muayyan bir mavzu bo'yicha axborot va material to'plash, to'plangan axborot va materiallar bilan loyiha qatnashchilarini tanishtirish, ularni tahlil qilish, faktlarni umumlashtirish, olingan natijalarni rasmiylashtirishni o'z ichiga oladi. Mazkur loyihalar tadqiqot xarakteridagi loyihalar bilan uyg'unlashib ketadi va uning bir

qismiga aylanishi mumkin. Izlanish xarakteridagi loyihalarning strukturasi quyidagicha bo'lishi mumkin:

- kerakli bo'lgan axborotni izlash manbalari;
- izlanish bosqichlari;
- to'plangan axborot, materiallar, faktlar ustida tahlil o'tkazish;
- xulosa yasash;
- izlanish yo'nalishiga o'zgartirishlar kiritish;
- yangi faktlarni to'plash;
- umumlashtirish va xulosa yasash;
- olingan natijalarni rasmiylashtirish. Bu toifadagi loyihalardan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda foydalanishi mumkin.

Bular jumlasiga “O'zbekiston qizil kitobi”ga kirgan o'simliklar va hayvonlar, “O'zbekistonda paxtachilikning rivojlanishi”, “O'zbekistonning dorivor o'simliklari”kabi mavzulardagi loyihalarni kiritish mumkin.

Amaliy xarakterdagi loyihalar. Bu toifadagi loyihalar qatnashchilar faoliyatidan kutilgan natijalarning aniq belgilanishi bilan xarakterlanadi. Mazkur natija amaliy va ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lishi lozim. Bunday loyihalar juda yaxshi strukturaga ega bo'lishi kerak. Loyiha ssenariysi, qatnashchilarning vazifalari, natijaga erishish bosqichlari, foydalaniladigan metodlar, olingan natijalarni rasmiylashtirish shakllari aniq belgilanishi kerak. Bu loyihani amalga oshirishda qatnashchilarning har birining ulushi, yakka tartibda va kichik guruhda olib boriladigan ishlar natijalari, taqdimot, olingan natijalarni amaliyotga qo'llash yo'llari ko'rsatiladi. Bu toifadagi loyihalardan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda foydalanish maqsadga muvofiq. Jumladan, tirik tabiat burchagida boqiladigan kanareyka, to'rti va boshqa hayvonlarning ovqat ratsionini tuzish, O'zbekistonga kelib-ketuvchi qushlarning kelish, uya qurish, ko'payish, uchib ketish muddatlari, ularning keltiradigan foydasi, qishlash joyi, ularni muhofaza qilish tadbirlarini o'rganish bo'yicha loyihalarni o'quvchilarning kichik guruhlariga tavsiya etish joiz.

Loyihalar predmeti va mazmuniga ko'ra:

- bir fan sohasini qamrab olgan loyihalar,

-fanlararo izlanishni talab etadigan loyihalarga ajratiladi. Bu loyihalarni shakllantirishda o'qituvchi biologiya sohasidagi muammoli, qiyin mavzularni olishi mumkin. Mazkur loyihalar biologiyani o'qitishda tabiiy fanlar, adabiyot, matematika, madaniyat, san'at va gumanitar fanlar bilan fanlararo bog'lanishni amalga oshirishga imkon beradi.

Biologiyani o'qitishda o'qituvchi loyihalash texnologiyasidan foydalanish uchun:

- loyihalar toifasi, mavzusi va qatnashchilar sonini aniqlashi;
- loyihani amalga oshirish uchun turli variantlardagi muammolar zanjirini tuzishi; — loyiha predmeti, vazifasi va bosqichlarini aniqlashi;
- loyiha qatnashchilari uchun topshiriqlar tuzishi va ularni a'zolar o'rtasida taqsimlashi;
- ilmiy-izlanish, tadqiqot mavzulari bo'yicha o'quvchilarning yakka tartibdagi, juftlikda yoki kichik guruhlarda mustaqil izlanishlarini tashkil etishi;
- loyihadan kutilgan natijalarni aniqlashi, uni rasmiylashtirish va taqdim otini belgilashi;
- loyiha ishini yakunlashi, baholash mezonini va xulosalar yasash yo'llarini aniqlashi lozim;
- loyihalash texnologiyasi
- rivojlantiruvchi ta'limga asos bo'ladi. O'quvchilarda aqliy faoliyat ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Loyihalash texnologiyasi o'quvchilarda ijodiy faoliyatning shakllanishiga asos bo'ladi. Ma'lumki, ijodiy faoliyat ta'lim mazmunining tarkibiy qismi sanalib, uni o'qituvchining tayyor axboroti orqali shakllantirib bo'lmaydi. O'quvchilar loyihalar yechimi ustida ishlar ekan, ular avval o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalarini yangi vaziyatlarda qo'llab, yangi bilimlarni o'zlashtiradilar, shu tariqa ijodiy faoliyat tarkibi topadi.

Buning uchun:

- o'quvchilarga tayyor bilimlar berilmasdan, balki ularni bilimlarni mustaqil o'zlashtirish usullarini egallash, amaliy va bilishga oid muammolarni avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikmalarini qo'llab hal etishga o'rgatish zarur;

— muloqotga kirishish ko'nikma va malakalarini egallashtirishning ahamiyati, turli ijtimoiy rollarni bajarishda va kichik guruhlarda ishlash ko'nikmasiga ega bo'lish zarurligini tushuntirish;

— bitta muammoni hal etish uchun har xil nuqtayi nazarni bayon etish, boshqa tabiiy fanlar hamda madaniyat va madaniyat kabi jabhalarda izlanishlar olib borish zarurligini tushuntirish;

— o'quvchilarning tadqiqot metodlaridan foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lishning ahamiyati, zarur axborotlar, faktlar, materiallar to'plash, ularni turli nuqtayi nazardan tahlil qilish, farazlarni ilgari surish, xulosa va yakun yasash lozim. Agar o'quvchilar yuqorida qayd etilgan ko'nikma va malakalarni egallagan bo'lsa, ular doim o'zgarib turadigan hayotga tezroq moslashishga, turli muammoli vaziyatlarni tahlil qilib ulardan chiqishning muqobil variantini topishga, turli vaziyatlarda mo'ljalni to'g'ri olish va har xil jamoalarda ishlab ketish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Biologiya fanini o'qitishda loyihalash texnologiyasidan foydalanish o'quvchilarning nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish, aqliy faoliyat ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga zamin tayyorlaydi, shuningdek , mustaqil ishlashga , ijodiy fikrlashga va ta'lim samaradorligini o'ttirishga xizmat qiladi.

MUSTAHKAMLASH

“Liderni top” enerjayzeri

Bu enerjayzerni bajarish uchun barcha ishtirokchilar yaxlit doirani tashkil etishlari kerak. Ishtirokchilardan biri lider etib belgilanib, jarayonni o'sha lider bajargan mashqlarni qolganlar takrorlab davom ettiradilar. Bir ishtirokchi auditoriyadan tashqarida bo'lgan vaqtda lider belgilanadi va o'sha ishtirokchi harakatlar bajarilishidan liderni aniqlashi, ishtirokchilar esa ataylab uni chalg'itishlari kerak bo'ladi.

Mustahkamlash. loyiha faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish bo'yicha amaliy mashq va topshiriqlar. Biologiya ta'lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish

loyihada ko'zda tutilgan natijani rasmiylashtirish va jihozlashda qat'iy talab qo'yiladi.

Biologiya o'qituvchisi ushbu loyihalar turidan darslarda foydalanishi mumkin. Biologiya darsligida “Odamning sutkalik ovqat ratsionida oqsil, yog', uglevodlar miqdori va ulardan ajralib chiqadigan energiya miqdorini aniqlash” laboratoriya mashg'ulotini kichik guruhlarda tashkil etib, ularga quyidagi topshiriqlar tavsiya etiladi: 1-guruh topshirig'i. O'rta yoshli aqliy va yengil jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar uchun bir kecha-kunduzda sarf qilinadigan energiya miqdoriga muvofiq holda ularning ovqat ratsionini tuzing.

2-guruh topshirig'i. O'rta yoshli og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar uchun bir kecha-kunduzda sarf qilinadigan energiya miqdoriga muvofiq holda ularning ovqat ratsionini tuzing.

3-guruh topshirig'i. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun bir kecha-kunduzda sarf qilinadigan energiya miqdoriga muvofiq holda ularning ovqat ratsionini tuzing.

4-guruh topshirig'i. O'smir yoshdagi o'quvchilar uchun bir kecha-kunduzda sarf qilinadigan energiya miqdoriga muvofiq holda ularning ovqat ratsionini tuzing.

TARKIB

Ilmiy loyiha g'oyalari qanday topish mumkin

- O'simlik loyihasi g'oyalari
- Inson tanasi loyihasi g'oyalari
- Hayvonlar loyihasi g'oyalari
- Ilmiy loyiha g'oyalari o'rganish

Ilmiy ko'rgazma loyihalari sizga amaliy mashg'ulotlar orqali fan va biologiyani tajriba qilish imkoniyatini beradi. Sizning ajoyib biologiya loyihangizni ta'minlash uchun siz avval biologiyani va ilmiy uslubni tushunishingiz muhimdir. Oddiy qilib aytganda, biologiya hayotni o'rganadi. Hayot bizning atrofimizdadir, demak biologiya faniga oid loyihani ko'rib chiqishda juda katta imkoniyatlar mavjud. Biz ilmiy metoddan fan va biologiyani o'rganish vositasi sifatida foydalanamiz. Ilmiy so'rov kuzatishdan boshlanadi, so'ngra kuzatilgan narsalar to'g'risida savolni shakllantirishdan iborat. So'ngra berilgan savolga javob berish uchun ilmiy tajribani loyihalashtirish keladi.

ILMIY LOYIHA G'OYALARINI QANDAY TOPISH MUMKIN

Xo'sh, biologiya fanlari ko'rgazmasi loyihalari uchun g'oyalarni qaerdan olasiz? Javob deyarli hamma joydan. Asosiysi, siz javob topmoqchi bo'lgan savoldan boshlash va unga javob berishda yordam beradigan ilmiy usuldan foydalanish. Ilmiy ko'rgazma loyihasi mavzusini tanlashda, sizni qiziqtirgan mavzuni tanlaganingizga ishonch hosil qiling. So'ngra ushbu mavzuni aniq bir savol bilan qisqartiring. Quyida asosan biologiya bilan bog'liq ilmiy ko'rgazma loyihasi g'oyalarini topasiz. Ushbu namunalar yo'nalish va g'oyalarni berish uchun mo'ljallanganligini unutmang. Faqat materialni nusxa ko'chirmasdan, ishni o'zingiz qilishingiz muhim. Shuningdek, loyihangizni boshlashdan oldin o'zingizning ilmiy ko'rgazmangiz uchun barcha qoidalar va qoidalarni bilishingizga ishonch hosil qiling.

- O'simliklar hayot uchun biz bilganimizdek muhimdir. Ular oziq-ovqat, kiyim-kechak va turar joydan tortib dori-darmon va yoqilg'iga qadar. O'simliklar loyihalari mashhurdir, chunki o'simliklar mo'l-ko'l, arzon va tajriba paytida o'rganish oson. Ushbu tajribalar o'simlik jarayonlari va o'simlik hayotiga ta'sir qiluvchi atrof-muhit omillari to'g'risida ma'lumot olishga imkon beradi. O'simlikshunoslik bo'yicha ilmiy loyihalar: O'simliklar ishtirokidagi ilmiy yarmarka loyihalari uchun 20 dan ortiq g'oyalarni toping.
- Tuproq kimyosi: Bu o'simlik namunalari va tuproqning kimyoviy tarkibi haqidagi loyihalar bilan tuproq kimyosi haqida ma'lumot oling.
- Popkornni o'rganish: popkorn bilan ushbu qiziqarli, oson va qiziqarli tajribalardan zavqlaning.

INSON TANASI LOYIHASI G'OYALARI

Agar siz tanangiz qanday ishlaydi yoki organizmning ishlashini ta'minlaydigan barcha biologik jarayonlar haqida hech o'ylab ko'rgan bo'lsangiz, unda siz inson tanasida ilmiy loyihani ko'rib chiqishingiz kerak. Ushbu loyihalar sizga tananing qanday ishlashi haqida yaxshiroq ma'lumot olishga va shuningdek, odamlarning xatti-harakatlari to'g'risida tushuncha berishga imkon beradi.

- Inson tanasi loyihalari: Agar sizning qiziqishingiz biologik jarayonlar va odamlarning xulq-atvori bilan bog'liq bo'lsa, ushbu manbada inson tanasidagi loyihalar, jumladan musiqa, harorat va video o'yinlarning kayfiyatga ta'sirini o'rganish uchun bir nechta g'oyalar mavjud.
- Bolalar nevrologiyasi bo'yicha tajribalar: bu nevrologiya bilan bog'liq tajribalarning ajoyib to'plami. U reflekslar, asab tizimi, biologik ritmlar va boshqalar bilan shug'ullanadigan loyihalarni o'z ichiga oladi.
- Inson sochlari bo'yicha loyihalar: sochlar haqida loyihalarni amalga oshirish uchun bir nechta fikrlarni toping. Sochlarning o'sish sur'atlari va soch to'kilishini boshqarish mavzusi.

HAYVONLAR LOYIHASI G'OYALARI

Hayvonotshunoslik bo'yicha loyihalar hayvonot dunyosining turli jihatlarini tushunishga imkon beradi. Ular hayvonlarning anatomiyasi, xulq-atvori haqida ma'lumot beradi va hatto odamning biologik jarayonlari to'g'risida tushuncha beradi. Hayvonlarni loyihalashtirishga qaror qilishdan oldin, siz ruxsat olganingizga va hayvonlarning shafqatsizligidan saqlanishingizga ishonch hosil qiling. Ba'zi ilm-fan yarmarkalarida hayvonlarni tajribalashga yo'l qo'yilmaydi, boshqalarida hayvonlardan foydalanish bo'yicha qat'iy qoidalar mavjud.

- Hayvonot loyihalari: hasharotlar, qushlar, amfibiyalar, baliqlar va sutemizuvchilar ishtirokidagi loyihalar uchun ajoyib g'oyalarni toping. Yorug'lik, ifloslanish va magnit maydonlarning hayvonlarga qanday ta'sir qilishini bilib oling.

ILMIY LOYIHA G'OYALARINI O'RGANISH

Ilmiy loyihangiz uchun g'oya va mavzu bilan tanishganingizdan so'ng, siz o'zingizning mavzuni o'rganishingiz kerak. Tadqiqot sizning loyihangiz g'oyasi bilan bog'liq ilmiy tamoyillar haqida hamma narsani bilib olishni o'z ichiga oladi. Ilmiy ko'rgazma loyihangizni tadqiq qilish uchun bir nechta manbalar mavjud. Ulardan ba'zilari sizning mahalliy kutubxonangizni, ilmiy kitoblaringizni va jurnallaringizni, Internet haqidagi yangiliklar manbalarini va o'qituvchilaringizni yoki

o'qituvchilaringizni o'z ichiga oladi. Loyihangizni tadqiq qilishda qilishingiz mumkin bo'lgan eng foydali narsa bu ajoyib yozuvlarni yozib olishdir.

- Tadqiqotda foydalangan kitoblar va boshqa materiallar uchun ma'lumotnomalarni yozib oling.
- O'zingizning tajribangizga asoslanadigan oddiy tajribalar haqida eslatma oling.
- Shunga o'xshash tajribalarda qo'llaniladigan diagrammalarga eslatma qo'ying.
- Boshqa tajribalardagi kuzatuvlarni yozib oling.
- Ma'lumotlarni yig'ish uchun boshqa jurnallar va boshqa vositalar namunalarida eslatma tuting.
- Buyurtma berishingiz mumkin bo'lgan materiallar va ularni etkazib beruvchilar ro'yxatlarini yarating.

Tadqiqotingizda foydalanilgan barcha manbalarni kuzatib borish muhimdir, chunki ushbu manbalar sizning ilmiy ko'rgazma loyihangiz haqidagi hisobot uchun bibliografiyada ro'yxatlash uchun talab qilinadi.

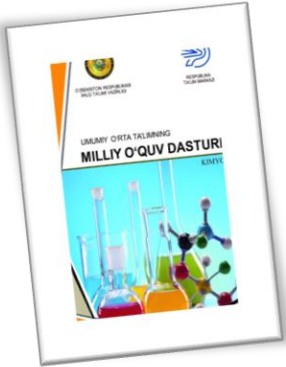
MUSTAQIL TA'LIM UCHUN VAZIFALAR.

Biologiya ta'lim sifatini yaxshilashda muammolarni, ehtiyojlarni aniqlash va maqsadli loyihalarni ishlab chiqish. Ta'limiy loyihalar, o'quvchi va o'qituvchilarning hamda ta'lim tizimi xodimlarining mustaqil tadqiqot faoliyati va ijodkorligini shakllantirish vositasi sifatida yondashish.

Nazorat uchun savollar.

1. Biologik loyiha turlari haqida ma'lumot bering.
2. Innovatsion loyihalar va ularning strukturalarini tavsiflang.
3. Ko'rgazmali tajribalarni loyihalashga doir misollar keltiring.

**2.2.4. MAVZU: EKOSISTEMA VA EVOLYUTSIYA BOBLARIGA OID
MAVZULARINI MUAMMOLI TA'LIM YONDASHUVLARI ASOSIDA
TASHKIL ETISH.(2 soat amaliy)**

	<p>2.2.4. mavzu: Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish.(2 soat amaliy)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2.2	
Yil:	2024-2025	
Ta'lim shakli:	Kunduzgi	
Amaliy	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O'zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>Muammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli vaziyatni hal etish darajalari. Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish.</p>

Mavzuni o'zlashtirish uchun boshlang'ich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy o'rta ta'limning Davlat ta'lim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	<p>Muammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli vaziyatni hal etish darajalari. Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema</p>	

	va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish.	
Ta'lim natijalari (TN)		
	<i>Bilimlar jihatidan:</i>	
TN1	Muammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullarni ishlab chiqish.	Assisment, Savol-javob 10 minut
TN2	Biologiya fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar.	
TN3	Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli vaziyatni hal etish darajalari. Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida.	
	<i>Ko'nikmalar jihatidan:</i>	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga bo'linadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish	

Mavzu mazmuni	
<p>Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalarida biologiya fanning Muammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli vaziyatni hal etish darajalari. Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etishhamda ularning tahlil qiladi.</p>	Ma'ruza, kichik ma'ruza, SWOT tahlil 30-minut
<p>O'zlashtirilgan bilimlar natijasidamuammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullarga ega bo'ladi.</p>	Bahs-munozara 20-minut

Muammoli ta'lim deb, o'qituvchi tomonidan pedagogik ta'sir ko'rsatishning eng muqobil varianti yordamida fikr yuritish qonuniyatlariga tayangan holda, o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish jarayonida fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va bilish ehtiyojini qondirish maqsadiga yo'naltirilgan, shaxsning umumiy va maxsus rivojlanishiga zamin tayyorlaydigan jarayonga aytiladi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchi rahbarligida muammoli vaziyat vujudga keltirilib, mazkur muammo o'quvchilarning faol mustaqil faoliyati natijasida bilim, ko'nikma va malakalarni ijodiy o'zlashtirish va aqliy faoliyatini rivojlantirishga imkon beradi.

Muammoli ta'lim texnologiyasi o'qitishda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishga asoslanib, uni maqsadga muvofiq holda, darsning turli bosqichlari, jumladan, uy vazifasini so'rash, yangi mavzuni o'rganish, o'rganilgan mavzuni umumlashtirish va yakunlashda foydalanish tavsiya etiladi. Biologiya o'qituvchisi muammoli vaziyatlarni darsning qaysi bosqichida vujudga keltirishni, muammoli savollarni berish yo'llarini avvaldan belgilab olgan bo'lishi lozim. O'qituvchi muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish maqsadida o'rganiladigan mavzu matnini tahlil etishi, o'quvchilarning yosh, psixologik xususiyatlarini e'tiborga olgan muammoli savollar zanjirini tuzishi zarur. Shuni qayd etish kerakki, o'qituvchi biologiyani o'qitishda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishning quyidagi bosqichlarini nazarda tutishi lozim:

- o'quvchilarning aqliy faoliyatini faollashtirish, ularning faoliyatini o'quv topshiriqlarini hal etishga yo'llash orqali yangi bilimlarni egallashga zamin tayyorlash;
- ijodiy o'quv topshiriqlarini egallash orqali bilimlarni kengaytirish, aniqlashtirish va chuqurlashtirish;
- ijodiy o'quv topshiriqlarini hal ettirish orqali o'quvchilarning aqliy faoliyat usullarini egallashga imkon yaratish;

O'quv materialining o'ziga xos xususiyatlari e'tiborga olingan holda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishning turli usullari mavjud:

Analogiya usuli. Ushbu usulda o'qituvchi muammoli savollarni avval o'rgangan o'quv materialiga oid bilimlarni faollashtirish yoki o'quvchilarning hayotiy tajribalariga asoslanib vujudga keltirishi mumkin. Jumladan, 7-sinfda «Bir hujayralilar tipi», «Xivchinlilar sinfi» mavzularini o'rganishdan avval o'quvchilarning «Soxta oyoqlilar sinfi» yuzasidan o'zlashtirilgan bilimlarini faollashtirish maqsadida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish tavsiya etiladi. Ushbu usuldan har bir mavzuning avvalgi mavzuga bog'liq masalalarini hal etishda foydalanish mumkin.

Tahlil va sintez usuli. Ushbu usulda o'quvchilar biologik ob'yektlarni olimlar tomonidan o'tkazilgan tajriba asosida o'rganadi va xulosa yasaydilar. Jumladan, «Lishayniklar» mavzusi o'rganilayotgan jarayonda o'qituvchi olimlar tomonidan o'tkazilgan tajribani bayon etishi so'ngra shu asosda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi talab etiladi. «Lishayniklarni dastlab olimlar bitta organizm deb qabul qilishgan va yo'sinlar bo'limiga mansub deb hisoblashgan. 1867- yili rus biolog olimlari A.S.Faminsin va O.V. Baroneskiy lishayniklar tanasida yashil suvo't bo'lib, u oddiy bo'linish yo'li bilan ko'payishi, sporalari

orqali tarqalishini aniqlagan. Demak, ksanoriya mustaqil hayot kechiruvchi suvo't ekan, lishayniklar qanday organizmlar, ularni qaysi bo'limga kiritish mumkin?" O'quvchilar ushbu muammoli savol yuzasidan o'z fikr-mulohazalarini bildiradi.

O'tkazilgan tajriba natijasida u yoki bu jarayonning mohiyatini aniqlash. «Barg» mavzusini o'rganishda o'qituvchi biolog olim Van Gelmont tomonidan o'tkazilgan tajribani bayon etadi: "Bundan uch yuz yil avval olim bochkaga 80 kg tuproq soldi va unga og'irligi 500 g bo'lgan tol novdasini ekkan. Tol besh yil davomida tarkibida mineral tuzlari bo'lmagan suv bilan sug'orilgan. Besh yildan keyin aniqlanishicha, tolning og'irligi 65 kg ni tashkil etgan, tuproq miqdori esa 50 g kamaygan. Mazkur hodisaning sababini aniqlang."

«Soxta oyoqlilar sinfi» mavzusini o'qitishda quyidagi tajribani bayon etish maqsadga muvofiq: "Ikki kolbaning birinchisiga buloq suvi, ikkinchisiga qaynatilgan suv quyildi va amyobali suyuqlik teng miqdorda solindi. Oradan bir hafta o'tgach buloq suvida amyobalar ko'payganligi, ikkinchi kolbada esa ular nobud bo'lganligi aniqlandi. Ushbu tajribaning mohiyatini tushuntiring"

Biologiya o'qituvchisi o'rganilayotgan mavzu mazmuniga bog'liq holda yuqorida qayd etilgan tajribalarga monand tajribalarning natijalarini bayon etib, ular asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi maqsadga muvofiq.

Muammoli savolni ilgari surish. Ushbu usul o'quvchilarning avvalgi darslarda olgan bilimlarini yangi kutilmagan vaziyatlarda ijodiy qo'llashga zamin yaratadi. Quyida shunday savollardan namunalar keltirilmoqda: "Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan, embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?", "Kir yuvgan yoki o'tin yorgan kishi qo'lini ko'p ishlatishga to'g'ri keladi. Bu holatda nima uchun elkada charchoq seziladi?", "Nima uchun shifokor qabuliga kelgan bemorning o'naqay yoki chapaqay ekanligini bilishi lozim?"

Biologiyani o'qitish jarayonida o'qituvchi yuqorida qayd etilgan tarzda muammoli savollarni o'rta tashlashi va o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda ijodiy qo'llashi orqali ularda ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirishga e'tibor qaratishi lozim.

Ajablanarli faktlarni bayon etish orqali mustaqil fikr yuritishni vujudga keltirish. «Odam va uning salomatligi» fanida «Immunitet» mavzusini o'rganishda o'qituvchi tomonidan quyidagi faktning bayon etilishi o'quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o'zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo'lishiga zamin tayyorlaydi: o'tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orol yashovchi 7 ming kishidan faqat oltmish besh yil avval shu kasallik bilan og'rikan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring. Olimlarning fikrlari asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish: taniqli geograf va sayohatchi A.Gumboldt: "Odamga o'rmon hamrohlik qiladi, cho'l kuzatib qo'yadi», degan fikrni aytgan. Olimning bu fikrini izohlang.

Bitta fakt yuzasidan qarama-qarshi fikr bildirish orqali muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish. Ushbu usulda o'qituvchi o'rganilayotgan jarayon yuzasidan qarama-qarshi faktlarni bayon etish orqali o'quvchilarni mustaqil fikr yuritishga undaydi. Masalan, quyidagi faktlar yuzasidan o'z fikringizni bayon eting. Ma'lumki, odam jismoniy ish bajarganda arterial qon bosim muayyan darajada ortadi.

1-o'quvchi: «Odam jismoniy ish bajarganda muskullar tomonidan ajratilgan modda qon tomirlarining torayishiga olib keladi. Shu sababli qon bosimi ortadi».

2-o'quvchi: «Odam jismoniy ish bajarganda bosh miya muskullarga signal yuboradi va ular muayyan ish bajaradi. Shu bilan birgalikda ushbu signal qon tomirlarga ham boradi, ular qisqarishi natijasida qon bosim ortadi». Ushbu bahsda qaysi o'quvchining fikri haqiqatga yaqinligini aniqlang.

Biologiya o'qituvchisi o'rganiladigan mavzuning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda yuqorida qayd etilgan usullardan o'z o'rnida foydalanishi o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish, hayotiy tajribalarni egallash, o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llash orqali bilim olish usullarini egallashni nazarda tutgan holda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini orttirishga zamin tayyorlaydi.

Muammoli dars («Aqliy hujum») quyidagi bosqich asosida tashkil etiladi:

1-bosqich. Psixologik jihatdan bir-biriga yaqin bo'lgan o'quvchilardan teng sonli kichik guruhlarini shakllantirish.

2-bosqich. Kichik guruhlar muammoli savollardan iborat bo'lgan o'quv topshiriqlarini tarqatish va ularni topshiriqning didaktik maqsadi bilan tanishtirish.

1- bosqich. O'quvchilarning bilish faoliyatini o'quv muammolarini hal etishga yo'naltirish.

2- bosqich. O'quvchilarning muammoli vaziyatlarni hal etish bo'yicha axborotlarini tinglash.

3- bosqich. Kichik guruhlar o'rtasida o'quv bahsi va munozara o'tkazish.

4- bosqich. Umumiy xulosa yasash.

«Aqliy hujum» da o'quvchilar avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llab, bilimlarini kengaytiradi, chuqurlashtiradi, aqliy faoliyat usullarini egallaydi.

O'quvchilar bilish faoliyatining bu tarzda tashkil etilishi ularda ijodiy faoliyatni tarkib toptirishga imkon yaratadi.

Munozarali darslar muammoli ta'lim texnologiyasiga asoslanadi.

Odam va uning salomatligi o'quv fanida "Odamning paydo bo'lishi" bobidan o'rin olgan mavzularini o'rganishda munozarali darslardan foydalanish uchun quyidagi munozarali savollar zanjiri tuziladi:

1. Linney K., Lamark J.B., Darwin Ch.ning odamning paydo bo'lishi haqidagi fikrlarini

o'rganing. Siz bu fikrlarga qanday munosabat bildirasiz?

2. Nima sababdan organik dunyoning ilmiy klassifikatsiyasida odam primatlar turkumiga kiritilgan?

3. Odam va maymunning tuzilishida qanday o'xshashliklar mavjud?

4. Odamning embrional rivojlanishidagi qaysi xususiyatlari umurtqali hayvonlarga o'xshaydi? Fikringizni asoslang.

5. Odamdagi rudimentlarni aniqlang. Ular qaysi organizmlarda rivojlangan va nimadan dalolat beradi?

6. Odamdagi atavizmlarni aniqlang. Hozirgi kunda ular qaysi organizmlarda o'z funksiyasini yo'qotmagan?

7. Odam va maymunlarda boradigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni taqqoslang.

8. Nima sababdan maymunlarda tashqi muhit taassurotlarini umumlashtirish va fikrlash qobiliyati past bo'ladi? Fikringizni asoslang.

Munozarali darslarning muvaffaqiyati, avvalo, o'quvchilarning bu darsga qizg'in tayyorgarlik ko'rishiga, ular o'rtasida o'zaro hamkorlik, yordam vujudga kelganligiga, o'z fikr va mulohazalarini to'liq va mantiqan bayon qilish, uni dalillashga, o'z o'rtog'ining fikrini sabot va chidam bilan tinglash ko'nikmalarining hosil qilinganligiga, o'qituvchining iqtidori, e'tiqodi, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtira olish ko'nikma va malakalarini egallaganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

2. Muammoli savol va "Keys" topshiriqlarini tayyorlash

1-MUAMMOLI SAVOL Amerikaning Texas shtati yaqinida olimlar 23 ta brontozavrning qumdagi oyoq izlarini topganlar, ular toshga aylanib shu kunga qadar o'z shaklini o'zgartirmagan. Tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, bu izlar bir vaqtda paydo bo'lgan. Shuningdek, yirik izlar chetda, mayda izlar o'rtada joylashgan. Mazkur dalillarga asosan olimlar brontozavrlarning hayoti haqida qanday xulosa chiqarishlari mumkin. Fikringizni asoslang.

Javob: Brontozavrlarning va boshqa yirik o'simlikxo'r dinozavrlar poda bo'lib yashagan va ko'chib yurgan. Bunda baquvvat va yirik dinozavrlar podaning chetida yurib yosh dinozavrlarni o'rtaq olib, ularni himoya qilganlar. Bundan ko'rinib turibdiki, yirik dinozavrlarda nasl qoldirishga qayg'urish vujudga kela boshlagan.

2-MUAMMOLI SAVOL

Fermer jamoa xo'jaligidan dehqonchilik qilish uchun yer maydoni oldi. Lekin dalani o'g'itlash uchun organik va mineral o'g'itlarni topish imkoni bo'lmadi. Siz tuproqning meliorativ holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish uchun qanday usulni tavsiya etasiz. Javobingizni asoslang.

Javob: Burchoqdoshlar oilasiga mansub o'simliklarni ekish tavsiya etiladi.

3-MUAMMOLI SAVOL

1951 yili angliyalik Ser Xyu Biver Irlandiyada ov qilib yurgan paytda "Oltin loyxo'rak" deb ataluvchi tezuchar qushga o'q tekkiza olmaydi. U o'z muvaffaqiyatsizligini oqlashga urinsa ham, baribir manbalardan bu qushning tezligi haqida biror bir ma'lumot ololmaydi.

Shunda uning miyasiga antiqa fikr keladi. O'sha fikrini amalga oshirishni Angliyadagi bir pivo tayyorlovchi kompaniyaga topshiradi. Va 1955 yili dunyoga mashhur manba yaratiladi. O'sha manbaning nomi nima?

Javob: Ser Xyu Biver o'sha g'oyani amalgam oshirishni pivo tayyorlovchi firmaga, ya'ni Artur Ginnes va uning o'g'li kompaniyasiga topshiradi. Natijada dunyoga mashhur Ginnes rekordlar kitobi dunyoga keladi.

4-MUAMMOLI SAVOL

O'sha hududda ham yoz juda issiq kelishi bois, deyarli har bir xonadon oldida hovuz va uning atrofida bir daraxt o'stirilgan. Bu daraxt boshqa hududlarda deyarli uchramaydi. U daraxt toza kislorod ishlab chiqarishi bilan birga havoni salqinlashtirish xususiyatiga ham ega. Ushbu daraxt qaysi viloyatda o'sadi va uning nomi nima?

Javob: Bu daraxt Xorazmda o'stiriladi. Bu daraxtning nomi G'ujum.

5-MUAMMOLI SAVOL

Dunyo ajoyibotlaridan biri qushlar hisoblanadi. Tabiat ularni har xil qilib yaratgan. Katta-kichik, uchadigan, suzadigan, yuradigan, chopadigan. Don, suv, ko'kat, go'sht, sut, baliq, loy hatto toshgacha yeb hazm qilaveradi jonivorlar. Ammo bitta qush laxcha

cho'g'ni ham yutib, hech narsa ko'rmaganday ketaverar ekan. Cho'g' yeydigan qushning nomi nima?

Javob: Bu qush Afrikada yashaydi, qaynoq tosh va laxcha cho'g'larni yeb hazm qilib yuboradigan yer yuzidagi eng katta qush – tuyaqushdir.

6-MUAMMOLI SAVOL

Tabiatning ishi qiziq. Har bir ko'karib turgan o'simlik, daraxt albatta suv bilan tirik. Ammo shunday bir o'simlik borki, 40 yil quritib, osib qo'yib, yana qayta ekilsa, suv quyib parvarish etilsa, ko'karib ketar ekan. Bu qaysi o'simlik?

Javob: Bu o'simlik – ajriq.

7-MUAMMOLI SAVOL

Inson tanasidagi eng kam suvli a'zo tish hisoblanadi. Uning 10 dan yarim foizigina suv tashkil qiladi. Inson tanasida shunday a'zo borki, uning 10 dan 9 qismi suvdan iborat. Bor yo'g'i 1 qismi turli to'qima va hujayralardan iborat. Eng sersuv tana a'zosining nomini ayting.

Javob: Inson tanasidagi eng sersuv a'zo – ko'z.

8-MUAMMOLI SAVOL

Abu Ali ibn Sino "Tib qonunlari" asarida bir hayvonga ta'rif beradilar. Urg'ochisining go'shti eng yaxshi go'sht, erkagining terisi eng yaxshi teridir. Go'shti yeyilsa, asab og'riqlariga foyda qiladi. Terisi sharobda qaynatilib, quloqqa tomizilsa quloq og'rig'i qoladi. Yog'i ko'z namlanishini to'xtatadi. Lekin uning go'shtini hamma ham so'yib iste'mol qilavermaydi. Bu qaysi hayvon?

Javob: Bu hayvon – ilon.

9-MUAMMOLI SAVOL

U jonzotni o‘sha davlatda o‘ldirgan odam jallod qo‘liga topshirilgan. O‘z ajali bilan o‘lgan bo‘lsa, mumiyolab maxsus qabrlarga qo‘yishgan va aza tutishgan. Qaysi davlatda, qaysi jonzotga bunchalar e‘tiqod qilishgan? Javob: Misr, mushuk

10-MUAMMOLI SAVOL

Xalqimizda bir naql bor, “yaralangan kiyikning ortidan qolma”, degan. Nima uchun yarador kiyikning ortidan bormoq kerak. Maqsad yarador kiyikni qo‘lga tushirishmi yoki boshqa gap bormi?

Javob: Yarador kiyik yarasini davolash uchun tog‘u-toshlarni oralab eng shifobaxsh malham-mumiyoning tozasiga boradi va yarasini ishqaydi. Demak, yaralangan kiyik toza mumiyoni topishda yordam berar ekan.

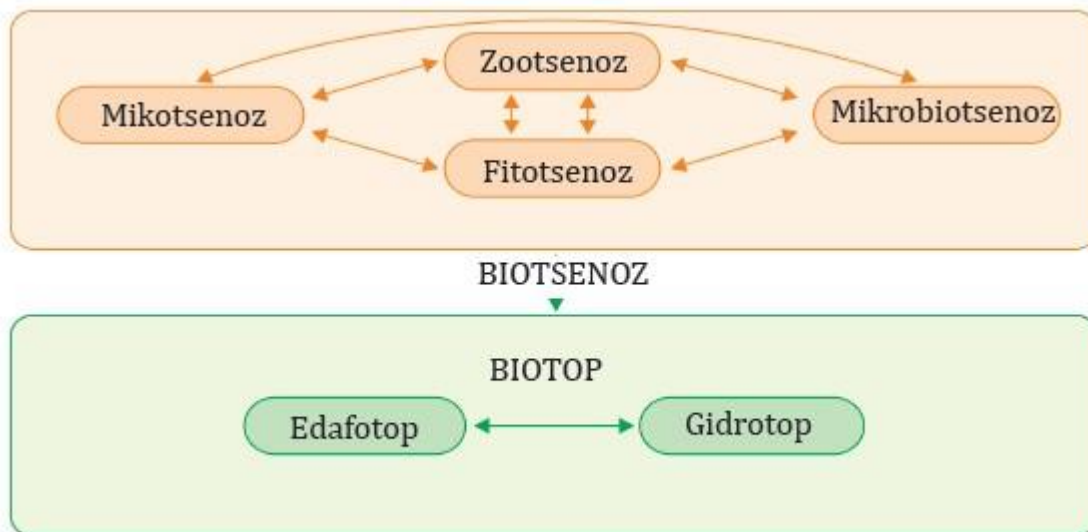
11-MUAMMOLI SAVOL

U XX asrning o‘rtalarida zoolog Piter Skott tomonidan fanga kiritildi. Albatta, bu taklif zoologiya, biologiya, botanika fanlari uchun rivojlanish bosqichiga aylandi. Piter Skott nima taklif qilgan edi? Javob: Qizil kitob

1-topshiriq. Ekosistemalarning tarkibini sxemada aks ettiring. Sxemani ish daftaringizga chizing.

Ekosistema				
Biotop		Biotsenoz		

2-topshiriq. Ekosistemalarning tarkibiy qismlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushuntiring, har bir bog‘lanishlarga misollar yozing.

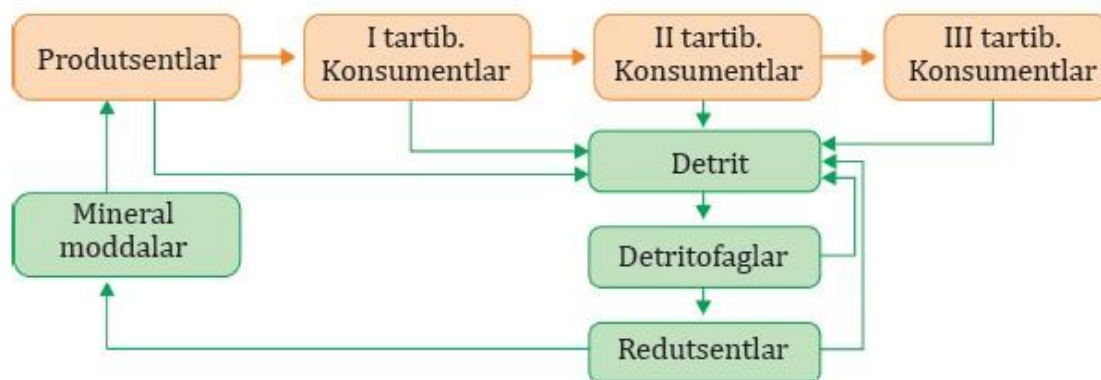


3-topshiriq. Biotsenozning funksional guruhlari va ularning vakillari o‘rtasidagi muvofiqlikni aniqlang. Javoblaringizni ish daftaringizga yozing.

Funksional guruhlar	Vakillar	
1) Produtsentlar.	1) qoqio't;	7) yomg'ir chuvalchangi;
2) Konsumentlar.	2) bug'u;	8) lishaynik;
3) Redutsentlar.	3) zog'ora baliq;	9) oq zamburug';
	4) laminariya;	10) buzoqbosh;
	5) dafniya;	11) ammonifikator bakteriya;
	6) temir bakteriyasi;	12) oddiy amiyoba.

Funksional guruhlar	Vakillar
Produtsentlar.	1, 4, 6, 8, 11
Konsumentlar.	2, 3, 5, 7, 10, 12
Redutsentlar.	9

Topshiriq. Biotsenozning funksional guruhlarini o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tushuntiring. Har bir bog'lanishlarga misollar yozing.



Ta'lim jarayonida salmoqli o'rin egallagan muammoli "aqliy hujum" darsi, munozarali (ilmiy munozarali va erkin fikrlash) darslar muammoli ta'lim texnologiyasiga asoslanadi. Mazkur darslarning o'ziga xos jihati dars davomida vujudga keltirilgan muammoli vaziyatlarga asoslanadi. Muammoni keltirib chiqarish usullari bilan tanishib chiqamiz

Analogiya usuli. Ushbu usulda o'qituvchi muammoli savollarni avval o'rgangan o'quv materialiga oid bilimlarni faollashtirish yoki o'quvchilarning hayotiy tajribalariga asoslanib vujudga keltirishi mumkin. Jumladan, 7-sinfda «Bir hujayralilar tipi», «Xivchinlilar sinfi» mavzularini o'rganishdan avval o'quvchilarning «Soxta oyoqlilar sinfi» yuzasidan o'zlashtirilgan bilimlarini faollashtirish maqsadida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish tavsiya etiladi. Ushbu usuldan har bir mavzuning avvalgi mavzuga bog'liq masalalarini hal etishda foydalanish mumkin.



Venn diagrammasi yordamida tinglovchilarni bilimlarini asoslash.

Tahlil va sintez usuli. Ushbu usulda o'quvchilar biologik ob'yektlarni olimlar tomonidan o'tkazilgan tajriba asosida o'rganadi va xulosa yasaydilar. Jumladan, «Lishayniklar» mavzusi o'rganilayotgan jarayonda o'qituvchi olimlar tomonidan o'tkazilgan tajribani bayon etishi so'ngra shu asosda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi talab etiladi. «Lishayniklarni dastlab olimlar bitta organizm deb qabul qilishgan va yo'sinlar bo'limiga mansub deb hisoblashgan. 1867- yili rus biolog olimlari A.S.Faminsin va O.V. Baroneskiy lishayniklar tanasida yashil suvo't bo'lib, u oddiy bo'linish yo'li bilan ko'payishi, sporalari orqali tarqalishini aniqlagan. Demak, ksanoriya mustaqil hayot kechiruvchi suvo't ekan, lishayniklar qanday organizmlar, ularni qaysi bo'limga kiritish mumkin?» O'quvchilar ushbu muammoli savol yuzasidan o'z fikr-mulohazalarini bildiradi.

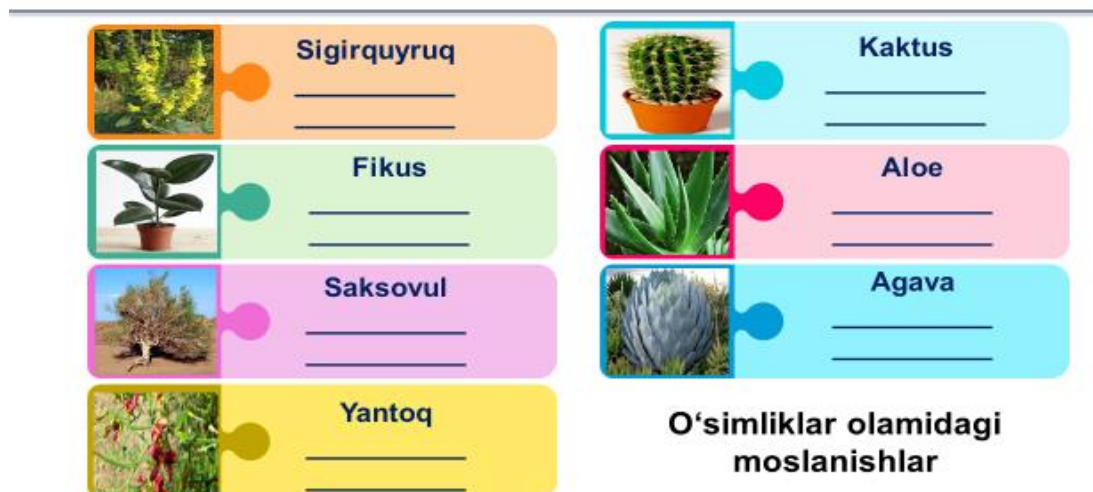
O'tkazilgan tajriba natijasida u yoki bu jarayonning mohiyatini aniqlash. «Barg» mavzusini o'rganishda o'qituvchi biolog olim Van Gelmont tomonidan o'tkazilgan tajribani bayon etadi: «Bundan uch yuz yil avval olim bochkaga 80 kg tuproq soldi va unga og'irligi 500 g bo'lgan tol novdasini ekkani. Tol besh yil davomida tarkibida mineral tuzlari bo'lmagan suv bilan sug'orilgan. Besh yildan keyin aniqlanishicha, tolning og'irligi 65 kg ni tashkil etgan, tuproq miqdori esa 50 g kamaygan. Mazkur hodisaning sababini aniqlang.»

«Soxta oyoqlilar sinfi» mavzusini o'qitishda quyidagi tajribani bayon etish maqsadga muvofiq: «Ikkita kolbaning birinchisiga buloq suvi, ikkinchisiga qaynatilgan suv quyildi va amyobali suyuqlik teng miqdorda solindi. Oradan bir hafta o'tgach, buloq suvida amyobalar ko'payganligi, ikkinchi kolbada esa ular nobud bo'lganligi aniqlandi. Ushbu tajribaning mohiyatini tushuntiring



Muammoli vaziyatni tasniflanishi.

Biologiya o'qituvchisi o'rganilayotgan mavzu mazmuniga bog'liq holda yuqorida qayd etilgan tajribalarga monand tajribalarning natijalarini bayon etib, ular asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi maqsadga muvofiq.



Muammoli savollardan namunalar.

Muammoli savolni ilgari surish. Ushbu usul o'quvchilarning avvalgi darslarda olgan bilimlarini yangi kutilmagan vaziyatlarda ijodiy qo'llashga zamin yaratadi. Quyida shunday savollardan namunalar keltirilmoqda: "Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan, embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?", "Kir yuvgan yoki o'tin yorgan kishi qo'lini ko'p ishlatishga to'g'ri keladi. Bu holatda nima uchun elkada charchoq seziladi?", "Nima uchun shifokor qabuliga kelgan bemorning o'naqay yoki chapaqay ekanligini bilishi lozim?".



Muammoli savolni ilgari surish.

Biologiya o'qitish jarayonida

qayd etilgan tarzdagi muammoli savollarni o'rta

o'quvchilarning avvalo'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda ijodiy qo'llash orqali ular
daijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirishga e'tibor qaratish lozim (2.17-rasm).

o'qituvchi yuqorida

tashlash va

Hayvonot dunyosidagi moslanishlar

Moslashish turi	Hayvonning nomi	Moslashgan belgilari
1. Himoya rangi		
2. Niqoblanish		
3. Ogohlantiruvchi rang		
4. Mimikriya		



Muammoi savollarga namunalar.

Ajablanarli faktlarni bayon etish orqali mustaqil fikr yuritishni vujudga keltirish. «Odam va uning salomatligi» fanida «Immunitet» mavzusini o'rganishda o'qituvchi tomonidan quyidagi faktning bayon etilishi o'quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o'zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo'lishiga zamin tayyorlaydi: o'tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolida yashovchi 7 ming kishidan faqat oltmish besh yil avval shu kasallik bilan og'rikan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring. Olimlarning fikrlari asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish: taniqli geograf va sayohatchi A.Gumboldt: «Odamga o'rmon hamrohlik qiladi, cho'l kuzatib qo'yadi», degan fikrni aytgan. Olimning bu fikrini izohlang.

Bitta fakt yuzasidan qarama-qarshi fikr bildirish orqali muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish. Ushbu usulda o'qituvchi o'rganilayotgan jarayon yuzasidan qarama-qarshi faktlarni bayon etish orqali o'quvchilarni mustaqil fikr yuritishga undaydi. Masalan, quyidagi faktlar yuzasidan o'z fikringizni bayon eting. Ma'lumki, odam jismoniy ish bajarganda arterial qon bosim muayyan darajada ortadi.

1-o'quvchi: «Odam jismoniy ish bajarganda muskullar tomonidan ajratilgan modda qon tomirlarining torayishiga olib keladi. Shu sababli qon bosimi ortadi».

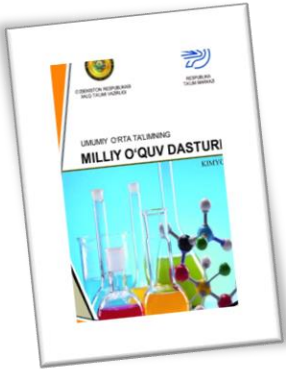
2-o'quvchi: «Odam jismoniy ish bajarganda bosh miya muskullarga signal yuboradi va ular muayyan ish bajaradi. Shu bilan birgalikda ushbu signal qon tomirlarga ham boradi, ular qisqarishi natijasida qon bosim ortadi». Ushbu bahsda qaysi o'quvchining fikri haqiqatga yaqinligini aniqlang.

Biologiya o'qituvchisi o'rganiladigan mavzuning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda yuqorida qayd etilgan usullardan o'z o'rnida foydalanishi o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish, hayotiy tajribalarni egallash, o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llash orqali bilim olish usullarini egallashni nazarda tutgan holda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini o'ttirishga zamin tayyorlaydi.

Nazorat uchun savollar.

1. Muammoli ta'lim texnologiyasiga tariff bering.
2. Evolyutsiyaga doir muammoli misollar keltiring.
3. Ekosistema nima?

**2.2.5. MAVZU: BIOLOGIYA DARSLARIDA HAMKORLIKDA O'QITISH
TA'LIM YONDASHUVLARI. AMALIY MASHG'ULOTLARNI
HAMKORLIKDA BAJARISH USULLARI. (2 SOAT AMALIY)
TASHKIL ETISH.(2 soat amaliy)**

	<p>2.2.5. Mavzu: Biologiya darslarida hamkorlikda o'qitish ta'lim yondashuvlari. Amaliy mashg'ulotlarni hamkorlikda bajarish usullari. (2 soat amaliy)</p>	
Fan nomi:	Biologiya	
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari	
Fan kodi:	2.2	
Yil:	2024-2025	
Ta'lim shakli:	Kunduzgi	
Amaliy	2	
Baholash shakli:	Diagnostic	
Fan tili	O'zbek	

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	<p>Hamkorlikdagi ta'limning tarkibiy qismlari; o'zaro ijodiy va ijobiy bog'liqlik; shaxsiy javobgarlik; bir-biriga rag'batlantiruvchi ta'sir ko'rsatish; samarali muhokama; Biologiya darslarida guruh ishini samarali tashkil etish va natijani tahlil qilish.</p> <p>Biologiya darslarida hamkorlikda o'qitish ta'lim yondashuvlari. Amaliy mashg'ulotlarni hamkorlikda bajarish usullari. Amaliy mashg'ulotlarda hamkorlikda o'qitish jarayonini tasavvur qilish, yaratilgan g'oyalarni, yangiliklarni amaliyotga samarali joriy etish yo'llari.</p>

Mavzuni oʻzlashtirish uchun boshlangʻich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy oʻrta taʼlimning Davlat taʼlim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	Hamkorlikdagi taʼlimning tarkibiy qismlari; oʻzaro ijodiy va ijobiy bogʻliqlik; shaxsiy javobgarlik; bir-biriga ragʻbatlantiruvchi taʼsir koʻrsatish; samarali muhokama; Biologiya darslarida guruh ishini samarali tashkil etish va natijani tahlil qilish. Biologiya darslarida hamkorlikda oʻqitish taʼlim yondashuvlari. Amaliy mashgʻulotlarni hamkorlikda bajarish usullari. Amaliy mashgʻulotlarda hamkorlikda oʻqitish jarayonini tasavvur qilish, yaratilgan gʻoyalarni, yangiliklarni amaliyotga samarali joriy etish yoʻllari.	
Taʼlim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	Hamkorlikdagi taʼlimning tarkibiy qismlari; oʻzaro ijodiy va ijobiy bogʻliqlik; shaxsiy javobgarlik; bir-biriga ragʻbatlantiruvchi taʼsir koʻrsatish; samarali muhokama;	Assisment, Savol-javob 10 minut

	Biologiya darslarida guruh ishini samarali tashkil etish va natijani tahlil qilish.	
TN2	Biologiya fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar.	
TN3	Biologiya darslarida hamkorlikda o'qitish ta'lim yondashuvlari. Amaliy mashg'ulotlarni hamkorlikda bajarish usullari. Amaliy mashg'ulotlarda hamkorlikda o'qitish jarayonini tasavvur qilish, yaratilgan g'oyalarni, yangiliklarni amaliyotga samarali joriy etish yo'llari	
	Ko'nikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga bo'linadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etish	

Mavzu mazmuni	
Ushbu bo'limda olingan nazariy bilimlar natijasida ta'lim muassasalarida biologiya fanning Muammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullari. Muammoli vaziyatni hal etish darajalari. Muammoli vaziyatni yechishda qo'llaniladigan usullar. Muammoli ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish va boshqarishga qo'yilgan talablar. "Muammoli vaziyat" metodi haqida. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar hosil qilish va ularni yechish usullari. Muammoli ta'limning o'quvchilar ijodiy tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini o'stirishdagi ahamiyati. Biologik muammolarni o'rganish, tahlil qilish. 10-sinf biologiya darsligidagi Ekosistema va evolyutsiya boblariga oid mavzularini muammoli ta'lim yondashuvlari asosida tashkil etishhamda ularning tahlil qiladi.	Ma'ruza, kichik ma'ruza, SWOT tahlil 30-minut
O'zlashtirilgan bilimlar natijasidamuammoli ta'limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o'qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O'quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchiga qo'yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullarga ega bo'ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi mualliflaridan biri bo'lgan R.Slavinning ta'kidlashicha, o'quvchilarga topshiriqlarni hamkorlikda bajarish uchun ko'rsatma berilishi yetarli emas. O'quvchilar tom ma'nodagi hamkorlik, har bir o'quvchining qo'lga kiritgan muvaffaqiyatidan quvonish, bir-biriga sidqidildan yordam berish hissi, qulay ijtimoiy-psixologik muhit vujudga kelishi zarur. Mazkur texnologiyada o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish sifatini aniqlashda ularni bir-biri bilan emas, balki har bir o'quvchining kundalik natijasi avval qo'lga kiritilgan natija bilan taqqoslanadi. Shundagina, o'quvchilar o'zining dars davomida erishgan natijasi

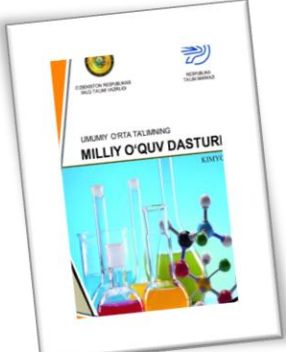
komandaga foyda keltirishini anglagan holda mas'uliyatni his qilib, ko'proq izlanishga, bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishga intiladi. Hamkorlik pedagogikasida esa o'quvchi o'z o'quv faoliyatining sub'yekti sifatida qaraladi. Bunda o'qituvchi va o'quvchi pedagogik jarayonning sub'yektlari sifatida tenglashib, hamkorlik pedagogikasi jarayoni hosil bo'ladi. Ular o'zaro hamkor, hamdo'st, hamijodkor, hamishtirokchi, hamdard, hamboshqaruvchi bo'ladilar. Hamkorlik munosabatlari o'qituvchilar orasida, ma'muriyat bilan o'quvchilar va o'qituvchilar tashkilotlari bilan, rahbarlar, ota-onalar, jamoatchilik orasida ham o'rnatiladi.

Hamkorlikda o'qitish texnologiyalari hamkorlik pedagogikasi asosida shakllangan bo'lib, u an'anaviy pedagogikadan quyidagicha farqlanadi: An'anaviy ta'limda o'qituvchi pedagogik jarayonning sub'yekti, o'quvchi esa ob'yekti deb qaraladi. Hamkorlikda o'qitish o'quvchining ta'lim-tarbiya olish motivlarini rivojlantirib borish orqali hamda o'quv-tarbiya jarayonini insonparvarlashtirish tamoyillarini amalga tatbiq qilgan holda yuqori natijalarga erishishni ta'minlaydi. Hamkorlikda o'qitish quyidagi natijalarga erishish imkonini beradi: – o'quvchining o'rganish jarayonini boyitadi: – o'quvchilarga ular o'rtasida taqsim qilinib, o'zlashtirilgan kognitiv axborotlar to'plamini beradi; – o'quvchilarda materialni o'rganishga ishtiyok uyg'otadi; – o'quvchilarning o'z shaxsiy bilim va dunyoqarashlarini shakllantirish imkoniyatlarini kengaytiradi; – axborotlarni ikki tomonlama almashish samaradorligini oshiradi; – o'quvchilarga mustaqil hayotga tayyorlanishlari uchun zarur bilimlarni beradi; – turli xil madaniyat va ijtimoiy-iqtisodiy guruhlar o'rtasida ijobiy o'zaro munosabatlarni oldinga suradi. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasiga asoslangan mashg'ulotlarni o'ziga xos turlarga ajratish va ularni amalda qo'llash tizimi mavjud bo'lib, quyida shu mahg'ulotlardan ayrim namunalarni ko'rsatib o'tamiz: uch pog'onali intervyu; davra suhbat; ro'yxat tuzish muammolar yechishni tashkil qilish; bir daqiqalik ishlar; juftlik izohlari; muammoni jo'natish; baholash chizig'i; kam uchraydigan birlik jamoa kuzatuvi; ikki qismli kundaliq o'zaro savol yo'llash. Bu mahg'ulot turlarining ko'pida o'quvchilarni kichik guruhlariga bo'lish, ularga rollar va vazifalar taqsim qilish ko'zda tutiladi. Bunda quyidagilar hisobga olinadi. Hamkorlikda o'qitish texnologiyalari pedagogik jarayonini takomillashtirish va uni o'quvchi shaxsiga yo'naltirishga asoslangan. Bu texnologiyalar ijodkor shaxsni shakllantirishga yo'naltirilgan ijodiy muhitni yaratish, ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Hamkorlikda o'qitish mashg'ulotlarining asosiy jarayonlari: hamkorlikda fikr almashish, suhbat, tahlil, munozara, muzokara, amaliy vazifalar bajarish, biror narsani ko'rish, yasash, masalalar yechish va boshqalarni o'z ichiga oladi. Hamkorlikda o'qitish mashg'ulotlarini tashkil qilishda: o'qituvchi-sinf, o'qituvchi kichik guruh. O'qituvchi-katta guruh, o'qituvchi-o'quvchi, o'quvchi-o'quvchi (juftlikda ishlash), kichik-guruh, guruh-sinf va boshqa tashkiliy shakllar qo'llaniladi. Hamkorlikda o'qitish-bu o'qituvchining ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchilar guruhi, yakka o'quvchi hamda butun sinf bilan o'zaro samarali hamkorlikni tashkil qilishi bilan birgalikda, o'quvchilarning ham o'zaro qo'llab-quvvatlovchi hamkorligini amalga oshirishdagi instruktaaj va interfaol jarayonlarni ifodalovchi ommalashgan iboradir. O'quvchilar hamkorlikda akademik topshiriqlar ustida, kichik guruhlarda ishlashadi va o'zlariga hamda o'z guruhlaridagi o'rtoqlariga birgalikda yordam berishadi. Umuman, hamkorlikda o'qitish metodlari quyidagi beshta xususiyatga ega: 1. O'quvchilar birgalikda, umumiy topshiriq yoki o'qitilayotgan faoliyat ustida ishlashadi, bu guruh

ish orqali yaxshi o'zlashtiriladi. 2. O'quvchilar 2-5 a'zodan iborat tarkibda kichik guruhlarda birgalikda ishlashadi. 3. O'quvchilar umumiy vazifalarning yechimini topishga erishish yoki o'rganish faoliyatini amalga oshirish uchun guruh tomonidan ishlab chiqilgan hamda ijtimoiy qabul qilingan xulq-atvor mezonlariga rioya qilishadi. 4. O'quvchilar ijobiy va mustaqil bo'lishadi. Umumiy vazifalarning yechimini topishga erishish yoki o'rganish faoliyati bo'yicha ishlarni tashkil etish, o'quvchilarning bir-birlariga ko'maklashishlari talab etilishini qisobga olgan holda tuzilgan bo'ladi. 5. O'quvchilar o'z ishlari ixtijasiga yoki boshqacha aytganda, o'qishga, ta'lim olishga, shaxsan mas'uliyatli va javobgardirdar. Hamkorlikda o'qitish texnologiyalari amalga oladigan ayrim noana'naviy dars shakllari Matbuot konferensiyasi darsi - dars mavzusini savol javoblar orqali o'zlashtirish mashqi. Quvnoqlar, zukkolar klubi darsi - qiziqarli savol-ularga javoblar topish orqali mustaqil fikrlashni o'rgatish mashqi. Guruhlarda ishlash darsi - o'quvchilarning bir nechta guruhlarga bo'linib vazifalar bajarishini tashkil etish orqali bilimlarni mustahkamlash mashqi. O'zaro o'qitish darsi - o'quvchilarning dars mazmuni bo'yicha matnning ayrim abzaslari yoki shunga o'xshash kichik bo'laklarini bir-birlariga tushuntirishlarini tashkil etish orqali mavzuni o'zlashtirish darsi. O'quvchilar olib boradigan dars - dars mavzusini o'quvchilar tomonidan tushuntirib berilishini tashkil etish orqali o'quvchilar faolligini oshirish mashqi. Tanlov darsi - sinfdagi o'quvchilarning bir yoki bir nechta mavzu bo'yicha oldindan tayyorgarlik ko'rgan holdagi tanlovini tashkil etish, g'oliblarni aniqlash darsi. Juftlikda ishlash (binar) dars - o'quvchilarning juft bo'lib, dars mavzusini birgalikda o'zlashtirishi yoki bir-birining bilimlarini mustahkamlash darsi. Bunda zarur bo'lganda juftliklar dars davomida turlicha o'zgartirilishi mumkin. Dialog darsi - o'quvchilarni mustaqil fikrlashga o'rgatish va o'z fikrlarini bayon etish ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida dars mavzusini o'quvchilar bilan dialoglar tashkil etish orqali tushuntirish va mustahkamlash mashqlaridan iborat. Aylana bo'ylab mashq darsi - o'quvchilarning navbatma-navbat ishtiroki asosida yangi mavzuni o'zlashtirish yoki o'tilgan darsni takrorlab, mustahkamlash mashqlaridan iborat. Innovasiyalar darsi - o'quv fani sohasidagi yoki maktab hayotiga tegishli yangiliklarni joriy qilish, shuningdek, o'quvchilarning ijodiy faoliyatlari natijalarini amalda qo'llash bo'yicha taklif va loyihalar bilan tanishirish darsi bo'lib, o'quvchilarning bilimlarini oshirish, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Hamkorlikda o'qitishning asosiy g'oyasi: o'quv topshiriqlarini nafaqat birgalikda bajarish, balki hamkorlikda o'qish o'rganishdir. Hamkorlikda o'qitish o'quvchida quyidagilarni shakllantirishni ko'zda tutadi: Har bir o'quvchini kundalik qizg'in aqliy mehnatga, ijodiy va mustaqil fikr yuritishga o'rgatish; shaxs sifatida onglilik, mustaqillikni tarbiyalash; har bir o'quvchida shaxsiy qadr-qimmat tuyg'usini vujudga keltirish; o'z kuchi va qobiliyatiga bo'lgan ishonchini mustahkamlash; Tahsil olishda mas'uliyat hissini shakllantirish. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi har bir o'quvchining tahsil olishdagi muvaffaqiyati guruh muvaffaqiyatiga olib kelishini anglagan holda muntazam va sidqidildan aqliy mehnat qilishga, o'quv topshiriqlarini to'liq va sifatli bajarishga, o'quv materialini puxta o'zlashtirishga, o'rtoqlariga hamkor bo'lib, o'zaro yordam uyushtirishga zamin tayyorlaydi. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasida o'quvchilarni hamkorlikda o'qitishni tashkil etishning bir necha metodlari mavjud: 1. Komandada o'qitish(R.Slavin). 2. Kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish(R.Slavin, 1986). 3. Hamkorlikda o'qitishning "zigzag yoki arra" metodi (E.Aronson, 1978). 4. Hamkorlikda o'qitishning "Birgalikda

o'qiyimiz" metodi (Minnesot universiteti professorlari R.Jonson, D.Jonson,1987). 5. Kichik guruhlarda ijodiy izlanishni tashkil etish metodi (Isroildagi Tel-Aviv universiteti professori Sh.Sharan1988 tomonidan ishlab chiqilgan). Komandada o'qitish (R.Slavin) Komandada o'qitishda ovquvchilar teng sonli ikki komandaga ajratiladi. Har ikkala komanda bir xil topshiriqni bajaradi. Komanda a'zolari o'quv topshiriqlarini hamkorlikda bajarib, har bir o'quvchi mavzuda ko'zda tutilgan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishiga e'tibor qaratadi. R.Slavinning ta'kidlashicha, o'quvchilarga topshiriqlarni hamkorlikda bajarish uchun ko'rsatma berilishi yetarli emas. O'quvchilar o'rtasida tom ma'nodagi hamkorlik, har bir o'quvchining qo'lga kiritgan muvaffaqiyatidan quvonish, bir-biriga sidqidildan yordam berish hissi, qulay ijtimoiy psixologik muhit vujudga kelishi zarur. Mazkur texnologiyada o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish sifatini aniqlashda ularni bir-biri bilan emas, balki har bir o'quvchining kundalik natijasi avval qo'lga kiritilgan natija bilan taqqoslanadi. Shundagina o'quvchilar o'zining dars davomida erishgan natijasi komandaga foyda keltirishini anglagan holda mas'uliyatni his qilib, ko'proq izlanishga, bilim, ko'nikma va malakalarni puxta o'zlashtirishga intiladi. Kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish. Bu metodda kichik guruhlar 4 nafar o'quvchidan iborat qilib tuziladi. O'qituvchi avval mavzuni tushuntiradi, so'ngra o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etadi. O'quv topshiriqlari to'rt qismga ajratilib, har bir o'quvchi topshiriqning ma'lum qismini bajaradi. Topshiriq yakunida har bir o'quvchi o'zi bajargan qism yuzasidan fikr yuritib, o'rtoqlarini o'qitadi, so'ngra guruh a'zolari tomonidan topshiriq yuzasidan umumiy xulosa chiqariladi. Hamkorlikning 8 ta shakli mavjud. Ular quyidagilardan iboratdir: 1. Faoliyatga kirish. 2. Mustaqil harakatlar o'qituvchi bilan o'quvchi hamkorlikda bajaradilar. 3. O'qituvchi harakatni boshlab beradi va unga o'quvchini jalb etadi. 4. Taqlid harakatlari (o'qituvchidan ibrat olgan o'quvchi ana shu namuna asosida harakat qiladi). 5. Madad harakatlari (o'qituvchi o'quvchiga oraliq maqsadni va unga erish usullarini tanlashda yordam beradi va oxirgi natijani nazorat qiladi). 6. O'zini - o'zi boshqarish harakatlari (o'qituvchi umumiy maqsadni ko'rsatishda oxirgi natijani baholashda ishtirok etadi). 7. O'zini - o'zi ko'rsatuvchi harakatlar. 8. O'zini - o'zi uyushtiruvchi harakatlar.

Hamkorlikdagi o'quv faoliyatining maqsadi o'zlashtiriladigan faoliyat va birgalikdagi harakatlar, munosabat va muloqotning boshqarish mexanizmini yaratishdir. Hamkorlikdagi faoliyatning mahsuli o'quvchilar ilgari surgan yangi g'oyalar va o'zlashtirilayotgan faoliyatning mohiyatiga bog'liq maqsadlar va sheriklikdagi shaxs pozitsiyasini boshqarish istaklarining yuzaga kelishidir. Hamkorlikdagi faoliyat usuli deganda, o'qituvchi bilan o'quvchining birgalikdagi hatti-harakatlarining tizimini tushunish kerak.

	<p>2.3.1. Mavzu: 4K modeli. XXI asr ko'nikmalari sifatida (2 soat ma'ruza)</p>	
---	--	---

Fan nomi:	Biologiya
Fan turi:	Biologiya fanining nazariy-amaliy asoslari
Fan kodi:	2.3
Yil:	2024-2025
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Ma'ruza	2
Baholash shakli:	Diagnostik
Fan tili	O'zbek

Mavzuning maqsadi (MM)	
MM1	XXI asr ko'nikmalari va turlari haqida umumiy tushuncha. 4K-kollaboratsiya, kommunikatsiya, kritik va kreativ fikrlash ko'nikmalarining izohi, ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan ko'zlangan maqsad va vazifalar tahlili.

Mavzuni oʻzlashtirish uchun boshlangʻich bilimlar		Metodlar.Vaqt
DTS	Umumiy oʻrta taʼlimning Davlat taʼlim standartlari	Tushuntirish, Aqliy hujum. 5 minut
MD	XXI asr koʻnikmalari va turlari haqida umumiy tushuncha. 4K-kollaboratsiya, kommunikatsiya, kritik va kreativ fikrlash koʻnikmalarining izohi, ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan koʻzlangan maqsad va vazifalar tahlili.	
Taʼlim natijalari (TN)		
	Bilimlar jihatidan:	
TN1	XXI asr koʻnikmalari va kritik va kreativ fikrlash koʻnikmalarining izohi, ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan koʻzlangan maqsad va vazifalar tahlili.	Assiment, Savol-javob 10 minut
TN2	Biologiya fanini oʻqitishda qoʻllaniladigan zamonaviy yondoshuvlar.	
TN3	XXI asr koʻnikmalari va turlari haqida umumiy tushuncha. 4K-kollaboratsiya, kommunikatsiya	
	Koʻnikmalar jihatidan:	
TN4	Berilgan bilimlardan foydalanib, pedagogik vaziyat va hodisalarni kuzatib borish, ularni tahlil qila oladi;	4-ta guruhga boʻlinadi vazifalar beriladi 15-minut
TN5	XXI asr koʻnikmalari va kritik va kreativ fikrlash koʻnikmalarining izohi, ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan koʻzlangan maqsad va vazifalar tahlili;	
TN6	Dars vaqtini oqilona rejalashtirish, darsning maqsad, shakl va usullarni aniqlaydi;	
TN7	ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan koʻzlangan maqsad va vazifalar tahlili	

Mavzu mazmuni

Ushbu bo‘limda olingan nazariy bilimlar natijasida XXI asr ko‘nikmalari va turlari haqida umumiy tushuncha. 4K-kollaboratsiya, kommunikatsiya, kritik va kreativ fikrlash ko‘nikmalarining izohi, ularning domenlari va xususiyatlari, ulardan ko‘zlangan maqsad va vazifalar tahlili hamda ularning tahlil qiladi.	Ma’ruza, kichik ma’ruza, SWOT tahlil 30-minut
O‘zlashtirilgan bilimlar natijasidamuammoli ta’limning ilmiy-nazariy asoslari. Muammoli o‘qitishning evristik usullar va ularni ijodiy tafakkurni rivojlantirishdagi roli. O‘quv va ilmiy muammolarning bir-biridan farqi. Muammoli ta’lim jarayonida o‘qituvchiga qo‘yiladigan talablar. Muammoli vaziyat yaratish usullarga ega bo‘ladi.	Bahs-munozara 20-minut

Enerjayzer: “3bo‘g‘inli so‘z”

Bu metodni o‘tkazish uchun tinglovchilarga o‘tigan mavzu bo‘yicha uch bo‘ginli so‘zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo‘yicha nechta so‘z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo‘g‘inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma’ruza.

O‘quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo‘lgan, Davlat me‘yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo‘lishi shart.

Xonada: o‘qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quv-ko‘rgazmali qurollarni va o‘quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo‘lishi lozim.

4K yondashuvi o‘z nomi bilan 4 ta tamoyilni o‘z ichiga oladi:

Kollaboratsiya: Darsliklar o‘quvchilarning jamoada ishlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradigan tarzda tuzilgan. Bu o‘quvchilarga hamkorlik qilish, samarali fikr almashish va o‘zaro qo‘llab-quvvatlash ko‘nikmalarini o‘rganishga ko‘maklashadi.

Kommunikativlik: O‘quvchilar o‘z fikrlarini aniq, ravshan ifodalashga, suhbatdoshni tinglashga va tushunishga, ma’lumotni yetkazishda til vositalaridan unumli foydalanishga o‘rganadi.

Kreativ fikrlash: O‘quvchilar o‘z maqsadlariga erishish uchun yangi yondashuvlarni qo‘llashni o‘rganadi, innovatsion yechimlarni ishlab chiqadilar va ijodiy muammolarni hal qilish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi.

Kritik (tanqidiy) fikrlash: Ushbu metodologiya o‘quvchilarning axborotni tanqidiy baholash, o‘z fikri va mulohazalarini shakllantirish ko‘nikmalarini rivojlantirishni o‘z ichiga oladi. O‘quvchilar muammolarga tahliliy nuqtayi nazardan yondashishni o‘rganadi va mantiqiy fikrlash asosida o‘z nuqtayi nazarini shakllantiradi.

Yangi innovatsion yondashuvni O‘zbekiston maktablarida joriy etishdan oldin xorijiy tajribalar ham o‘rganildi. Singapur, Xitoy, Angliya, Finlandiya, Estoniya kabi ta’limi ilg‘or mamlakatlar o‘quvchilarda 4K tamoyilini o‘z ichiga olgan XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishga asosiy e’tibor qaratadi.

PISA, PIRLS kabi xalqaro reytinglarda yuqori o‘rinlarni egallagan davlatlar ta’limida o‘quvchilarda "4K"ni o‘z ichiga olgan muloqot, tadqiqot,

yaratuvchanlik kabi ko‘nikmalarga alohida urg‘u berilgan va shuning uchun ham ular xalqaro reytinglarda katta natijalarga erishishyapti.

Yangi model yaxshi ishlashi uchun qanday sharoit kerak?

"4K" modeliga asoslangan innovatsion yondashuv maktablarda qo‘llash uchun alohida sharoitlar talab etmaydi. Masalan, o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash qobiliyati savol-topshiriqlar bilan, muloqot ko‘nikmasi esa savol-topshiriqlar va mashg‘ulotlar orqali rivojlanadi. Maktablarda bu usullarni ishlatish uchun sharoit yo‘q deb aytish

Kollaboratsiyaga misollar keltiramiz. o‘quv materiali mantiqiy tugallangan fikrli to‘rtta qismdan iborat bo‘lganligi sababli, mashg‘ulotda qatnashayotgan 25 ta talaba mashg‘ulot boshlanishidan oldin 4 xil rangdagi kartochkalar yordamida teng sonli to‘rtta 8ta talabadan iborat “mutaxassislar” guruhiga ajratiladi. Ular o‘zlariga tegishli o‘quv topshiriqlarni bajaradi va shu qism bo‘yicha “mutaxassislar”ga aylanadi.

MUTAXASSISLARTAYYORLASHGURUHI

1-stol-4talaba	2-stol-4talaba	3-stol-4 talaba	4-stol-4talaba
5-stol-4talaba	6-stol-4talaba	7-stol-4 talaba	8-stol-4talaba

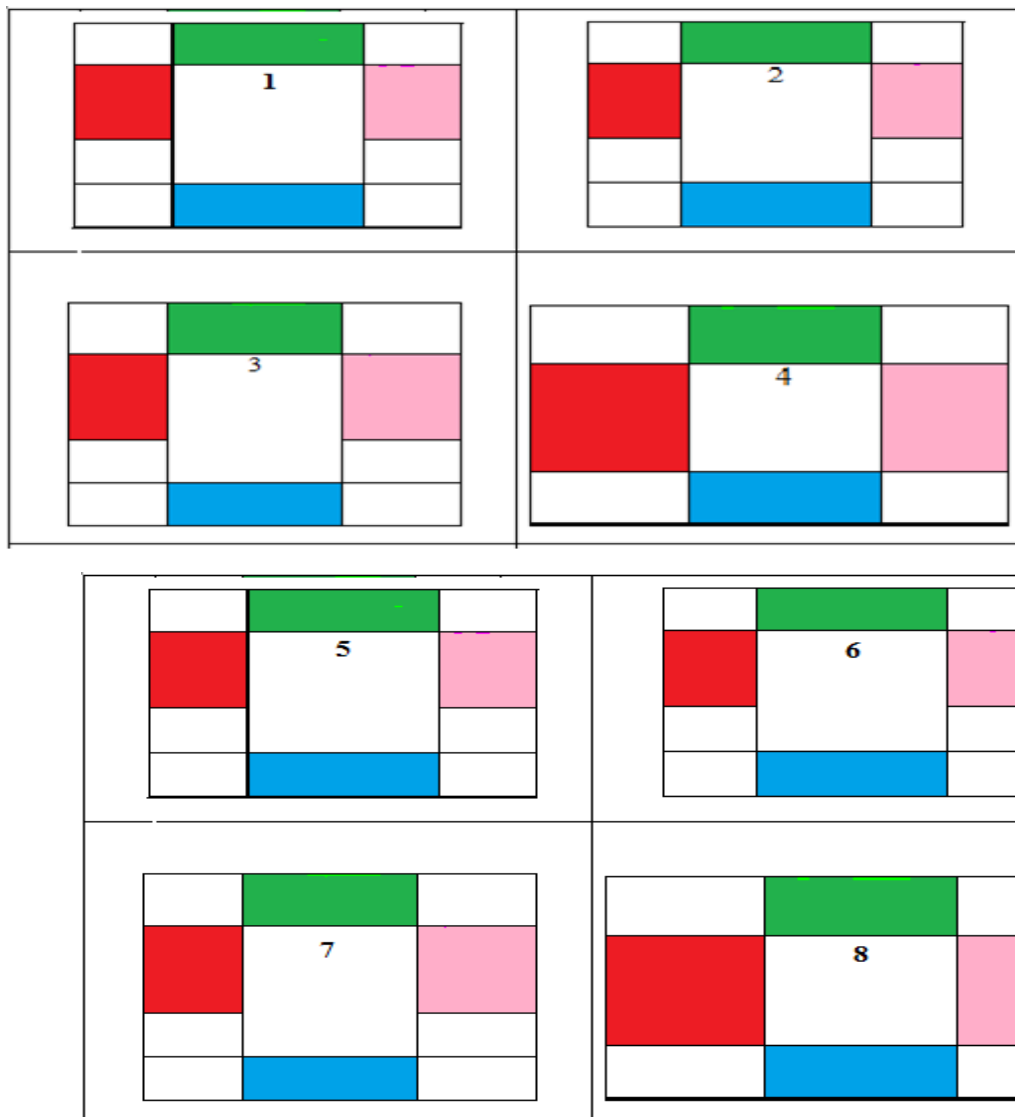
Mutaxassislar tayyorlash guruhining mustaqil ishlari o‘rganiladigan mavzuning bir qismi yuzasidan shakllantirilgan o‘quv topshiriqlari asosida tashkil etiladi va talabalar shu qism bo‘yicha mutaxassislarga aylanadi.

“Mutaxassislar” uchrashuvi guruhi.

Rangli kartochkalarning har birining orqa tomonida 1 dan 8 gacha raqamlar yozilgan bo‘lib, barcha rangli kartochkalardagi raqamlar yig‘indisi guruhdagi talabalar soniga teng bo‘lishi lozim.

“Mutaxassislar” uchrashuvi kartochkalarning orqa tomonidagi raqamlar asosida 8 ta guruh tashkil etilib, bu guruhlar tarkibiga bir xil raqamli 4 xil rangdagi kartochkalarga ega bo‘lgan 4 ta talaba kiradi. Shuni qayd etish kerakki, bu guruhlarda

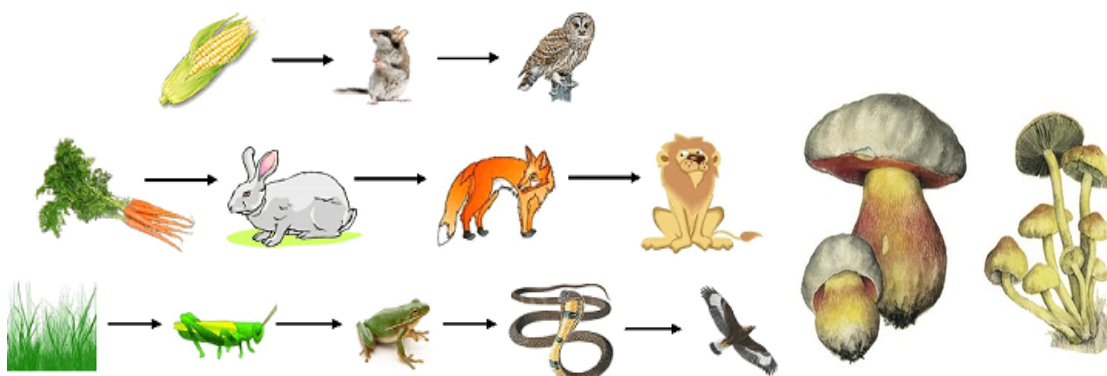
har bir qism (blok yoki modul) “mutaxassisi” bo‘lishi shart.



Mazkur uchrashuvda “mutaxassislar” o‘zlari egallagan bilimlarni xuddi “arra” tishlari ketma-ket kelganidek, navbat bilan o‘rtoqlariga bayon qiladi. Ushbu guruhlarda o‘quv materialining 4 ta qismi mantiqiy ketma-ketlikda qayta ishlab chiqildi. So‘ngra o‘quv materialini yuzasidan tuzilgan topshiriqlar yaxlit holatga keltirilib, guruhlar o‘rtasida savol-javob, munozara o‘tkazildi.

Topshiriq namunalari: Har qanday ekologik tizimning asosini oziq zanjiri tashkil qiladi.

Produtsent--Konsument--Redutsent



Ekotizimlarda oziq zanjiri bo'yicha muammolarni hal qilishda ekologik piramidasi qonuni yoki o'n foiz qoidasi bilish zarur. Ekologik piramida qoidasini ilk bor 1927-yilda angliyalik ekolog olim Ch. Elton aniqlagan. Ekologik piramidaning quyi trofik darajasidan yuqori darajaga o'tish jarayonida kimyoviy bog'langan energiyaning o'rtacha 10% ga yaqini o'tkaziladi va qolgan 90% energiya hayotiy faoliyatni amalga oshirish uchun sarflanadi. Amerikalik ekolog olim R. Lindeman "10 % qoidasi" deb atagan.

1-masala. Urg'ochisi qaldirg'ochning og'irligi 50 g. Uning 2 ta bolasini og'irligi har biri 10 g. 1 oy davomida har biri 45 g ga yetgan. Ekologik piramida asosida urg'ochi qaldirg'och bolalarini qancha hasharot bilan boqadi (a) hasharot o'z navbatida qancha oziq yeydi (b)?

Berilgan:

Qaldirg'och– 50 gr

2 ta bolasi – har biri 10 gr dan

1oyda - 45kgdan semirgan

Hasharot massasi - ?

O'simlik massasi - ?

Yechim:1-bolasi 10 gr +35 gr =452-bolasi 10 gr +35 gr =45

Demak (35+35) 70 gr semirgan.70 gr ortgan (ikki bolasi)

Qaldirg'och bolasi $\downarrow$ Hasharot — 700 gr $\downarrow$ O'simlik— 7000 gr

2-Masala. Ekologik piramida o'simliklar – quyonlar – lochinlardan iborat. Lochinlarning ortgan massasi quyonlarnikidan 720 kg ga kam bo'lsa, lochinning ortgan biomassasini (kg) aniqlang.

X. o'simlik 0,1X. quyon 0,01X lochin

$0,1x = 0,01x + 720$ $0,09x = 720$ $x = 8000$ o'simlik massasi Javob: 8000

3-masala : Suv havzalaridagi oziq zanjirni tipik misolida (fitoplankton-zooplankton-mayda baliq-yirik baliq) ekologik piramidagi konsumentlarni 36 % dagi og'irlik 12 t tashkil qilsa u holda shu piramidadagi avtotrof organizmni necha foizi 90 tonnani tashkil qiladi?

YECHIMI: Fitoplankton→zooplankton→ mayda baliq→yirik baliq

1)12 ----- 36%

x ----- 100%

$x = 33,3(3)$ tonna bu konsument (istemol qiluvchilarni) larni massasi.

2) Bu yerda konsumentlar. Zooplankton→mayda baliq→yirik baliq.

Yirik baliq = X.

Mayda baliq = 10x

Zooplankton = 100x

$100x + 10x + x = 33,3(3)$

$x = 300$ yirik baliq massasi.

3) Fitoplankton massasi $300 \cdot 1000 = 300\,000$ kg.

$300\,000 / 1000 = 300$ tonna

4) 300 t ----- 100%

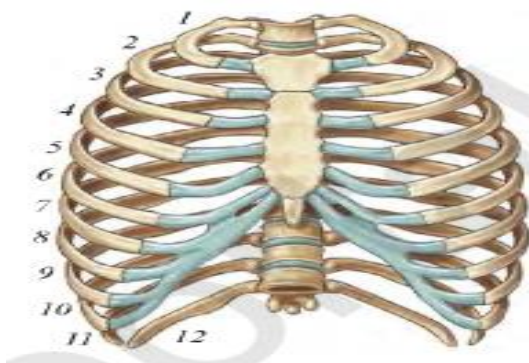
90-----x = 30% o'simlik javob:90 tonna o'simliklarning 30% izini tashkil etadi.

4-MASALA. Urg'ochi ko'rshapalakning og'irligi 5 g dan oshmaydi. Uning ikki yangi tug'ilgan bolasi har birining vazni 1 grammdan. Bir oyda bolalarni sut bilan

boqish natijasida ularning har birining vazni 4,5 g ga etadi. Ekologik piramida qoidasiga asoslanib, urg'ochi ko'rshapalak o'z naslini boqish uchun bu vaqt ichida qancha hasharotlar iste'mol qilishi kerakligini aniqlang. O'txo'r hasharotlarning urg'ochi ko'rshapalak tomonidan yo'q qilinishi natijasida saqlanib qolgan o'simliklarning massasi qancha?

5-MASALA. Qurbaqa bir kunda 5g ekinlarning zararkurandalarini yeydi. 10 qurbaqa 1 gektar maydonda yashaydi. Yoz mavsumida 10 gektar maydonda qurbaqalar qancha zararkurandalarni yo'q qilishini hisoblang.(may oyidan sentabr oyining oxirigacha – 150 kun)

6-Masala. O'ylab javob bering, 11 ta odamdayetim qovurg'alar sonini hisoblab toping?



Yechimi: Nazariy jihatdan hisoblab ko'rsak: har bir odamda 12 juft qovurg'alar bo'ladi. Ulardan: 1-7 chin qovurg'alar, 7 juft

8-10 soxta qovurg'alar, 3 juft

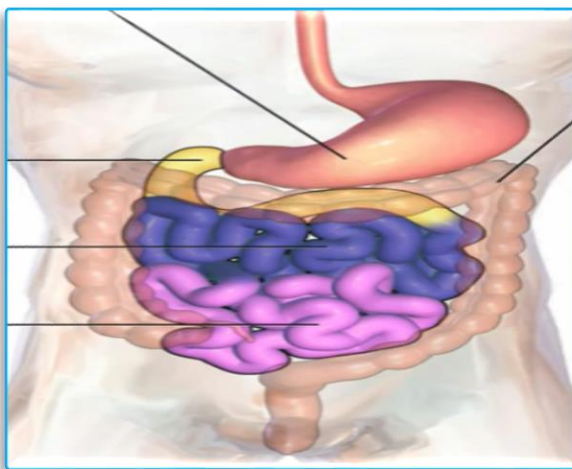
11-12 yetim qovurg'alar, 2 juft

2juft=4 ta (bitta odamda)

4x11=44 tayetim qovurg'alar

JAVOB: 11ta odamda yetim qovurg'alar soni 44 ta.

7-Masala. Sarvarningbo'yi uzunligi 1m 50 sm. O'ylab ko'ringchi ingichka ichagining uzunligi qancha bo'ladi?



Yechimi: Nazariy jihatdan hisoblab ko'rsak: har odamning ingichka ichagi uzunligi bo'yi uzunligidan 3-4 marta uzun bo'ladi. Shundan ko'rinib turibdiki:

3x1m 50 sm=4m 50sm

4x1m 50 sm=6m ingichka ichak

JAVOB: Bo'yi 1m 50 sm odamda 4,5-6m ingichka ichak uzunligi.

8-Masala. 165 tup makkajo‘xori yoz davomida qancha l suv bug‘latadi?



Yechimi: Nazariy jihatdan hisoblab ko‘rsak: bir tup makkajo‘xori yoz davomida 200 l suv bug‘latadi. $165 \times 200 \text{ l} = 330 \text{ l}$ suv bug‘latadi.

JAVOB: 330 l suv bug‘latadi.

Mavzuga kognitiv qiziqishni rivojlantirish;

Savollar, topshiriqlar, amaliy topshiriqlardan foydalanish;

Nazariyani amaliyot bilan, hayot bilan bog‘laydigan faktlarni tanlang, shunda o‘quvchilar bilimi formal bo‘lib qolmaydi;

Biologiyaning hayot bilan aloqasini ko‘rsatish – tirik organizmlarda sodir bo‘ladigan, kundalik hayotda, tabiatda kuzatiladigan eng muhim biologik jarayonlarni bilish;

Biologlarning zamonaviy yutuqlari va ularning inson salomatligi uchun ahamiyatini ochib beradigan yangi o‘quv qo‘llanmalaridan foydalaning.

Yuqoridagi vazifalarga erishish uchun muayyan texnika va ish usullari talab qilinadi.

O‘rganilayotgan materialni insonni o‘rab turgan faoliyatga yaqinlashtirish.

Bu, ayniqsa, “Inson va uning salomatligi” bo‘limini o‘rganishda yaqqol namoyon bo‘ladi. Masalan, 8-sinfda “Qon. Qonning funktsiyalari” mavzusida o‘quvchilar kundalik hayotda tanish bo‘lgan hodisalarga misollar tanlangan. Biz inson uchun qon qanchalik muhimligini bilib olamiz. Agar odamning tomirlarida qon o‘rniga suv yoki boshqa suyuqlik aylansa nima bo‘lishini tasavvur qiling. “Immunitet” mavzusini o‘rganayotganda – biz qaysi holatlarda odamni emlash kerakligiga e‘tibor qaratamiz va qaysi – terapevtik sarum, bu organizmda sodir bo‘ladi.

Kognitiv qiziqishni shakllantirish.

7-sinfda o‘simliklarning asosiy bo‘linmalarini o‘rganishda ularni o‘rganish zaruriyati ochildi, kognitiv qiziqish shakllandi. “Gimnospermalarning ekotizimdagi o‘rni” darsida talabalarga gimnospermalarning konuslarini ko‘rib chiqish va tanib olish, gerbariyalar, fotosuratlar, rasmlardan tanish ignabargli daraxtlarni tanib olish, so‘ngra ularning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyatini tasvirlab berish so‘ralgan.

Zoologiyadan masala yechish bosqichlari.

- Birinchi navbatda masala sharti bilan yaxshilab tanishish lozim;
- Masala shartida berilgan ma‘lumotlarni to‘g‘ri yozib olish;
- Masala shartidagi noma‘lumni belgilash;
- Hayvonlar tuzilishi, hayot tarzi haqidagi bilimlarni yodga olish;
- Aniq nazariyaga asoslanib, hisoblash ishlari amalga oshiriladi;
- Matematik proporsiya, formula va tenglamalardan foydalanadi

MASALA: Sigirning oshqozoni (qatqorini) da 1 sm³ ga 2 million infuzoriya to‘g‘ri keladi. Agar oshqozon hajmi 125 litrga teng bo‘lsa, infuzoriyalarning umumiy sonini hisoblang.

MASALA: Yulduzsimon bakra balig‘i 400 mingga yaqin uvildiriq tashlaydi. Shu lichinkalardan 10% gina baliq ko‘rinishida ochiq dengizga suzib o‘tadi. Qolgan 90% nobud bo‘ladi. Yulduzsimon yosh bakra baliqlarini qanchasi jinsiy yetuklik davriga yetib boradi? Agaryashovchanlik 0,01% ni tashkil qilsa?

MASALA: Yo‘lbars bir sutkada yegan go‘shti tanasi og‘irligini har bir kilogramiga 40 gr. dan to‘g‘ri keladi. 30 sutkada yo‘lbars 360 kg. go‘st is‘temol qilsa tana vazni qanchani tashkil qiladi?

MASALA: O‘rmonda yomg‘ir chuvalchangining tana vazni 0,51 g. Keng bargli o‘rmonda 1 gektarda yomg‘ir chuvalchangining umumiy biomassasini hisoblang. Yomg‘ir chuvalchangining 1 m² soni 680 taga to‘g‘ri keladi.

8-sinfda “Visual analizator” mavzusidagi dars ko‘zimizning ishi va ko‘rish organining normal ishlashi uchun zarur bo‘lgan shart-sharoitlarni aks ettiruvchi videorolik bilan boshlandi.

Masalan, turli sinflarga mansub (bir urug‘pallali va ikki urug‘pallali) o‘simliklarni solishtirish, organizmlarning o‘zgaruvchanlik sabablarini aniqlash, mikropreparat tayyorlash va hokazo.

	Семя	Корневая система	Проводящая система	Жилкование листьев	Цветок
Однодольные	 одна семядоля	 мочковатая	 проводящие пучки разбросаны, без камбия	 дуговое или параллельное	 трёхчленный с простым околоцветником
Двудольные	 две семядоли	 стержневая	 проводящие пучки образуют кольцо, с камбием	 сетчатое или перистое	 четырёх- или пятичленный с двойным околоцветником

Biologik ta‘limning amaliy yo‘nalishi. Biologiya o‘qitishda politexnika ta‘limi va kasbga yo‘naltirish muammolarini hal etishning muvaffaqiyati ko‘pgina omillarga, birinchi navbatda, o‘quvchilar bilim va malakalarining chuqurligi va mustahkamligiga ta’sir etuvchi omillarga bog‘liq. Biologik ta‘lim mazmunining amaliy yo‘nalishiga muvofiq madaniy o‘simliklarni etishtirish va uy hayvonlarini ko‘paytirishning ilmiy asoslari birinchi o‘ringa chiqishi kerak; naslchilik amaliyoti; mikrobiologik sintez; biotexnologiya; genetik va hujayra muhandisligi, atrof-muhitni muhofaza qilish, biologik xilma-xillikni saqlash, ya’ni. o‘quvchilarni hayotga, faol mehnatga tayyorlaydigan sohalar. O‘z sog‘lig‘ini saqlash, ekologik va irsiy savodxonlikni shakllantirishda olingan bilim va ko‘nikmalarni amaliy faoliyatda va kundalik hayotda qo‘llashda ham laboratoriya ishlarining ahamiyati katta. Ular kuzatish, o‘lchash, tajriba, eksperiment, modellashtirish va o‘quvchilarning suhbat bilan amaliy ishlashi usullarining kombinatsiyasi bilan tavsiflanadi. Bu maktab o‘quvchilarining bir qator amaliy va intellektual ko‘nikmalarni egallashiga, hayvonot dunyosi jarayonlari va ob’ektlari haqida aniq tasavvurga ega bo‘lishiga yordam beradi. Shunday qilib, maktab

o'quvchilari urug'larning kimyoviy tarkibini aniqlash, o'simliklar bilan eng oddiy tajribalar o'tkazish, ularni o'tkazish va xulosalar tuzish, o'simlik turlarini, daraxtlarning yoshini arra kesish bo'yicha aniqlash bo'yicha elementar ko'nikmalarga ega bo'ladilar; qalamchalarni o'rganish, lupa va mikroskop bilan ishlash, elementar sitologik, gistologik, anatomik, morfologik va fiziologik tadqiqotlar o'tkazish metodikasini o'zlashtirish. Bu ko'nikmalarning barchasi amaliy xarakterga ega bo'lib, ular maktabni tugatgandan so'ng ishda qo'llanilishi mumkin (laborantlar Biologiya ilmiy-tadqiqot institutida mikropreparatlar tayyorlaydilar, o'simliklar va hayvonlarning anatomik va morfologik tahlillarini o'tkazadilar, organizmlarning kimyoviy tarkibini aniqlaydilar va hokazo). nazariy materialni mustahkamlashga hissa qo'shadi, agar siz talabalarning izlanish ishlarini, ko'rsatmalar yordamida ularni topshiriqni bajarish jarayonida javob olishga, amaliy xulosalar shakllantirishga yo'naltirishni tashkil qilsangiz, ularning samaradorligi sezilarli darajada oshadi. 7-sinfda laboratoriya va amaliy ishlar.

- Kattalashtiruvchi asboblarni qurilmasi va ular bilan ishlash qoidalari.
- Piyoz tarozi po'stlog'idan mikropreparat tayyorlash.
- Gullaydigan o'simlikning organlarini o'rganish.
- Umurtqali hayvonlarning tuzilishini o'rganish.
- Zavoddagi suv va mineral moddalarning harakati.
- Bir va ikki pallalilar urug'larining tuzilishini o'rganish.

Tabiiy fanlar orasida biologiya alohida o'rin tutadi. Ko'pgina biologik jarayonlarni kimyoviy va fizik qonunlarga murojaat qilmasdan tushunish mumkin emas. Shunday qilib, maktab o'quvchilari aynan biologiya misolida dunyoning yagona ilmiy manzarasi qanday shakllanganligi, boshida "turli javonlarda yotgan" bilimlarni haqiqiy muammolarni hal qilish uchun qanday samarali qo'llashni to'liq bilib olishlari mumkin. muammolar. Biologik obyektlarni o'rganish murakkab ko'p darajali tizimlar – o'simlik va hayvon organizmlari, ekotizimlar va boshqalardagi o'zaro ta'sir jarayonlarini tahlil qilish, tartibga solish mexanizmlarini, tizimlarning tashqi ta'sirlarga barqarorligini tushunish imkonini beradi. Biologik muammolar rivojlanish g'oyalari bilan tanishish uchun ham maqbuldir – alohida organizmlarning shakllanishidan boshlab butun Yerdagi hayotning rivojlanishigacha. Maktabda biologiya kursini o'rganish shaxsning shaxsiy, ijtimoiy, umumiy madaniy, intellektual va kommunikativ rivojlanishini ta'minlaydi.

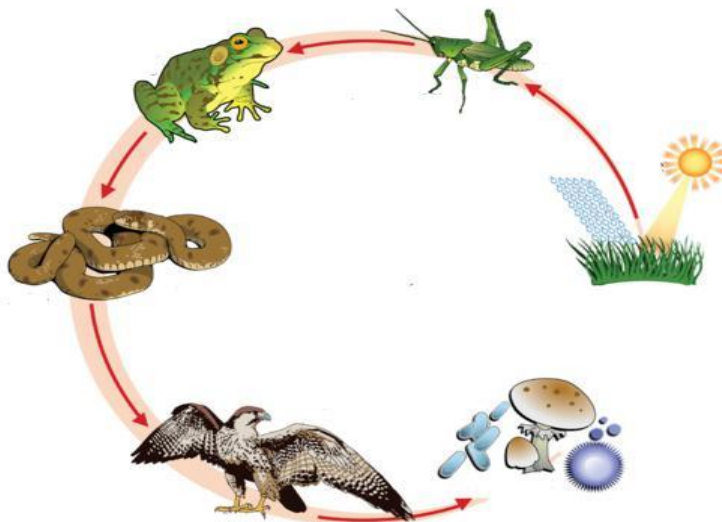
Tabiatshunoslik ta'limida biologiya markaziy o'rinlardan birini egallaydi, chunki ushbu fan bo'yicha bilimlar asosida dunyoning tabiiy ilmiy rasmini shakllantirish amalga oshiriladi. Odamlarning amaliy faoliyatini tashkil etishda biologik bilimlarning ta'siri shubhasizdir.

Biologiya darslarida o'quvchilar ba'zan o'qituvchining aytganlari yoki darslikda nima haqida yozilganligini tushunish uchun ancha "bosh qotiradilar". Tushunish, ayniqsa, agar o'quv materiali qiyin bo'lsa, murakkab aqliy jarayon bo'lib hisoblanadi. Masalan, o'quvchi murakkab teoremani tushunish uchun bosh qotirmoqda. Albatta uning miyasida murakkab aqliy jarayonlar kechadi, lekin buni tanqidiy fikrlash deb bo'lmaydi. Biz o'zgalarni fikrini tushunish ustida ishlar ekanmiz birinchi bosqichda bizning shaxsiy fikrlashimiz sust bo'ladi: bunda biz faqat bizgacha kimdir tomonidan yaratilganni idrok qilamiz xolos, tanqidiy fikrlash esa, yangi, tushunib bo'lingan g'oyalar tekshirilayotganda, baholanayotganda, rivojlantirilayotganda va

qo'llanayotganda sodir bo'ladi. Dalillarni eslab qolish va g'oyalarni tushunish esa tanqidiy fikrlash uchun zarur bo'lgan dastlabki shartlar bo'lib hisoblanadi, lekin ular o'zaro yaxlitlikda ham tanqidiy fikrlashni anglatmaydilar. "Tanqidiy fikrlash" tushunchasiga mos kelmaydigan yana bir fikrlash turi bu – ijodiy yoki ichki his bilan (intuitiv) sezib fikrlashdir. Sportchi, rassom, musiqachilar miyasida ham murakkab fikrlash jarayoni sodir bo'ladi, lekin ular buni hatto sezmaydilar ham.

U holda "tanqidiy fikrlash" nima? "Tanqidiy fikrlash" atamasidan pedagogik muhitda anchadan beri foydalanib kelinadi va turli pedagoglar buni xilma-xil tarzda tushunadilar. Ko'pchilik o'qituvchilar va metodistlar uchun tanqidiy fikrlash "yuqori tartibdagi" fikrlashni bildiradi – yuqori degani shu ma'nodaki, U Benjamin Blum tizimiga ko'ra o'rganish qobiliyatlarining so'nggi oliy pog'onasida turadi. Faylasuflar tanqidiy fikrlash deganda, odatda mantiqiy fikrlash va isbotlash ko'nikmalarini tushunadilar, uning yordamida o'quvchilar diqqat bilan o'qish, chuqur munozaralar yuritish va yozuvda o'z fikrlarini aniq va o'ylab ifoda etish imkonini oladilar. Adabiyot nazariyotchilari va tarixchilar uchun matnning tarkibiy qismlarini ajratishga va matnning kitobxonga ta'sir qilish usullarini tanqidiy qayta mushohada qilishga hamda muallif asarni yaratishda amal qilgan sababalarni aniqlashda yordam beradigan matnga yondashish "tanqidiy" deb hisoblanadi.

SAVOL: Nega yer yuzida oziqa tugamaydi?



Barcha tirik organizmlar bir-biri bilan bog'langan, chunki ular boshqa organizmlar uchun oziq obyekt bo'lib xizmat qiladi, oziq zanjiridagi birinchibo'g'ini o'simliklardan boshlanadi.

Amerikalik faylasuf va pedagog J. Dyuning aytishicha, agar o'quvchilar muayyan muammo bilan shug'ullana boshlasalargina, ularda tanqidiy fikrlash paydo bo'ladi. "O'quv jarayonining boshlang'ich nuqtasi hisoblangan, biror vaziyat yoki hodisaga tegishli bo'lgan eng muhim savol bu hodisa qanday muammoni vujudga keltirishini anglatadigan savoldir". "Faqatgina muayyan muammo bilan kurashib, murakkab vaziyatdan chiqish uchun o'zining shaxsiy yo'lini izlagandagina, o'quvchi haqiqatan ham fikrlaydi".

SAVOL: Dastlab insonlar o'simliklar barcha oziqani tuproqdan oladi deb o'ylashgan.

Yan Van Gelmont tajribasi



O‘simlik oziqani qayerdan oladi? H_2O $C_6H_{12}O_6$

SAVOL. Gelmont o‘simlik uchun oziqa qayerdan kelganini bilmas edi. Sizningcha, qanday biologik jarayon haqida gap ketmoqda?

SAVOL. Gelmont o‘simlik uchun oziqa suvdan o‘tishini aytadi, biroq suv tarkibida C atomlari mavjud emas? Organik modda nima hisobiga hosil bo‘ladi?



SAVOL: Tajribada o‘simlik bargiga moy surib chiqildi. Ushbu barg Quyosh yorug‘ligidayoritilganiga qaramay, unda hech qanday organik moddalar hosil bo‘lmaydi. Tajriba natijalarini tushuntirib bering.

O‘rganilayotgan jarayonda o‘qituvchi olimlar tomonidan o‘tkazilgan tajribani bayon etishi so‘ngra shu asosda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi talab etiladi.

O‘quvchilar ushbu muammoli savol yuzasidan o‘z fikr-mulohazalarini bildiradi.

Har bir o‘qituvchi o‘z shogirdlarining yaxshi o‘qishini, maktabda qiziqish va ishtiyoq bilan o‘qishini istaydi. O‘quvchilarning ota-onalari ham bunga qiziqish bildirmoqda. Ammo ba’zida o‘qituvchilar ham, ota-onalar ham afsus bilan aytishlari kerak: “u o‘qishni istamaydi”, u yaxshi o‘qishi mumkin edi, lekin istak yo‘q”. Bunday hollarda o‘quvchida bilimga bo‘lgan ehtiyoj shakllanmaganligi, o‘rganishga qiziqishning yo‘qligi holatlariga duch kelamiz. Bilimga bo‘lgan ehtiyojning mohiyati nimada? Qanday qilib paydo bo‘ladi? U qanday rivojlanmoqda? Talabalarni bilim olishga undash uchun qanday pedagogik vositalardan foydalanish mumkin? O‘qituvchilik amaliyotida ilmiy-tadqiqot ishlariga muhim o‘rin ajratish – natijada avval noma’lum bo‘lgan ijodiy, tadqiqot muammosini hal qilish bilan bog‘liq ishlar. Ta’lim tadqiqoti tadqiqot faoliyati ko‘nikmalarini egallashga, fikrlashning tadqiqot turini o‘zlashtirishga, o‘quv jarayonida faol pozitsiyani shakllantirishga qaratilgan. Biologiya darslarida o‘rganiladigan ob’ektlar va jarayonlarning xilma-xilligi tadqiqot faoliyati uchun ulkan imkoniyatlar yaratadi, bu jarayonda o‘quvchilar o‘z fikrlarini

ifoda etishni, individual, guruhda va jamoada ishlashni, to'g'ridan-to'g'ri va to'g'ridan-to'g'ri ishlashni o'rganadilar. fikr-mulohaza... Tadqiqot faoliyatini tashkil etish o'qituvchiga o'tkazib yuborilgan narsalarni mustaqil o'rganishni ta'minlash imkonini beradi o'quv materiali— masalan, kuzatuv shaklida berilgan mavzu bo'yicha mustaqil tadqiqot olib borish va natijalarni qayd etish, shuningdek, muvaffaqiyatli o'quvchini jumboqli topshiriq bilan rag'batlantirish – masalan, kompyuter yordamida medialaboratoriya asosida tadqiqot o'tkazish va himoya qilish. 6 va hatto 5-sinfda biologiya darslarida tadqiqot faoliyati elementlaridan foydalanish mumkin. “Tabiat tarixi” kursida “Hayvon hujayralari”, “Tirik mavjudotlarning xilma-xilligi”, “Yashash joylari”, “Hayvonot dunyosini o'rganish usullari” kabi mavzular bo'yicha darslarda bolalar bir hujayrali va ko'p hujayrali organizmlarni katta qiziqish bilan tekshiradilar. Ular o'rganadilar, kuzatadilar, solishtiradilar.

O'quv eksperimentini tkazish. Bunga barcha laboratoriya va amaliy ish biologiya fanidan 6-sinf dan 11-sinfgacha. Laboratoriya ishlarini bajarishda talaba subyektiv ravishda yangi bilimlarni oladi. Bu ishlarni bajarishda o'quvchilar kuzatish, qayd etish va kuzatish natijalarini to'g'ri rasmiylashtirish, olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, xulosa chiqarish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

“Lishayniklar” mavzusi. Lishayniklarni dastlab olimlar bitta organizm deb qabul qilishgan va yo'sinlar bo'limiga mansub deb hisoblashgan. 1867- yili rus biolog-olimlar A. S. Faminsin va O.V. Baroneskiylar lishayniklar tanasida yashil suvo't — ksanoriya bo'lib, u oddiy bo'linish yo'li bilan ko'payishi, sporalari orqali tarqalishini aniqlagan. Demak, ksanoriya mustaqil hayot kechiruvchi suvo't ekan, lishayniklar qanday organizmlar, ularni qaysi bo'limga kiritish mumkin?

KsanoriyaLishaynik



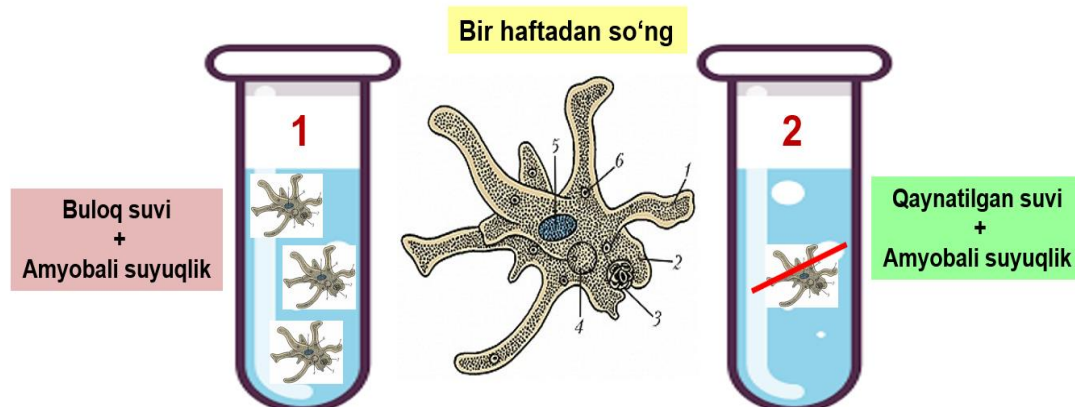
Tadqiqot topshiriqlari o'quvchilarni o'ziga jalb qiladi. Ilmiy-tadqiqot faoliyatini uch bosqichda amalga oshirish mumkin. 5-6-sinf o'quvchilari uchun tadqiqot o'yinlari; o'rta boshqaruv 7-8 sinflar uchun ilmiy loyihalar; tadqiqot ishlari 9-11 sinflar. O'zlarining eksperimental materiallarini olgan holda, o'quvchilar o'rganilayotgan materialning tabiati to'g'risida tahlil qiladilar va xulosalar chiqaradilar. Masalan, “Qishda qushlarni boqish”da o'quvchilar maktab hududidagi qushlar sonini hisoblaydilar, ularning xatti-harakatlarini kuzatadilar va ularning ovqatlanishi va xilma-xilligi haqida xulosa chiqaradilar. “Buloqlarni asraymiz” suvning xususiyatlari haqida juda ko'p qiziqarli narsalarni o'rganish, ona yurtimiz tarixiga tegish imkonini beradi. Tadqiqot faoliyati tajribasi maktab o'quvchilarini turli xil ta'lim, keyingi hayotiy vazifalarni, shu jumladan kelajakdagi kasbni tanlashga tayyorlashning zaruriy tarkibiy qismidir.

TOPSHIRIQ:

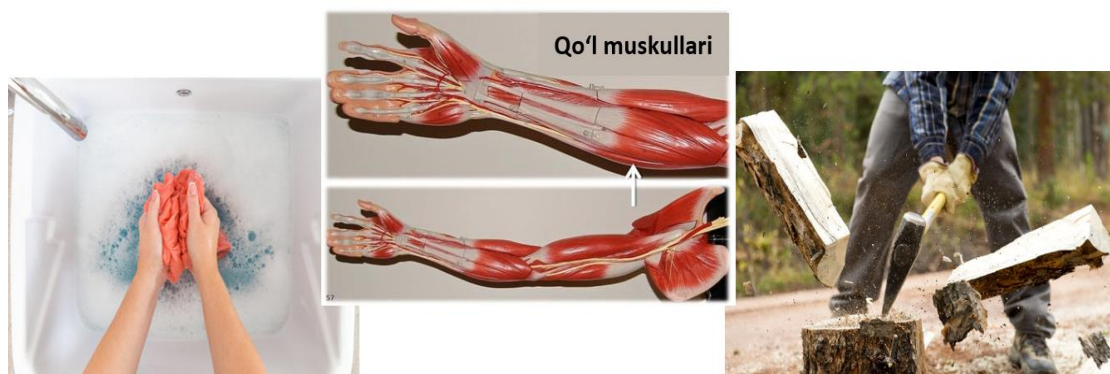
Mazkur hodisaning sababini aniqlang. “Soxta oyoqlilar sinfi” mavzusini o‘qitishda quyidagi tajribani bayon etish maqsadga muvofiq.

Ikkita kolbaning birinchisiga buloq suvi, ikkinchisiga qaynatilgan suv quyildi va amyobali suyuqlik teng miqdorda solindi. Oradan bir hafta o‘tgach buloq suvida amyobalar ko‘payganligi, ikkinchi kolbada esa ular nobud bo‘lganligi aniqlandi. Ushbu tajribaning mohiyatini tushuntiring.

Biologiya o‘qituvchisi o‘rganilayotgan mavzu mazmuniga bog‘liq holda yuqorida qayd etilgan tajribalarga monand tajribalarning natijalarini bayon etib, ular asosida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirishi maqsadga muvofiq.



SAVOL: Kir yuvgan yoki o‘tin yorgan kishi qo‘lini ko‘p ishlatishga to‘g‘ri keladi. Bu holatda nima uchun yelkada charchoq seziladi?



Bu savolga javob berish uchun o‘quvchilar 8-sinf o‘quv darsligidagi “Muskullar” mavzusini yodga oladilar. Har bir muskulning joylashgan o‘rni, bajaradigan vazifasini izohlab, savol yechimini topishga harakat qiladilar.

2.3.2. MAVZU: KRITIK VA KREATIV FIKRLASHNI SHAKLLANTIRUVCHI YONDASHUVLAR ASOSIDA O‘SIMLIKLARNING VEGETATIV KO‘PAYISHINI O‘RGANISH.(2 soat amaliy)

Maqsad: Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o‘simliklarning vegetativ ko‘payishini o‘rganishbo‘yicha ma’lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: Biologiya fanidan 4K modeli, uning o‘ziga xos xususiyatlari hamda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirish.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta’minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og‘zaki, ma’ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3. Biologiya fanidan 4K modeli. XXI asr ko‘nikmalari shakllantirish barcha sinflar kesimida	Kichik ma’ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O‘qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko‘rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O‘qituvchi kichik ma’ruzasi (4 K modeli haqida) biologiya fanidan XXI asr ko‘nikmalari zamonaviy ta’lim uslublari innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o‘tkazib, shakllantirish.	4K modeliga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar o‘tkazish 1-guruh- kreativ fikrlashga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma’lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, texnologik jarayonlar bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish.	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: “Siz uni taniysiz”	Guruh taqdimotlari vatman qog‘oz,tarqatma materiallar	10-minut
5	Refleksiya: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, o‘quv loyihalari, texnologik jarayonlar	Refleksiya mashg‘uloti “A4 formati” metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut

	bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish			
6	<p>1. Mustaqil ta'lim uchun vazifalar.</p> <p>1.Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarning o'quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi.</p> <p>2.Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.</p>	O'z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Enerjayzer: “3bo'g'inli so'z”

Bu metodni o'tkazish uchun tinglovchilarga o'tigan mavzu bo'yicha uch bo'ginli so'zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo'yicha nechta so'z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo'g'inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma'ruza.

O'quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo'lgan, Davlat me'yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo'lishi shart.

Xonada: o'qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o'quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o'quv-ko'rgazmali qurollarni va o'quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo'lishi lozim.

Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson tafakkuri, ma'naviyatining ajralmas qismi hisoblanadi, u shaxs ega bo'lgan bilimlarning ko'p qirrali ekanligida emas, balki yangi g'oyalarga intilish, o'rnatilgan stereotiplarni isloh qilish va o'zgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon bo'ladi. Ya'ni, berilgan bilimlarni takrorlash orqali kreativlikka erishib bo'lmaydi, ijodiy fikrlash jarayonida yangi fikr, yangi g'oyaning paydo bo'lishi asosiy shartdir.

Albert Eynshteyn “Tasavvur – bilimdan muhim” deganida aynan mana shu jihatni nazarda tutgan. Ko'pincha noodatiy fikrlar, yechimlar kutilmaganda inson xayoliga keladi. Buning uchun, avvalo, fikrlash jarayonidagi bir xillikka, odatiylikka barham berilishi lozim. Qoliplardan voz kechamiz. Inson miyasi o'z ishini “yengillashtirish”, “qulaylashtirish” uchun shablon va stereotiplardan foydalanadi. Stereotiplar shu paytgacha ma'lum bo'lgan va umumqabul qilingan fikrlardir. Ular asosida fikrlash bizga hech qanday yangi g'oya bermaydi. Qoliplarning yuzaga kelishida jamiyatda ustuvor bo'lgan ijtimoiy fikr, mediamahsulotlarda taqdim etilayotgan shakl va ko'rinishlar ham yetakchi o'rin tutadi. Inson ommadan ajrab qolmaslik nuqtayi nazaridan hammaning fikriga qo'shiladi. Qolaversa, “oqim bo'ylab suzish” mustaqil fikrlashdan ko'ra oson tuyuladi. Stereotiplar orqali fikrlaganda muayyan mavzu bo'yicha inson ongiga “so'rov” berilganida odatiy ma'lumot va mulohazalar yuzaga keladi. Masalan, “yangi yil” deganda to'kin dasturxon, reklamadan tushmaydigan gazli ichimliklar, archa va hokazolarni tasavvur qilish, bobo obrazida qo'lida hasa tutgan, ko'zoynakli cholni ko'rish qolip asosida fikrlashning

ko‘rinishi. Kreativ fikrlovchi insonlar odatiy manzaralardan o‘zgacharoq tasvirlarni ham tasavvur qilib, hech kim ilg‘amagan jihatlarni payqaydi, yangilik yarata oladi.

Eng ajablanarli jihati, ta‘lim-tarbiya jarayoni ham bolalarni bir xil fikrlashga o‘rgatib qo‘yarkan. Mashhur ixtirochi va kashfiyotchilarning aynan maktabdagi ta‘lim jarayonidagi bir xillikka ko‘nikolmagani, qoliplarga sig‘maganini ko‘rish mumkin. Masalan, Albert Eynshteynning maktabdan haydalishi yoki Dmitriy Mendeleyevning kimyo fanidan “uch” olgani bunga misol bo‘ladi.

Ken Robinson tomonidan tayyorlangan va YouTube saytida 5 million marta tomosha qilingan “Maktab kreativlikni barbod etyaptimi?” nomli videolavhada ham shu xususida so‘z boradi. Harf o‘rganish jarayonidayoq bolalarning belgilangan chiziqlar bo‘ylab yozishi, topshiriqlarni bajarishda namunalar orqali ishlashi, adabiyot darslarida asarni qanday tushunish kerakligi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilishi, pedagoglarning yaxshi bajaruvchilarni yaxshi baholashi natijasida bolalar qoliplar doirasida fikrlay boshlaydi. Oqibatda ko‘plab yoshlar topshiriq berilsa, namuna bormi, deb so‘raydigan holga kelgan. Bu oldin mavjud bo‘lgan modellar asosida ishlashga o‘rganib qolish natijasi. Bunday vaziyatni bartaraf etish uchun o‘quv jarayonida ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashga ahamiyat qaratilishi maqsadga muvofiq. Masalan, o‘quvchilarga “Sizga bir kunda 86400 AQSh dollari berilsa, uni nimalarga sarflagan bo‘lardingiz?” kabi noodatiy savollar berilishi mumkin. Bu savol o‘quvchining topqirlik, bilag‘onlik, ijodkorlik, masalaga turli nuqtayi nazardan qaray olish, yashirin jihatlarni ochish kabi xislatlarini rivojlantiradi. Sababi, 86400 bir kundagi soniyalar miqdorini anglatadi. Savol orqali o‘quvchiga har bir soniya qimmatini anglatiladi, uni behuda sarflamaslik uqtiriladi. Agar o‘quvchi savol tagidagi mohiyatni anglamasa, unda kreativ va evrestik sifatlar past hisoblanadi. Qolip va stereotiplar asosida fikrlashning bir necha ko‘rinishlari bor. Masalan, qutbli tafakkur – hamma narsani ikki shaklda – yaxshi yoki yomon deb qabul qilish, dunyoni oq va qora rangda ko‘rishdir. Aslida, yaxshi yoki yomon narsaning o‘zi mavjud emas, uni fikrlarimiz shundayga aylantiradi. Har bir holat va jarayonning ijobiy hamda salbiy jihatlari bor. Bir tomonlama yondashuv, asoslanmagan xulosalar ham stereotiplar asosida fikrlashning ko‘rinishlaridir.

Ijodkorlikni yuzaga keltirish uchun stereotiplarning ongosti darajasida ijoddan cheklovchi funksiya, shablonlardagi to‘siqni anglash, qoliplardan voz kechish zarur. Kumir, brend va modaga ergashish mustaqil fikr kushandasi hisoblanadi. Kiyinish, o‘zini tutish, kasb tanlash, hatto fikrlashdagi taqlid bunyodkorlik faoliyatidan cheklashi mumkin. Shuning uchun nega aynan shu kiyimni tanladim, nima uchun shu ichimlikni xarid qilyapman, deb OAV, reklama orqali inson ongiga majburan singdirilayotgan ta’sirlardan voz kechish mustaqil qaror qabul qilishga, media qurshovidan chiqishga sababbo‘ladi.

Mashqlar, Tomas Edison “Kreativlik – g‘ayriixtiyoriy jarayon”, deydi. Lekin har kuni ko‘plab mutaxassislar muammolarga noodatiy yechim topishga zaruriyat sezadi. Ular mana shu g‘ayriixtiyoriy jarayonni ixtiyoriylashtirishi mumkinmi? Tabiatda yangi fikrlarni yuzaga keltiruvchi “sehrli tayoqcha” yo‘q, biroq har qanday mutaxassisning kreativ o‘ylashiga ko‘maklashadigan ko‘plab usullar mavjud. Buning uchun ijodiy fikrlashga vaqt ajratish, ijodiy salohiyatni anglash lozim. Jorj Bernard Shou hazillashib shunday deydi: “Ko‘pchilik yiliga ikki-uch marta o‘ylaydi. Mening butun dunyoga mashhurligim sababi – haftada bir yoki ikki marta o‘ylaganim”. Demak, xayolga kelgan yangi fikrlarni e‘tiborsiz qoldirmaslik, o‘ylash uchun imkon yaratish muhim.

Ijodkorlik chegarasini belgilang. Muammoli masalaga duch kelgan paytingizda ijodkorlik chegaralarini belgilang. O‘zingizdan “Eng oddiy yechim nimada?” deb so‘rang. Keyin “muammoni hal qilishning aql bovar qilmas varianti”ni tasavvur qiling. Oddiy va

hayratlanarli yechim o‘rtasida sizga ijodiy maydon paydo bo‘ldi. Endi yangi g‘oya mavhum emas, uning chegaralari mavjud. Bu ijod jarayonidagi psixologik bosimni yengillashtiradi.

Uolt Disneyning kreativ fikrlash nazariyasi. Uolt Disney ko‘ngilochar sohada o‘z sanoatini yaratgan, animatsion multfilmlari bilan butun dunyoga tanilgan shaxs. U dunyoga mashhur personajlarini yaratishda kreativlikning uch fazasi – xayolparast, realist, tanqidchi obrazidan foydalanadi. Ya’ni, xayolparast rolida hech qanday chegarasiz xayol suradi, fantaziya yaratadi. Bu jarayonda u Baxning “Tokkata, fuga re minar” musiqasini eshitishini aytgan. Xayolida obrazlar yaratilgandan keyin uni reallik bilan uyg‘unlashtiradi. Personaj qanday harakatlanadi, qanday gapiradi – barchasini konstruktor sifatida jonlantiradi, reallashtiradi. Shundan keyin xayolparast va realist ishini tanqidchi ko‘rib chiqadi. Tanqidchi “filtr” vazifasini bajaradi. Uolt Disneyning yutug‘i xayolparast, realist, tanqidchini bitta shaxsda jamlay olganidir. Odatiy fikrlovchilarda ularning bittasi ustuvorlik qiladi.

Tasodiflarga befarq bo‘lmang. Juda ko‘plab ixtirolar favqulodda va tasodifiy holatlarda amalga oshirilgan. Ya’ni, taqdirning o‘zi insonga nozik ishoralar beradi. Bu Isaak Nyutonning boshiga tushgan olma, antibiotikni kashf etgan olim Aleksandr Flemingning yuvilmay qolib, mog‘orlagan laboratoriya idishlari ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan narsalarni bog‘lash. Mobil telefon va kompyuter imkoniyatlarini birlashtirish orqali planshet, yuk mashinasiga antenna o‘rnatilib ko‘chma stansiya, qayiqqa osib qo‘yilgan mato tufayli yelkanli kemalar paydo bo‘lgan. Shotlandiyalik shifokor J. Danlopning o‘g‘li tosh yo‘ldan velosipedda yurib qiynalar edi. Danlop bog‘ini shlang bilan sug‘ora turib, uning yengil prujinasimon sakrashiga e’tibor berdi. Natijada birinchi bo‘lib shinani kashf etdi.

O‘simliklarni vegetativ ko‘payishiga doir topshiriqlardan namunalar ko‘rib chiqamiz.

Organizmlar va ularning jinssiz ko‘payish usullari haqidagi ma’lumotlarni juftlabko‘rsating.

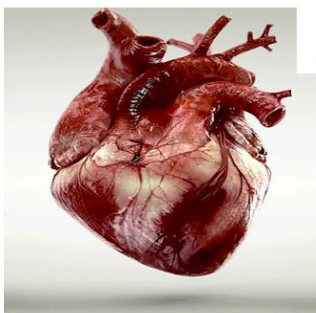
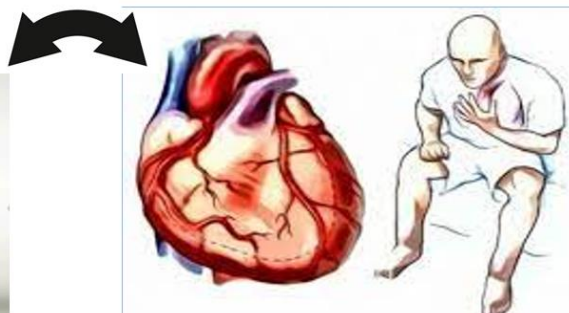
Organizmlar		Ko‘payish usullari	
1	Gidra	A	Spora orqali, vegetativ tananing bo‘laklari bo‘linishi
2	Oqplanariya	B	Spora orqali
3	Mog‘orzamburug‘i	C	Binar bo‘linish
4	Qirqquloq	D	Fragmentatsiya
5	Amyoba	E	Kurtaklanish

“Odam va uning salomatligi”ni o‘qitishda, “Immunitet” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi tomonidan quyidagi faktni bayon etilishi o‘quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o‘zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo‘lishiga zamin tayyorlaydi.

SAVOL: O‘tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolida yashovchi 7 ming kishidan faqat, *oltmish besh yil* avval shu kasallik bilan og‘rigan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring.



SAVOL: 1967-yili yosh jarroh Kristian Barnard birinchi bo'lib, yurakni bemorga ko'chirib o'tkazgan. Jarrohlik amaliyoti juda mohirlik va steril holatda o'tkazilganligiga qaramasdan, bemorning hayotini saqlab qolish imkoniyati bo'lmagan. Aytingchi, xirurg Kristian Barnard nimada xatoga yo'l qo'ygan?



Quyida keltirilayotgan ikkita faktning bir-biri bilan uzviy bo'g'liqligini isbotlang.

SAVOL: Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?



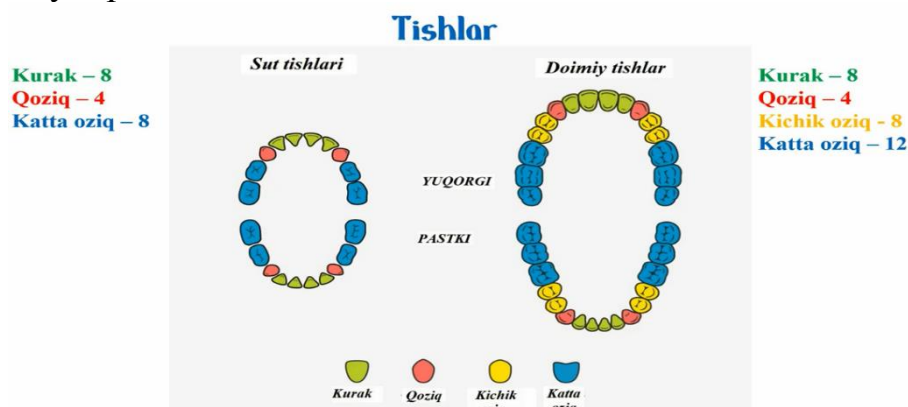
Embrional rivojlanishda tarixiy rivojlanishning qizqaca takrorlanishi va belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon uzgarishini, ya'ni BIOGENETIK QONUNni yodga oladilar. Shu qonun asosida savolning mohiyatini ochib berish mumkin bo'ladi.

BIOLOGIYA FANIGA OID MANTIQUIY SAVOLLAR

Nimani 10 daqiqadan ortiq ushlab turishning iloji yo'q, garchi u o'ta yengil bo'lsa ham?

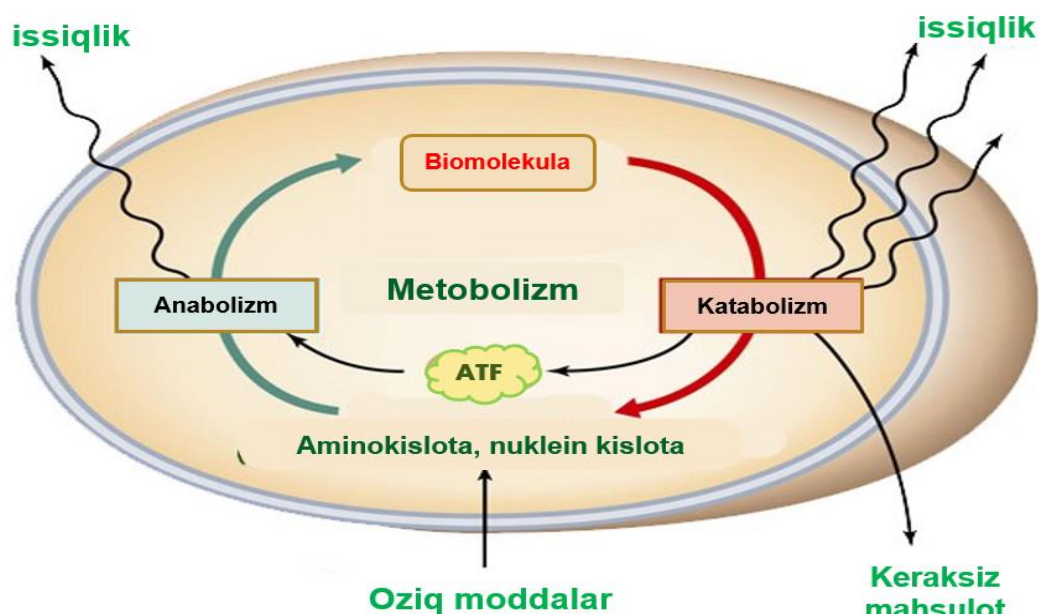


Kishiga uch marta beriladi: birinchi ikki marta bepul, ammo uchinchi marta yoki undan keyin pul to‘lash kerak bo‘ladi. U nima?



Sifatli ta‘lim iqtidorli kadrlarni yuzaga chiqaradi, bilimli mutaxassislar esa rivojlangan, boy jamiyatni quradi.

Plastik almashinuv bilan energiya almashinuvi bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Plastik almashinuv reaksiyalari uchun zarur energiya manbai ATF energetik almashinuv reaksiyalarida hosil bo‘ladi. Energetik almashinuv reaksiyalarining yuzaga chiqishi uchun zarur fermentlar plastik almashinuv reaksiyalarida sintezlanadi. Plastik va energiya almashinuvlar orqali hujayra tashqi muhit bilan bog‘lanadi.



2.3.2. MAVZU: KRITIK VA KREATIV FIKRLASHNI SHAKLLANTIRUVCHI YONDASHUVLAR ASOSIDA O‘SIMLIKLARNING VEGETATIV KO‘PAYISHINI O‘RGANISH.(2 soat amaliy)

Maqsad: Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o‘simliklarning vegetativ ko‘payishini o‘rganishbo‘yicha ma’lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: Biologiya fanidan 4K modeli, uning o‘ziga xos xususiyatlari hamda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirish.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta’minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og‘zaki, ma’ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3. Biologiya fanidan 4K modeli. XXI asr ko‘nikmalari shakllantirish barcha sinflar kesimida	Kichik ma’ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O‘qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko‘rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O‘qituvchi kichik ma’ruzasi (4 K modeli haqida) biologiya fanidan XXI asr ko‘nikmalari zamonaviy ta’lim uslublari innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o‘tkazib, shakllantirish.	4K modeliga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar o‘tkazish 1-guruh- kreativ fikrlashga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma’lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, texnologik jarayonlar bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish.	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: “Siz uni taniysiz”	Guruh taqdimotlari vatman qog‘oz,tarqatma materiallar	10-minut
5	Refleksiya: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, o‘quv loyihalari, texnologik jarayonlar	Refleksiya mashg‘uloti “A4 formati” metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut

	bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish			
6	<p>1. Mustaqil ta‘lim uchun vazifalar.</p> <p>1. Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi.</p> <p>2. Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.</p>	O‘z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Enerjayzer: “3bo‘g‘inli so‘z”

Bu metodni o‘tkazish uchun tinglovchilarga o‘tigan mavzu bo‘yicha uch bo‘ginli so‘zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo‘yicha nechta so‘z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo‘g‘inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma‘ruza.

O‘quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo‘lgan, Davlat me‘yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo‘lishi shart.

Xonada: o‘qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quv-ko‘rgazmali qurollarni va o‘quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo‘lishi lozim.

Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson tafakkuri, ma‘naviyatining ajralmas qismi hisoblanadi, u shaxs ega bo‘lgan bilimlarning ko‘p qirrali ekanligida emas, balki yangi g‘oyalarga intilish, o‘rnatilgan stereotiplarni isloh qilish va o‘zgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon bo‘ladi. Ya‘ni, berilgan bilimlarni takrorlash orqali kreativlikka erishib bo‘lmaydi, ijodiy fikrlash jarayonida yangi fikr, yangi g‘oyaning paydo bo‘lishi asosiy shartdir.

Albert Eynshteyn “Tasavvur – bilimdan muhim” deganida aynan mana shu jihatni nazarda tutgan. Ko‘pincha noodatiy fikrlar, yechimlar kutilmaganda inson xayoliga keladi. Buning uchun, avvalo, fikrlash jarayonidagi bir xillikka, odatiylikka barham berilishi lozim. Qoliplardan voz kechamiz. Inson miyasi o‘z ishini “yengillashtirish”, “qulaylashtirish” uchun shablon va stereotiplardan foydalanadi. Stereotiplar shu paytgacha ma‘lum bo‘lgan va umumqabul qilingan fikrlardir. Ular asosida fikrlash bizga hech qanday yangi g‘oya bermaydi. Qoliplarning yuzaga kelishida jamiyatda ustuvor bo‘lgan ijtimoiy fikr, mediamahsulotlarda taqdim etilayotgan shakl va ko‘rinishlar ham yetakchi o‘rin tutadi. Inson ommadan ajrab qolmaslik nuqtayi nazaridan hammaning fikriga qo‘shiladi. Qolaversa, “oqim bo‘ylab suzish” mustaqil fikrlashdan ko‘ra oson tuyuladi. Stereotiplar orqali fikrlaganda muayyan mavzu bo‘yicha inson ongiga “so‘rov” berilganida odatiy ma‘lumot va mulohazalar yuzaga keladi. Masalan, “yangi yil” deganda to‘kin dasturxon, reklamadan tushmaydigan gazli ichimliklar, archa va hokazolarni tasavvur qilish, bobo obrazida qo‘lida hasa tutgan, ko‘zoynakli cholni ko‘rish qolip asosida fikrlashning

ko‘rinishi. Kreativ fikrlovchi insonlar odatiy manzaralardan o‘zgacharoq tasvirlarni ham tasavvur qilib, hech kim ilg‘amagan jihatlarni payqaydi, yangilik yarata oladi.

Eng ajablanarli jihati, ta‘lim-tarbiya jarayoni ham bolalarni bir xil fikrlashga o‘rgatib qo‘yarkan. Mashhur ixtirochi va kashfiyotchilarning aynan maktabdagi ta‘lim jarayonidagi bir xillikka ko‘nikolmagani, qoliplarga sig‘maganini ko‘rish mumkin. Masalan, Albert Eynshteynning maktabdan haydalishi yoki Dmitriy Mendeleyevning kimyo fanidan “uch” olgani bunga misol bo‘ladi.

Ken Robinson tomonidan tayyorlangan va YouTube saytida 5 million marta tomosha qilingan “Maktab kreativlikni barbod etyaptimi?” nomli videolavhada ham shu xususida so‘z boradi. Harf o‘rganish jarayonidayoq bolalarning belgilangan chiziqlar bo‘ylab yozishi, topshiriqlarni bajarishda namunalar orqali ishlashi, adabiyot darslarida asarni qanday tushunish kerakligi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilishi, pedagoglarning yaxshi bajaruvchilarni yaxshi baholashi natijasida bolalar qoliplar doirasida fikrlay boshlaydi. Oqibatda ko‘plab yoshlar topshiriq berilsa, namuna bormi, deb so‘raydigan holga kelgan. Bu oldin mavjud bo‘lgan modellar asosida ishlashga o‘rganib qolish natijasi. Bunday vaziyatni bartaraf etish uchun o‘quv jarayonida ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashga ahamiyat qaratilishi maqsadga muvofiq. Masalan, o‘quvchilarga “Sizga bir kunda 86400 AQSh dollari berilsa, uni nimalarga sarflagan bo‘lardingiz?” kabi noodatiy savollar berilishi mumkin. Bu savol o‘quvchining topqirlik, bilag‘onlik, ijodkorlik, masalaga turli nuqtayi nazardan qaray olish, yashirin jihatlarni ochish kabi xislatlarini rivojlantiradi. Sababi, 86400 bir kundagi soniyalar miqdorini anglatadi. Savol orqali o‘quvchiga har bir soniya qimmati anglatiladi, uni behuda sarflamaslik uqtiriladi. Agar o‘quvchi savol tagidagi mohiyatni anglamasa, unda kreativ va evrestik sifatlar past hisoblanadi. Qolip va stereotiplar asosida fikrlashning bir necha ko‘rinishlari bor. Masalan, qutbli tafakkur – hamma narsani ikki shaklda – yaxshi yoki yomon deb qabul qilish, dunyoni oq va qora rangda ko‘rishdir. Aslida, yaxshi yoki yomon narsaning o‘zi mavjud emas, uni fikrlarimiz shundayga aylantiradi. Har bir holat va jarayonning ijobiy hamda salbiy jihatlari bor. Bir tomonlama yondashuv, asoslanmagan xulosalar ham stereotiplar asosida fikrlashning ko‘rinishlaridir.

Ijodkorlikni yuzaga keltirish uchun stereotiplarning ongosti darajasida ijoddan cheklovchi funksiya, shablonlardagi to‘siqni anglash, qoliplardan voz kechish zarur. Kumir, brend va modaga ergashish mustaqil fikr kushandasi hisoblanadi. Kiyinish, o‘zini tutish, kasb tanlash, hatto fikrlashdagi taqlid bunyodkorlik faoliyatidan cheklashi mumkin. Shuning uchun nega aynan shu kiyimni tanladim, nima uchun shu ichimlikni xarid qilyapman, deb OAV, reklama orqali inson ongiga majburan singdirilayotgan ta’sirlardan voz kechish mustaqil qaror qabul qilishga, media qurshovidan chiqishga sababbo‘ladi.

Mashqlar, Tomas Edison “Kreativlik – g‘ayriixtiyoriy jarayon”, deydi. Lekin har kuni ko‘plab mutaxassislar muammolarga noodatiy yechim topishga zaruriyat sezadi. Ular mana shu g‘ayriixtiyoriy jarayonni ixtiyoriylashtirishi mumkinmi? Tabiatda yangi fikrlarni yuzaga keltiruvchi “sehrli tayoqcha” yo‘q, biroq har qanday mutaxassisning kreativ o‘ylashiga ko‘maklashadigan ko‘plab usullar mavjud. Buning uchun ijodiy fikrlashga vaqt ajratish, ijodiy salohiyatni anglash lozim. Jorj Bernard Shou hazillashib shunday deydi: “Ko‘pchilik yiliga ikki-uch marta o‘ylaydi. Mening butun dunyoga mashhurligim sababi – haftada bir yoki ikki marta o‘ylaganim”. Demak, xayolga kelgan yangi fikrlarni e’tiborsiz qoldirmaslik, o‘ylash uchun imkon yaratish muhim.

Ijodkorlik chegarasini belgilang. Muammoli masalaga duch kelgan paytingizda ijodkorlik chegaralarini belgilang. O‘zingizdan “Eng oddiy yechim nimada?” deb so‘rang. Keyin “muammoni hal qilishning aql bovar qilmas varianti”ni tasavvur qiling. Oddiy va

hayratlanarli yechim o‘rtasida sizga ijodiy maydon paydo bo‘ldi. Endi yangi g‘oya mavhum emas, uning chegaralari mavjud. Bu ijod jarayonidagi psixologik bosimni yengillashtiradi.

Uolt Disneyning kreativ fikrlash nazariyasi. Uolt Disney ko‘ngilochar sohada o‘z sanoatini yaratgan, animatsion multfilmlari bilan butun dunyoga tanilgan shaxs. U dunyoga mashhur personajlarini yaratishda kreativlikning uch fazasi – xayolparast, realist, tanqidchi obrazidan foydalanadi. Ya’ni, xayolparast rolida hech qanday chegarasiz xayol suradi, fantaziya yaratadi. Bu jarayonda u Baxning “Tokkata, fuga re minar” musiqasini eshitishini aytgan. Xayolida obrazlar yaratilgandan keyin uni reallik bilan uyg‘unlashtiradi. Personaj qanday harakatlanadi, qanday gapiradi – barchasini konstruktor sifatida jonlantiradi, reallashtiradi. Shundan keyin xayolparast va realist ishini tanqidchi ko‘rib chiqadi. Tanqidchi “filtr” vazifasini bajaradi. Uolt Disneyning yutug‘i xayolparast, realist, tanqidchini bitta shaxsda jamlay olganidir. Odatiy fikrlovchilarda ularning bittasi ustuvorlik qiladi.

Tasodiflarga befarq bo‘lmang. Juda ko‘plab ixtirolar favqulodda va tasodifiy holatlarda amalga oshirilgan. Ya’ni, taqdirning o‘zi insonga nozik ishoralar beradi. Bu Isaak Nyutonning boshiga tushgan olma, antibiotikni kashf etgan olim Aleksandr Flemingning yuvilmay qolib, mog‘orlagan laboratoriya idishlari ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan narsalarni bog‘lash. Mobil telefon va kompyuter imkoniyatlarini birlashtirish orqali planshet, yuk mashinasiga antenna o‘rnatilib ko‘chma stansiya, qayiqqa osib qo‘yilgan mato tufayli yelkanli kemalar paydo bo‘lgan. Shotlandiyalik shifokor J. Danlopning o‘g‘li tosh yo‘ldan velosipedda yurib qiynalar edi. Danlop bog‘ini shlang bilan sug‘ora turib, uning yengil prujinasimon sakrashiga e’tibor berdi. Natijada birinchi bo‘lib shinani kashf etdi.

O‘simliklarni vegetativ ko‘payishiga doir topshiriqlardan namunalar ko‘rib chiqamiz.

Organizmlar va ularning jinssiz ko‘payish usullari haqidagi ma’lumotlarni juftlabko‘rsating.

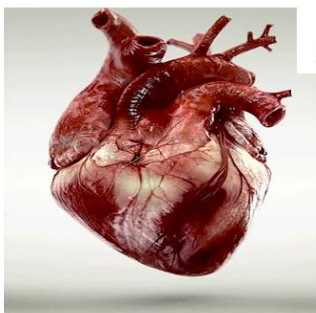
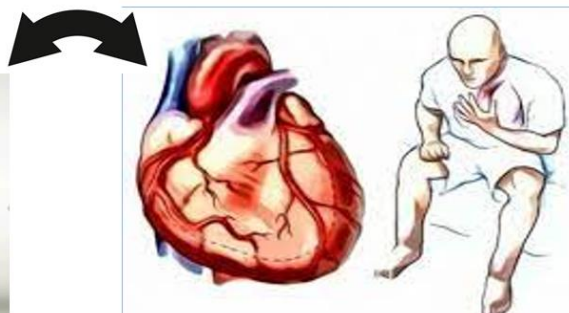
Organizmlar		Ko‘payish usullari	
1	Gidra	A	Spora orqali, vegetativ tananing bo‘laklari bo‘linishi
2	Oqplanariya	B	Spora orqali
3	Mog‘orzamburug‘i	C	Binar bo‘linish
4	Qirqquloq	D	Fragmentatsiya
5	Amyoba	E	Kurtaklanish

“Odam va uning salomatligi”ni o‘qitishda, “Immunitet” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi tomonidan quyidagi faktni bayon etilishi o‘quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o‘zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo‘lishiga zamin tayyorlaydi.

SAVOL: O‘tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolida yashovchi 7 ming kishidan faqat, *oltmish besh yil* avval shu kasallik bilan og‘rigan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring.



SAVOL: 1967-yili yosh jarroh Kristian Barnard birinchi bo'lib, yurakni bemorga ko'chirib o'tkazgan. Jarrohlik amaliyoti juda mohirlik va steril holatda o'tkazilganligiga qaramasdan, bemorning hayotini saqlab qolish imkoniyati bo'lmagan. Aytingchi, xirurg Kristian Barnard nimada xatoga yo'l qo'ygan?



Quyida keltirilayotgan ikkita faktning bir-biri bilan uzviy bo'g'liqligini isbotlang.

SAVOL: Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?



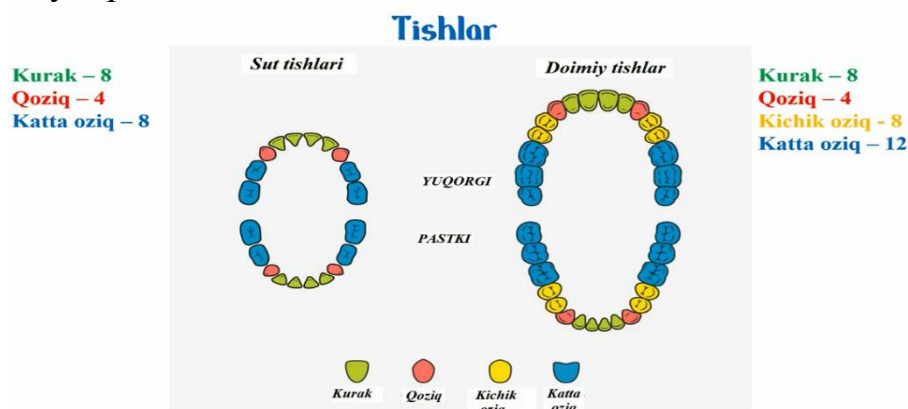
Embrional rivojlanishda tarixiy rivojlanishning qizqaca takrorlanishi va belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon uzgarishini, ya'ni BIOGENETIK QONUNni yodga oladilar. Shu qonun asosida savolning mohiyatini ochib berish mumkin bo'ladi.

BIOLOGIYA FANIGA OID MANTIQUIY SAVOLLAR

Nimani 10 daqiqadan ortiq ushlab turishning iloji yo'q, garchi u o'ta yengil bo'lsa ham?

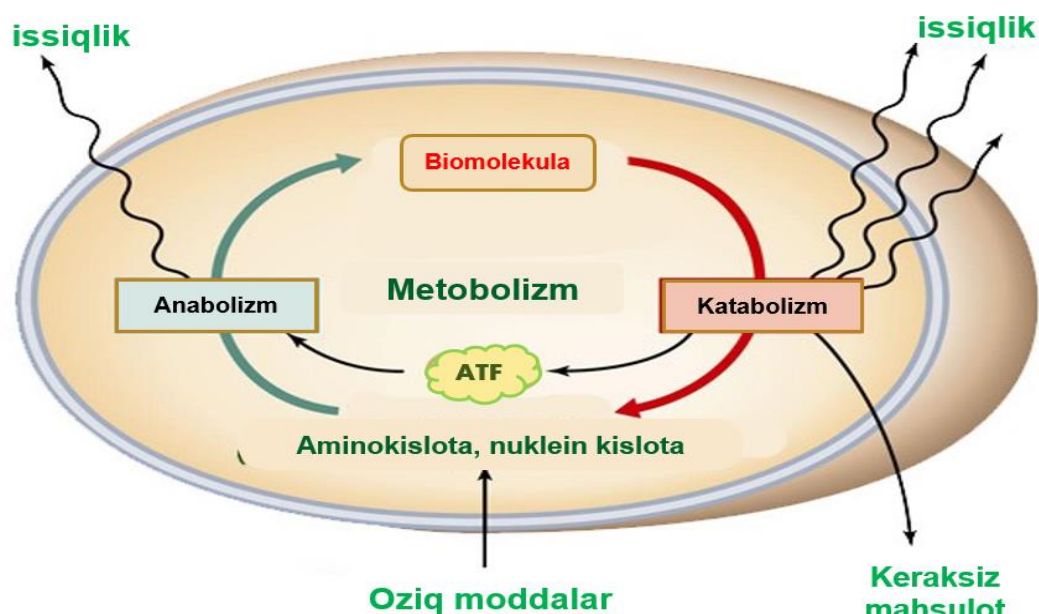


Kishiga uch marta beriladi: birinchi ikki marta bepul, ammo uchinchi marta yoki undan keyin pul to‘lash kerak bo‘ladi. U nima?



Sifatli ta’lim iqtidorli kadrlarni yuzaga chiqaradi, bilimli mutaxassislar esa rivojlangan, boy jamiyatni quradi.

Plastik almashinuv bilan energiya almashinuvi bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Plastik almashinuv reaksiyalari uchun zarur energiya manbai ATF energetik almashinuv reaksiyalarida hosil bo‘ladi. Energetik almashinuv reaksiyalarining yuzaga chiqishi uchun zarur fermentlar plastik almashinuv reaksiyalarida sintezlanadi. Plastik va energiya almashinuvlar orqali hujayra tashqi muhit bilan bog‘lanadi.



2.3.2. MAVZU: KRITIK VA KREATIV FIKRLASHNI SHAKLLANTIRUVCHI YONDASHUVLAR ASOSIDA O‘SIMLIKLARNING VEGETATIV KO‘PAYISHINI O‘RGANISH.(2 soat amaliy)

Maqsad: Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o‘simliklarning vegetativ ko‘payishini o‘rganishbo‘yicha ma’lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: Biologiya fanidan 4K modeli, uning o‘ziga xos xususiyatlari hamda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirish.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta’minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og‘zaki, ma’ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3. Biologiya fanidan 4K modeli. XXI asr ko‘nikmalari shakllantirish barcha sinflar kesimida	Kichik ma’ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O‘qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko‘rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O‘qituvchi kichik ma’ruzasi (4 K modeli haqida) biologiya fanidan XXI asr ko‘nikmalari zamonaviy ta’lim uslublari innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o‘tkazib, shakllantirish.	4K modeliga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar o‘tkazish 1-guruh- kreativ fikrlashga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma’lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, texnologik jarayonlar bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish.	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: “Siz uni taniysiz”	Guruh taqdimotlari vatman qog‘oz,tarqatma materiallar	10-minut
5	Refleksiya: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, o‘quv loyihalari, texnologik jarayonlar	Refleksiya mashg‘uloti “A4 formati” metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut

	bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish			
6	<p>1. Mustaqil ta‘lim uchun vazifalar.</p> <p>1. Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi.</p> <p>2. Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.</p>	O‘z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Enerjayzer: “3bo‘g‘inli so‘z”

Bu metodni o‘tkazish uchun tinglovchilarga o‘tigan mavzu bo‘yicha uch bo‘ginli so‘zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo‘yicha nechta so‘z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo‘g‘inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma’ruza.

O‘quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo‘lgan, Davlat me‘yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo‘lishi shart.

Xonada: o‘qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quv-ko‘rgazmali qurollarni va o‘quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo‘lishi lozim.

Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson tafakkuri, ma’naviyatining ajralmas qismi hisoblanadi, u shaxs ega bo‘lgan bilimlarning ko‘p qirrali ekanligida emas, balki yangi g‘oyalarga intilish, o‘rnatilgan stereotiplarni isloh qilish va o‘zgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon bo‘ladi. Ya’ni, berilgan bilimlarni takrorlash orqali kreativlikka erishib bo‘lmaydi, ijodiy fikrlash jarayonida yangi fikr, yangi g‘oyaning paydo bo‘lishi asosiy shartdir.

Albert Eynshteyn “Tasavvur – bilimdan muhim” deganida aynan mana shu jihatni nazarda tutgan. Ko‘pincha noodatiy fikrlar, yechimlar kutilmaganda inson xayoliga keladi. Buning uchun, avvalo, fikrlash jarayonidagi bir xillikka, odatiylikka barham berilishi lozim. Qoliplardan voz kechamiz. Inson miyasi o‘z ishini “yengillashtirish”, “qulaylashtirish” uchun shablon va stereotiplardan foydalanadi. Stereotiplar shu paytgacha ma’lum bo‘lgan va umumqabul qilingan fikrlardir. Ular asosida fikrlash bizga hech qanday yangi g‘oya bermaydi. Qoliplarning yuzaga kelishida jamiyatda ustuvor bo‘lgan ijtimoiy fikr, mediamahsulotlarda taqdim etilayotgan shakl va ko‘rinishlar ham yetakchi o‘rin tutadi. Inson ommadan ajrab qolmaslik nuqtayi nazaridan hammaning fikriga qo‘shiladi. Qolaversa, “oqim bo‘ylab suzish” mustaqil fikrlashdan ko‘ra oson tuyuladi. Stereotiplar orqali fikrlaganda muayyan mavzu bo‘yicha inson ongiga “so‘rov” berilganida odatiy ma’lumot va mulohazalar yuzaga keladi. Masalan, “yangi yil” deganda to‘kin dasturxon, reklamadan tushmaydigan gazli ichimliklar, archa va hokazolarni tasavvur qilish, bobo obrazida qo‘lida hasa tutgan, ko‘zoynakli cholni ko‘rish qolip asosida fikrlashning

ko‘rinishi. Kreativ fikrlovchi insonlar odatiy manzaralardan o‘zgacharoq tasvirlarni ham tasavvur qilib, hech kim ilg‘amagan jihatlarni payqaydi, yangilik yarata oladi.

Eng ajablanarli jihati, ta‘lim-tarbiya jarayoni ham bolalarni bir xil fikrlashga o‘rgatib qo‘yarkan. Mashhur ixtirochi va kashfiyotchilarning aynan maktabdagi ta‘lim jarayonidagi bir xillikka ko‘nikolmagani, qoliplarga sig‘maganini ko‘rish mumkin. Masalan, Albert Eynshteynning maktabdan haydalishi yoki Dmitriy Mendeleyevning kimyo fanidan “uch” olgani bunga misol bo‘ladi.

Ken Robinson tomonidan tayyorlangan va YouTube saytida 5 million marta tomosha qilingan “Maktab kreativlikni barbod etyaptimi?” nomli videolavhada ham shu xususida so‘z boradi. Harf o‘rganish jarayonidayoq bolalarning belgilangan chiziqlar bo‘ylab yozishi, topshiriqlarni bajarishda namunalar orqali ishlashi, adabiyot darslarida asarni qanday tushunish kerakligi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilishi, pedagoglarning yaxshi bajaruvchilarni yaxshi baholashi natijasida bolalar qoliplar doirasida fikrlay boshlaydi. Oqibatda ko‘plab yoshlar topshiriq berilsa, namuna bormi, deb so‘raydigan holga kelgan. Bu oldin mavjud bo‘lgan modellar asosida ishlashga o‘rganib qolish natijasi. Bunday vaziyatni bartaraf etish uchun o‘quv jarayonida ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashga ahamiyat qaratilishi maqsadga muvofiq. Masalan, o‘quvchilarga “Sizga bir kunda 86400 AQSh dollari berilsa, uni nimalarga sarflagan bo‘lardingiz?” kabi noodatiy savollar berilishi mumkin. Bu savol o‘quvchining topqirlik, bilag‘onlik, ijodkorlik, masalaga turli nuqtayi nazardan qaray olish, yashirin jihatlarni ochish kabi xislatlarini rivojlantiradi. Sababi, 86400 bir kundagi soniyalar miqdorini anglatadi. Savol orqali o‘quvchiga har bir soniya qimmatlil anglatiladi, uni behuda sarflamaslik uqtiriladi. Agar o‘quvchi savol tagidagi mohiyatni anglamasa, unda kreativ va evrestik sifatlar past hisoblanadi. Qolip va stereotiplar asosida fikrlashning bir necha ko‘rinishlari bor. Masalan, qutbli tafakkur – hamma narsani ikki shaklda – yaxshi yoki yomon deb qabul qilish, dunyoni oq va qora rangda ko‘rishdir. Aslida, yaxshi yoki yomon narsaning o‘zi mavjud emas, uni fikrlarimiz shundayga aylantiradi. Har bir holat va jarayonning ijobiy hamda salbiy jihatlari bor. Bir tomonlama yondashuv, asoslanmagan xulosalar ham stereotiplar asosida fikrlashning ko‘rinishlaridir.

Ijodkorlikni yuzaga keltirish uchun stereotiplarning ongosti darajasida ijoddan cheklovchi funksiya, shablonlardagi to‘siqni anglash, qoliplardan voz kechish zarur. Kumir, brend va modaga ergashish mustaqil fikr kushandasi hisoblanadi. Kiyinish, o‘zini tutish, kasb tanlash, hatto fikrlashdagi taqlid bunyodkorlik faoliyatidan cheklashi mumkin. Shuning uchun nega aynan shu kiyimni tanladim, nima uchun shu ichimlikni xarid qilyapman, deb OAV, reklama orqali inson ongiga majburan singdirilayotgan ta’sirlardan voz kechish mustaqil qaror qabul qilishga, media qurshovidan chiqishga sababbo‘ladi.

Mashqlar, Tomas Edison “Kreativlik – g‘ayriixtiyoriy jarayon”, deydi. Lekin har kuni ko‘plab mutaxassislar muammolarga noodatiy yechim topishga zaruriyat sezadi. Ular mana shu g‘ayriixtiyoriy jarayonni ixtiyoriylashtirishi mumkinmi? Tabiatda yangi fikrlarni yuzaga keltiruvchi “sehrli tayoqcha” yo‘q, biroq har qanday mutaxassisning kreativ o‘ylashiga ko‘maklashadigan ko‘plab usullar mavjud. Buning uchun ijodiy fikrlashga vaqt ajratish, ijodiy salohiyatni anglash lozim. Jorj Bernard Shou hazillashib shunday deydi: “Ko‘pchilik yiliga ikki-uch marta o‘ylaydi. Mening butun dunyoga mashhurligim sababi – haftada bir yoki ikki marta o‘ylaganim”. Demak, xayolga kelgan yangi fikrlarni e’tiborsiz qoldirmaslik, o‘ylash uchun imkon yaratish muhim.

Ijodkorlik chegarasini belgilang. Muammoli masalaga duch kelgan paytingizda ijodkorlik chegaralarini belgilang. O‘zingizdan “Eng oddiy yechim nimada?” deb so‘rang. Keyin “muammoni hal qilishning aql bovar qilmas varianti”ni tasavvur qiling. Oddiy va

hayratlanarli yechim o‘rtasida sizga ijodiy maydon paydo bo‘ldi. Endi yangi g‘oya mavhum emas, uning chegaralari mavjud. Bu ijod jarayonidagi psixologik bosimni yengillashtiradi.

Uolt Disneyning kreativ fikrlash nazariyasi. Uolt Disney ko‘ngilochar sohada o‘z sanoatini yaratgan, animatsion multfilmlari bilan butun dunyoga tanilgan shaxs. U dunyoga mashhur personajlarini yaratishda kreativlikning uch fazasi – xayolparast, realist, tanqidchi obrazidan foydalanadi. Ya’ni, xayolparast rolida hech qanday chegarasiz xayol suradi, fantaziya yaratadi. Bu jarayonda u Baxning “Tokkata, fuga re minar” musiqasini eshitishini aytgan. Xayolida obrazlar yaratilgandan keyin uni reallik bilan uyg‘unlashtiradi. Personaj qanday harakatlanadi, qanday gapiradi – barchasini konstruktor sifatida jonlantiradi, reallashtiradi. Shundan keyin xayolparast va realist ishini tanqidchi ko‘rib chiqadi. Tanqidchi “filtr” vazifasini bajaradi. Uolt Disneyning yutug‘i xayolparast, realist, tanqidchini bitta shaxsda jamlay olganidir. Odatiy fikrlovchilarda ularning bittasi ustuvorlik qiladi.

Tasodiflarga befarq bo‘lmang. Juda ko‘plab ixtirolar favqulodda va tasodifiy holatlarda amalga oshirilgan. Ya’ni, taqdirning o‘zi insonga nozik ishoralar beradi. Bu Isaak Nyutonning boshiga tushgan olma, antibiotikni kashf etgan olim Aleksandr Flemingning yuvilmay qolib, mog‘orlagan laboratoriya idishlari ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan narsalarni bog‘lash. Mobil telefon va kompyuter imkoniyatlarini birlashtirish orqali planshet, yuk mashinasiga antenna o‘rnatilib ko‘chma stansiya, qayiqqa osib qo‘yilgan mato tufayli yelkanli kemalar paydo bo‘lgan. Shotlandiyalik shifokor J. Danlopning o‘g‘li tosh yo‘ldan velosipedda yurib qiynalar edi. Danlop bog‘ini shlang bilan sug‘ora turib, uning yengil prujinasimon sakrashiga e’tibor berdi. Natijada birinchi bo‘lib shinani kashf etdi.

O‘simliklarni vegetativ ko‘payishiga doir topshiriqlardan namunalar ko‘rib chiqamiz.

Organizmlar va ularning jinssiz ko‘payish usullari haqidagi ma’lumotlarni juftlab ko‘rsating.

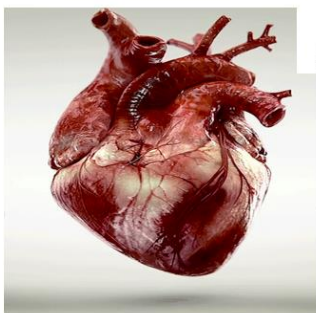
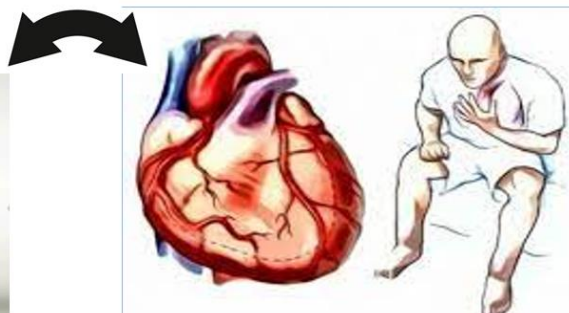
Organizmlar		Ko‘payish usullari	
1	Gidra	A	Spora orqali, vegetativ tananing bo‘laklari bo‘linishi
2	Oqplanariya	B	Spora orqali
3	Mog‘orzamburug‘i	C	Binar bo‘linish
4	Qirqquloq	D	Fragmentatsiya
5	Amyoba	E	Kurtaklanish

“Odam va uning salomatligi”ni o‘qitishda, “Immunitet” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi tomonidan quyidagi faktni bayon etilishi o‘quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o‘zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo‘lishiga zamin tayyorlaydi.

SAVOL: O‘tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolida yashovchi 7 ming kishidan faqat, *oltmish besh yil* avval shu kasallik bilan og‘rigan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring.



SAVOL: 1967-yili yosh jarroh Kristian Barnard birinchi bo'lib, yurakni bemorga ko'chirib o'tkazgan. Jarrohlik amaliyoti juda mohirlik va steril holatda o'tkazilganligiga qaramasdan, bemorning hayotini saqlab qolish imkoniyati bo'lmagan. Aytingchi, xirurg Kristian Barnard nimada xatoga yo'l qo'ygan?



Quyida keltirilayotgan ikkita faktning bir-biri bilan uzviy bo'g'liqligini isbotlang.

SAVOL: Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?



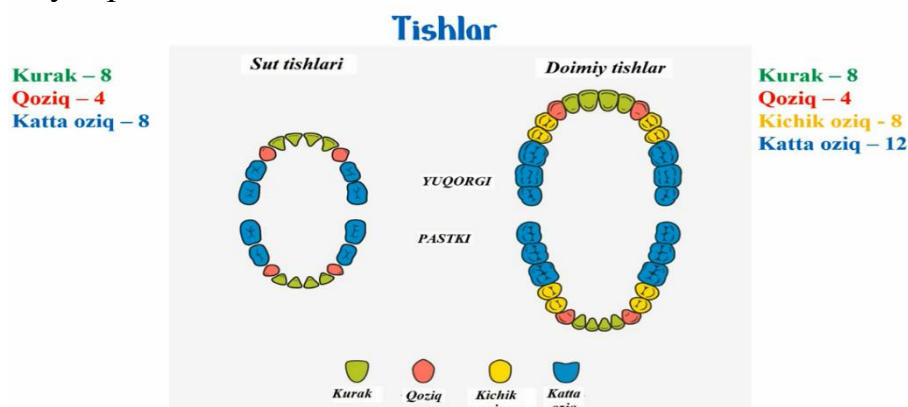
Embrional rivojlanishda tarixiy rivojlanishning qizqaca takrorlanishi va belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon uzgarishini, ya'ni BIOGENETIK QONUNni yodga oladilar. Shu qonun asosida savolning mohiyatini ochib berish mumkin bo'ladi.

BIOLOGIYA FANIGA OID MANTIQUIY SAVOLLAR

Nimani 10 daqiqadan ortiq ushlab turishning iloji yo'q, garchi u o'ta yengil bo'lsa ham?

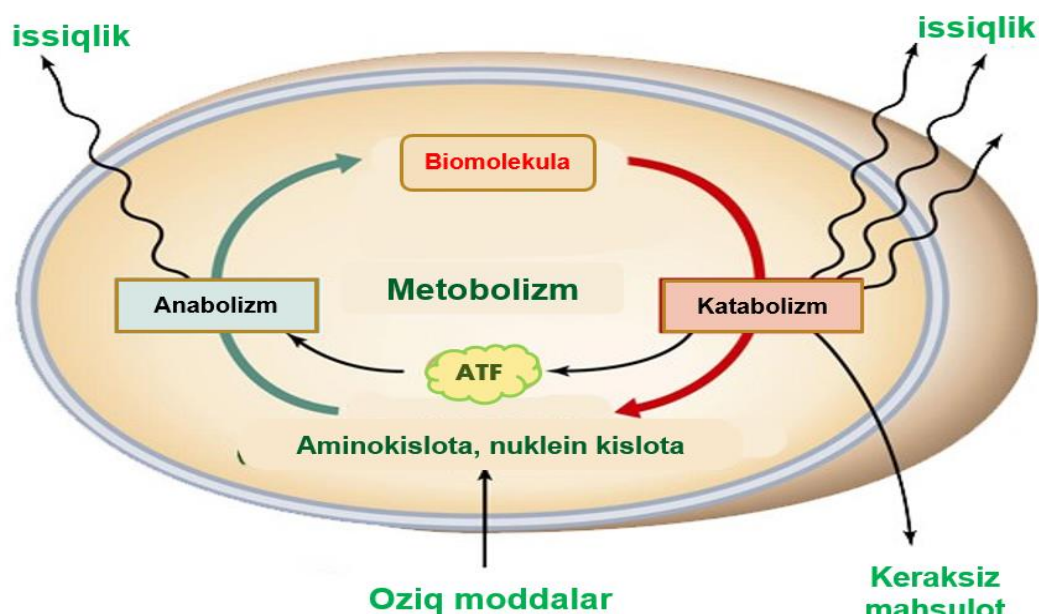


Kishiga uch marta beriladi: birinchi ikki marta bepul, ammo uchinchi marta yoki undan keyin pul to‘lash kerak bo‘ladi. U nima?



Sifatli ta‘lim iqtidorli kadrlarni yuzaga chiqaradi, bilimli mutaxassislar esa rivojlangan, boy jamiyatni quradi.

Plastik almashinuv bilan energiya almashinuvi bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Plastik almashinuv reaksiyalari uchun zarur energiya manbai ATF energetik almashinuv reaksiyalarida hosil bo‘ladi. Energetik almashinuv reaksiyalarining yuzaga chiqishi uchun zarur fermentlar plastik almashinuv reaksiyalarida sintezlanadi. Plastik va energiya almashinuvlar orqali hujayra tashqi muhit bilan bog‘lanadi.



2.3.2. MAVZU: KRITIK VA KREATIV FIKRLASHNI SHAKLLANTIRUVCHI YONDASHUVLAR ASOSIDA O‘SIMLIKLARNING VEGETATIV KO‘PAYISHINI O‘RGANISH.(2 soat amaliy)

Maqsad: Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o‘simliklarning vegetativ ko‘payishini o‘rganishbo‘yicha ma’lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: Biologiya fanidan 4K modeli, uning o‘ziga xos xususiyatlari hamda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirish.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta’minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og‘zaki, ma’ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3. Biologiya fanidan 4K modeli. XXI asr ko‘nikmalari shakllantirish barcha sinflar kesimida	Kichik ma’ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O‘qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko‘rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O‘qituvchi kichik ma’ruzasi (4 K modeli haqida) biologiya fanidan XXI asr ko‘nikmalari zamonaviy ta’lim uslublari innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o‘tkazib, shakllantirish.	4K modeliga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar o‘tkazish 1-guruh- kreativ fikrlashga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma’lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, texnologik jarayonlar bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish.	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: “Siz uni taniysiz”	Guruh taqdimotlari vatman qog‘oz,tarqatma materiallar	10-minut
5	Refleksiya: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, o‘quv loyihalari, texnologik jarayonlar	Refleksiya mashg‘uloti “A4 formati” metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut

	bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish			
6	<p>1. Mustaqil ta'lim uchun vazifalar.</p> <p>1. Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarning o'quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi.</p> <p>2. Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.</p>	O'z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Enerjayzer: “3bo'g'inli so'z”

Bu metodni o'tkazish uchun tinglovchilarga o'tigan mavzu bo'yicha uch bo'ginli so'zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo'yicha nechta so'z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo'g'inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma'ruza.

O'quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo'lgan, Davlat me'yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo'lishi shart.

Xonada: o'qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o'quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o'quv-ko'rgazmali qurollarni va o'quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo'lishi lozim.

Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson tafakkuri, ma'naviyatining ajralmas qismi hisoblanadi, u shaxs ega bo'lgan bilimlarning ko'p qirrali ekanligida emas, balki yangi g'oyalarga intilish, o'rnatilgan stereotiplarni isloh qilish va o'zgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon bo'ladi. Ya'ni, berilgan bilimlarni takrorlash orqali kreativlikka erishib bo'lmaydi, ijodiy fikrlash jarayonida yangi fikr, yangi g'oyaning paydo bo'lishi asosiy shartdir.

Albert Eynshteyn “Tasavvur – bilimdan muhim” deganida aynan mana shu jihatni nazarda tutgan. Ko'pincha noodatiy fikrlar, yechimlar kutilmaganda inson xayoliga keladi. Buning uchun, avvalo, fikrlash jarayonidagi bir xillikka, odatiylikka barham berilishi lozim. Qoliplardan voz kechamiz. Inson miyasi o'z ishini “yengillashtirish”, “qulaylashtirish” uchun shablon va stereotiplardan foydalanadi. Stereotiplar shu paytgacha ma'lum bo'lgan va umumqabul qilingan fikrlardir. Ular asosida fikrlash bizga hech qanday yangi g'oya bermaydi. Qoliplarning yuzaga kelishida jamiyatda ustuvor bo'lgan ijtimoiy fikr, mediamahsulotlarda taqdim etilayotgan shakl va ko'rinishlar ham yetakchi o'rin tutadi. Inson ommadan ajrab qolmaslik nuqtayi nazaridan hammaning fikriga qo'shiladi. Qolaversa, “oqim bo'ylab suzish” mustaqil fikrlashdan ko'ra oson tuyuladi. Stereotiplar orqali fikrlaganda muayyan mavzu bo'yicha inson ongiga “so'rov” berilganida odatiy ma'lumot va mulohazalar yuzaga keladi. Masalan, “yangi yil” deganda to'kin dasturxon, reklamadan tushmaydigan gazli ichimliklar, archa va hokazolarni tasavvur qilish, bobo obrazida qo'lida hasa tutgan, ko'zoynakli cholni ko'rish qolip asosida fikrlashning

ko‘rinishi. Kreativ fikrlovchi insonlar odatiy manzaralardan o‘zgacharoq tasvirlarni ham tasavvur qilib, hech kim ilg‘amagan jihatlarni payqaydi, yangilik yarata oladi.

Eng ajablanarli jihati, ta‘lim-tarbiya jarayoni ham bolalarni bir xil fikrlashga o‘rgatib qo‘yarkan. Mashhur ixtirochi va kashfiyotchilarning aynan maktabdagi ta‘lim jarayonidagi bir xillikka ko‘nikolmagani, qoliplarga sig‘maganini ko‘rish mumkin. Masalan, Albert Eynshteynning maktabdan haydalishi yoki Dmitriy Mendeleyevning kimyo fanidan “uch” olgani bunga misol bo‘ladi.

Ken Robinson tomonidan tayyorlangan va YouTube saytida 5 million marta tomosha qilingan “Maktab kreativlikni barbod etyaptimi?” nomli videolavhada ham shu xususida so‘z boradi. Harf o‘rganish jarayonidayoq bolalarning belgilangan chiziqlar bo‘ylab yozishi, topshiriqlarni bajarishda namunalar orqali ishlashi, adabiyot darslarida asarni qanday tushunish kerakligi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilishi, pedagoglarning yaxshi bajaruvchilarni yaxshi baholashi natijasida bolalar qoliplar doirasida fikrlay boshlaydi. Oqibatda ko‘plab yoshlar topshiriq berilsa, namuna bormi, deb so‘raydigan holga kelgan. Bu oldin mavjud bo‘lgan modellar asosida ishlashga o‘rganib qolish natijasi. Bunday vaziyatni bartaraf etish uchun o‘quv jarayonida ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashga ahamiyat qaratilishi maqsadga muvofiq. Masalan, o‘quvchilarga “Sizga bir kunda 86400 AQSh dollari berilsa, uni nimalarga sarflagan bo‘lardingiz?” kabi noodatiy savollar berilishi mumkin. Bu savol o‘quvchining topqirlik, bilag‘onlik, ijodkorlik, masalaga turli nuqtayi nazardan qaray olish, yashirin jihatlarni ochish kabi xislatlarini rivojlantiradi. Sababi, 86400 bir kundagi soniyalar miqdorini anglatadi. Savol orqali o‘quvchiga har bir soniya qimmatlil anglatiladi, uni behuda sarflamaslik uqtiriladi. Agar o‘quvchi savol tagidagi mohiyatni anglamasa, unda kreativ va evrestik sifatlar past hisoblanadi. Qolip va stereotiplar asosida fikrlashning bir necha ko‘rinishlari bor. Masalan, qutbli tafakkur – hamma narsani ikki shaklda – yaxshi yoki yomon deb qabul qilish, dunyoni oq va qora rangda ko‘rishdir. Aslida, yaxshi yoki yomon narsaning o‘zi mavjud emas, uni fikrlarimiz shundayga aylantiradi. Har bir holat va jarayonning ijobiy hamda salbiy jihatlari bor. Bir tomonlama yondashuv, asoslanmagan xulosalar ham stereotiplar asosida fikrlashning ko‘rinishlaridir.

Ijodkorlikni yuzaga keltirish uchun stereotiplarning ongosti darajasida ijoddan cheklovchi funksiya, shablonlardagi to‘siqni anglash, qoliplardan voz kechish zarur. Kumir, brend va modaga ergashish mustaqil fikr kushandasi hisoblanadi. Kiyinish, o‘zini tutish, kasb tanlash, hatto fikrlashdagi taqlid bunyodkorlik faoliyatidan cheklashi mumkin. Shuning uchun nega aynan shu kiyimni tanladim, nima uchun shu ichimlikni xarid qilyapman, deb OAV, reklama orqali inson ongiga majburan singdirilayotgan ta’sirlardan voz kechish mustaqil qaror qabul qilishga, media qurshovidan chiqishga sababbo‘ladi.

Mashqlar, Tomas Edison “Kreativlik – g‘ayriixtiyoriy jarayon”, deydi. Lekin har kuni ko‘plab mutaxassislar muammolarga noodatiy yechim topishga zaruriyat sezadi. Ular mana shu g‘ayriixtiyoriy jarayonni ixtiyoriylashtirishi mumkinmi? Tabiatda yangi fikrlarni yuzaga keltiruvchi “sehrli tayoqcha” yo‘q, biroq har qanday mutaxassisning kreativ o‘ylashiga ko‘maklashadigan ko‘plab usullar mavjud. Buning uchun ijodiy fikrlashga vaqt ajratish, ijodiy salohiyatni anglash lozim. Jorj Bernard Shou hazillashib shunday deydi: “Ko‘pchilik yiliga ikki-uch marta o‘ylaydi. Mening butun dunyoga mashhurligim sababi – haftada bir yoki ikki marta o‘ylaganim”. Demak, xayolga kelgan yangi fikrlarni e’tiborsiz qoldirmaslik, o‘ylash uchun imkon yaratish muhim.

Ijodkorlik chegarasini belgilang. Muammoli masalaga duch kelgan paytingizda ijodkorlik chegaralarini belgilang. O‘zingizdan “Eng oddiy yechim nimada?” deb so‘rang. Keyin “muammoni hal qilishning aql bovar qilmas varianti”ni tasavvur qiling. Oddiy va

hayratlanarli yechim o‘rtasida sizga ijodiy maydon paydo bo‘ldi. Endi yangi g‘oya mavhum emas, uning chegaralari mavjud. Bu ijod jarayonidagi psixologik bosimni yengillashtiradi.

Uolt Disneyning kreativ fikrlash nazariyasi. Uolt Disney ko‘ngilochar sohada o‘z sanoatini yaratgan, animatsion multfilmlari bilan butun dunyoga tanilgan shaxs. U dunyoga mashhur personajlarini yaratishda kreativlikning uch fazasi – xayolparast, realist, tanqidchi obrazidan foydalanadi. Ya’ni, xayolparast rolida hech qanday chegarasiz xayol suradi, fantaziya yaratadi. Bu jarayonda u Baxning “Tokkata, fuga re minar” musiqasini eshitishini aytgan. Xayolida obrazlar yaratilgandan keyin uni reallik bilan uyg‘unlashtiradi. Personaj qanday harakatlanadi, qanday gapiradi – barchasini konstruktor sifatida jonlantiradi, reallashtiradi. Shundan keyin xayolparast va realist ishini tanqidchi ko‘rib chiqadi. Tanqidchi “filtr” vazifasini bajaradi. Uolt Disneyning yutug‘i xayolparast, realist, tanqidchini bitta shaxsda jamlay olganidir. Odatiy fikrlovchilarda ularning bittasi ustuvorlik qiladi.

Tasodiflarga befarq bo‘lmang. Juda ko‘plab ixtirolar favqulodda va tasodifiy holatlarda amalga oshirilgan. Ya’ni, taqdirning o‘zi insonga nozik ishoralar beradi. Bu Isaak Nyutonning boshiga tushgan olma, antibiotikni kashf etgan olim Aleksandr Flemingning yuvilmay qolib, mog‘orlagan laboratoriya idishlari ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan narsalarni bog‘lash. Mobil telefon va kompyuter imkoniyatlarini birlashtirish orqali planshet, yuk mashinasiga antenna o‘rnatilib ko‘chma stansiya, qayiqqa osib qo‘yilgan mato tufayli yelkanli kemalar paydo bo‘lgan. Shotlandiyalik shifokor J. Danlopning o‘g‘li tosh yo‘ldan velosipedda yurib qiynalar edi. Danlop bog‘ini shlang bilan sug‘ora turib, uning yengil prujinasimon sakrashiga e’tibor berdi. Natijada birinchi bo‘lib shinani kashf etdi.

O‘simliklarni vegetativ ko‘payishiga doir topshiriqlardan namunalar ko‘rib chiqamiz.

Organizmlar va ularning jinssiz ko‘payish usullari haqidagi ma’lumotlarni juftlab ko‘rsating.

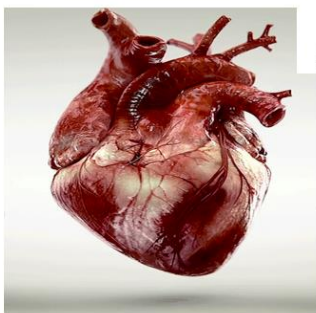
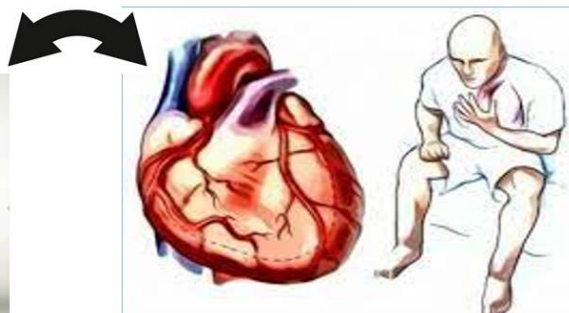
Organizmlar		Ko‘payish usullari	
1	Gidra	A	Spora orqali, vegetativ tananing bo‘laklari bo‘linishi
2	Oqplanariya	B	Spora orqali
3	Mog‘orzamburug‘i	C	Binar bo‘linish
4	Qirqquloq	D	Fragmentatsiya
5	Amyoba	E	Kurtaklanish

“Odam va uning salomatligi”ni o‘qitishda, “Immunitet” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi tomonidan quyidagi faktni bayon etilishi o‘quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o‘zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo‘lishiga zamin tayyorlaydi.

SAVOL: O‘tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolida yashovchi 7 ming kishidan faqat, *oltmish besh yil* avval shu kasallik bilan og‘rigan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring.



SAVOL: 1967-yili yosh jarroh Kristian Barnard birinchi bo'lib, yurakni bemorga ko'chirib o'tkazgan. Jarrohlik amaliyoti juda mohirlik va steril holatda o'tkazilganligiga qaramasdan, bemorning hayotini saqlab qolish imkoniyati bo'lmagan. Aytingchi, xirurg Kristian Barnard nimada xatoga yo'l qo'ygan?



Quyida keltirilayotgan ikkita faktning bir-biri bilan uzviy bo'g'liqligini isbotlang.

SAVOL: Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?



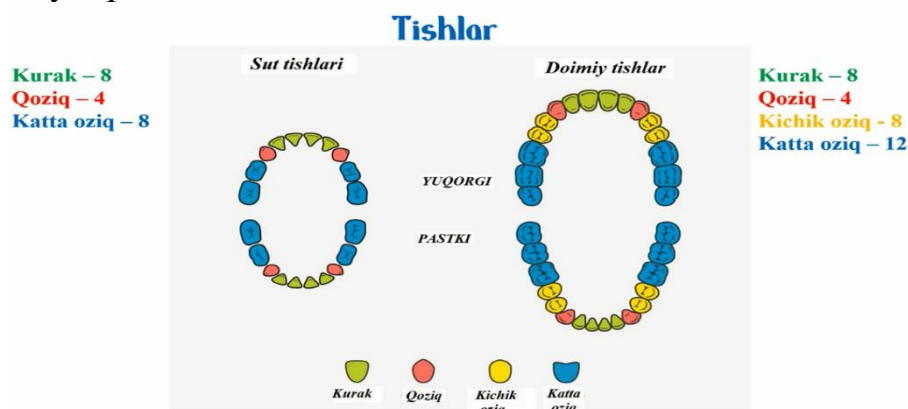
Embrional rivojlanishda tarixiy rivojlanishning qizqaca takrorlanishi va belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon uzgarishini, ya'ni BIOGENETIK QONUNni yodga oladilar. Shu qonun asosida savolning mohiyatini ochib berish mumkin bo'ladi.

BIOLOGIYA FANIGA OID MANTIQUIY SAVOLLAR

Nimani 10 daqiqadan ortiq ushlab turishning iloji yo'q, garchi u o'ta yengil bo'lsa ham?

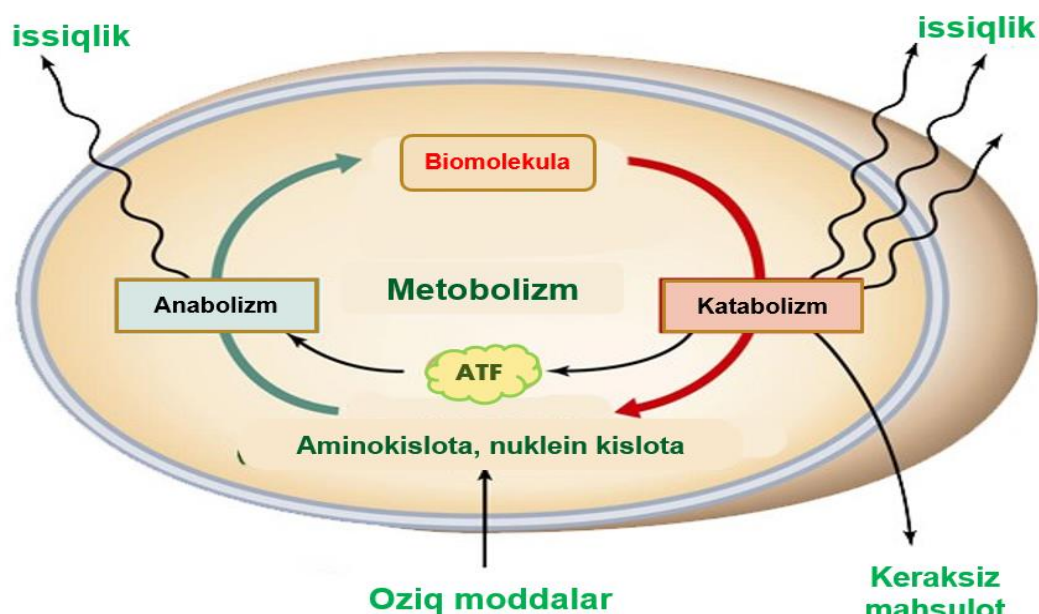


Kishiga uch marta beriladi: birinchi ikki marta bepul, ammo uchinchi marta yoki undan keyin pul to‘lash kerak bo‘ladi. U nima?



Sifatli ta’lim iqtidorli kadrlarni yuzaga chiqaradi, bilimli mutaxassislar esa rivojlangan, boy jamiyatni quradi.

Plastik almashinuv bilan energiya almashinuvi bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Plastik almashinuv reaksiyalari uchun zarur energiya manbai ATF energetik almashinuv reaksiyalarida hosil bo‘ladi. Energetik almashinuv reaksiyalarining yuzaga chiqishi uchun zarur fermentlar plastik almashinuv reaksiyalarida sintezlanadi. Plastik va energiya almashinuvlar orqali hujayra tashqi muhit bilan bog‘lanadi.



2.3.2. MAVZU: KRITIK VA KREATIV FIKRLASHNI SHAKLLANTIRUVCHI YONDASHUVLAR ASOSIDA O‘SIMLIKLARNING VEGETATIV KO‘PAYISHINI O‘RGANISH.(2 soat amaliy)

Maqsad: Kritik va kreativ fikrlashni shakllantiruvchi yondashuvlar asosida o‘simliklarning vegetativ ko‘payishini o‘rganishbo‘yicha ma’lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: Biologiya fanidan 4K modeli, uning o‘ziga xos xususiyatlari hamda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirish.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta’minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og‘zaki, ma’ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3. Biologiya fanidan 4K modeli. XXI asr ko‘nikmalari shakllantirish barcha sinflar kesimida	Kichik ma’ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O‘qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko‘rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O‘qituvchi kichik ma’ruzasi (4 K modeli haqida) biologiya fanidan XXI asr ko‘nikmalari zamonaviy ta’lim uslublari innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o‘tkazib, shakllantirish.	4K modeliga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar o‘tkazish 1-guruh- kreativ fikrlashga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma’lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, texnologik jarayonlar bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish.	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: “Siz uni taniysiz”	Guruh taqdimotlari vatman qog‘oz,tarqatma materiallar	10-minut
5	Refleksiya: Laboratoriya vaamaliy mashg‘ulotlardaijodiy topshiriqlar, keyslar, o‘quv loyihalari, texnologik jarayonlar	Refleksiya mashg‘uloti “A4 formati” metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut

	bilan bog‘liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish			
6	<p>1. Mustaqil ta‘lim uchun vazifalar.</p> <p>1. Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi.</p> <p>2. Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.</p>	O‘z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Enerjayzer: “3bo‘g‘inli so‘z”

Bu metodni o‘tkazish uchun tinglovchilarga o‘tigan mavzu bo‘yicha uch bo‘ginli so‘zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo‘yicha nechta so‘z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo‘g‘inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma’ruza.

O‘quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo‘lgan, Davlat me‘yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo‘lishi shart.

Xonada: o‘qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o‘quv-ko‘rgazmali qurollarni va o‘quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo‘lishi lozim.

Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson tafakkuri, ma’naviyatining ajralmas qismi hisoblanadi, u shaxs ega bo‘lgan bilimlarning ko‘p qirrali ekanligida emas, balki yangi g‘oyalarga intilish, o‘rnatilgan stereotiplarni isloh qilish va o‘zgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon bo‘ladi. Ya’ni, berilgan bilimlarni takrorlash orqali kreativlikka erishib bo‘lmaydi, ijodiy fikrlash jarayonida yangi fikr, yangi g‘oyaning paydo bo‘lishi asosiy shartdir.

Albert Eynshteyn “Tasavvur – bilimdan muhim” deganida aynan mana shu jihatni nazarda tutgan. Ko‘pincha noodatiy fikrlar, yechimlar kutilmaganda inson xayoliga keladi. Buning uchun, avvalo, fikrlash jarayonidagi bir xillikka, odatiylikka barham berilishi lozim. Qoliplardan voz kechamiz. Inson miyasi o‘z ishini “yengillashtirish”, “qulaylashtirish” uchun shablon va stereotiplardan foydalanadi. Stereotiplar shu paytgacha ma’lum bo‘lgan va umumqabul qilingan fikrlardir. Ular asosida fikrlash bizga hech qanday yangi g‘oya bermaydi. Qoliplarning yuzaga kelishida jamiyatda ustuvor bo‘lgan ijtimoiy fikr, mediamahsulotlarda taqdim etilayotgan shakl va ko‘rinishlar ham yetakchi o‘rin tutadi. Inson ommadan ajrab qolmaslik nuqtayi nazaridan hammaning fikriga qo‘shiladi. Qolaversa, “oqim bo‘ylab suzish” mustaqil fikrlashdan ko‘ra oson tuyuladi. Stereotiplar orqali fikrlaganda muayyan mavzu bo‘yicha inson ongiga “so‘rov” berilganida odatiy ma’lumot va mulohazalar yuzaga keladi. Masalan, “yangi yil” deganda to‘kin dasturxon, reklamadan tushmaydigan gazli ichimliklar, archa va hokazolarni tasavvur qilish, bobo obrazida qo‘lida hasa tutgan, ko‘zoynakli cholni ko‘rish qolip asosida fikrlashning

ko‘rinishi. Kreativ fikrlovchi insonlar odatiy manzaralardan o‘zgacharoq tasvirlarni ham tasavvur qilib, hech kim ilg‘amagan jihatlarni payqaydi, yangilik yarata oladi.

Eng ajablanarli jihati, ta‘lim-tarbiya jarayoni ham bolalarni bir xil fikrlashga o‘rgatib qo‘yarkan. Mashhur ixtirochi va kashfiyotchilarning aynan maktabdagi ta‘lim jarayonidagi bir xillikka ko‘nikolmagani, qoliplarga sig‘maganini ko‘rish mumkin. Masalan, Albert Eynshteynning maktabdan haydalishi yoki Dmitriy Mendeleyevning kimyo fanidan “uch” olgani bunga misol bo‘ladi.

Ken Robinson tomonidan tayyorlangan va YouTube saytida 5 million marta tomosha qilingan “Maktab kreativlikni barbod etyaptimi?” nomli videolavhada ham shu xususida so‘z boradi. Harf o‘rganish jarayonidayoq bolalarning belgilangan chiziqlar bo‘ylab yozishi, topshiriqlarni bajarishda namunalar orqali ishlashi, adabiyot darslarida asarni qanday tushunish kerakligi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilishi, pedagoglarning yaxshi bajaruvchilarni yaxshi baholashi natijasida bolalar qoliplar doirasida fikrlay boshlaydi. Oqibatda ko‘plab yoshlar topshiriq berilsa, namuna bormi, deb so‘raydigan holga kelgan. Bu oldin mavjud bo‘lgan modellar asosida ishlashga o‘rganib qolish natijasi. Bunday vaziyatni bartaraf etish uchun o‘quv jarayonida ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashga ahamiyat qaratilishi maqsadga muvofiq. Masalan, o‘quvchilarga “Sizga bir kunda 86400 AQSh dollari berilsa, uni nimalarga sarflagan bo‘lardingiz?” kabi noodatiy savollar berilishi mumkin. Bu savol o‘quvchining topqirlik, bilag‘onlik, ijodkorlik, masalaga turli nuqtayi nazardan qaray olish, yashirin jihatlarni ochish kabi xislatlarini rivojlantiradi. Sababi, 86400 bir kundagi soniyalar miqdorini anglatadi. Savol orqali o‘quvchiga har bir soniya qimmatlil anglatiladi, uni behuda sarflamaslik uqtiriladi. Agar o‘quvchi savol tagidagi mohiyatni anglamasa, unda kreativ va evrestik sifatlar past hisoblanadi. Qolip va stereotiplar asosida fikrlashning bir necha ko‘rinishlari bor. Masalan, qutbli tafakkur – hamma narsani ikki shaklda – yaxshi yoki yomon deb qabul qilish, dunyoni oq va qora rangda ko‘rishdir. Aslida, yaxshi yoki yomon narsaning o‘zi mavjud emas, uni fikrlarimiz shundayga aylantiradi. Har bir holat va jarayonning ijobiy hamda salbiy jihatlari bor. Bir tomonlama yondashuv, asoslanmagan xulosalar ham stereotiplar asosida fikrlashning ko‘rinishlaridir.

Ijodkorlikni yuzaga keltirish uchun stereotiplarning ongosti darajasida ijoddan cheklovchi funksiya, shablonlardagi to‘siqni anglash, qoliplardan voz kechish zarur. Kumir, brend va modaga ergashish mustaqil fikr kushandasi hisoblanadi. Kiyinish, o‘zini tutish, kasb tanlash, hatto fikrlashdagi taqlid bunyodkorlik faoliyatidan cheklashi mumkin. Shuning uchun nega aynan shu kiyimni tanladim, nima uchun shu ichimlikni xarid qilyapman, deb OAV, reklama orqali inson ongiga majburan singdirilayotgan ta’sirlardan voz kechish mustaqil qaror qabul qilishga, media qurshovidan chiqishga sababbo‘ladi.

Mashqlar, Tomas Edison “Kreativlik – g‘ayriixtiyoriy jarayon”, deydi. Lekin har kuni ko‘plab mutaxassislar muammolarga noodatiy yechim topishga zaruriyat sezadi. Ular mana shu g‘ayriixtiyoriy jarayonni ixtiyoriylashtirishi mumkinmi? Tabiatda yangi fikrlarni yuzaga keltiruvchi “sehrli tayoqcha” yo‘q, biroq har qanday mutaxassisning kreativ o‘ylashiga ko‘maklashadigan ko‘plab usullar mavjud. Buning uchun ijodiy fikrlashga vaqt ajratish, ijodiy salohiyatni anglash lozim. Jorj Bernard Shou hazillashib shunday deydi: “Ko‘pchilik yiliga ikki-uch marta o‘ylaydi. Mening butun dunyoga mashhurligim sababi – haftada bir yoki ikki marta o‘ylaganim”. Demak, xayolga kelgan yangi fikrlarni e’tiborsiz qoldirmaslik, o‘ylash uchun imkon yaratish muhim.

Ijodkorlik chegarasini belgilang. Muammoli masalaga duch kelgan paytingizda ijodkorlik chegaralarini belgilang. O‘zingizdan “Eng oddiy yechim nimada?” deb so‘rang. Keyin “muammoni hal qilishning aql bovar qilmas varianti”ni tasavvur qiling. Oddiy va

hayratlanarli yechim o‘rtasida sizga ijodiy maydon paydo bo‘ldi. Endi yangi g‘oya mavhum emas, uning chegaralari mavjud. Bu ijod jarayonidagi psixologik bosimni yengillashtiradi.

Uolt Disneyning kreativ fikrlash nazariyasi. Uolt Disney ko‘ngilochar sohada o‘z sanoatini yaratgan, animatsion multfilmlari bilan butun dunyoga tanilgan shaxs. U dunyoga mashhur personajlarini yaratishda kreativlikning uch fazasi – xayolparast, realist, tanqidchi obrazidan foydalanadi. Ya’ni, xayolparast rolida hech qanday chegarasiz xayol suradi, fantaziya yaratadi. Bu jarayonda u Baxning “Tokkata, fuga re minar” musiqasini eshitishini aytgan. Xayolida obrazlar yaratilgandan keyin uni reallik bilan uyg‘unlashtiradi. Personaj qanday harakatlanadi, qanday gapiradi – barchasini konstruktor sifatida jonlantiradi, reallashtiradi. Shundan keyin xayolparast va realist ishini tanqidchi ko‘rib chiqadi. Tanqidchi “filtr” vazifasini bajaradi. Uolt Disneyning yutug‘i xayolparast, realist, tanqidchini bitta shaxsda jamlay olganidir. Odatiy fikrlovchilarda ularning bittasi ustuvorlik qiladi.

Tasodiflarga befarq bo‘lmang. Juda ko‘plab ixtirolar favqulodda va tasodifiy holatlarda amalga oshirilgan. Ya’ni, taqdirning o‘zi insonga nozik ishoralar beradi. Bu Isaak Nyutonning boshiga tushgan olma, antibiotikni kashf etgan olim Aleksandr Flemingning yuvilmay qolib, mog‘orlagan laboratoriya idishlari ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan narsalarni bog‘lash. Mobil telefon va kompyuter imkoniyatlarini birlashtirish orqali planshet, yuk mashinasiga antenna o‘rnatilib ko‘chma stansiya, qayiqqa osib qo‘yilgan mato tufayli yelkanli kemalar paydo bo‘lgan. Shotlandiyalik shifokor J. Danlopning o‘g‘li tosh yo‘ldan velosipedda yurib qiynalar edi. Danlop bog‘ini shlang bilan sug‘ora turib, uning yengil prujinasimon sakrashiga e’tibor berdi. Natijada birinchi bo‘lib shinani kashf etdi.

O‘simliklarni vegetativ ko‘payishiga doir topshiriqlardan namunalar ko‘rib chiqamiz.

Organizmlar va ularning jinssiz ko‘payish usullari haqidagi ma’lumotlarni juftlab ko‘rsating.

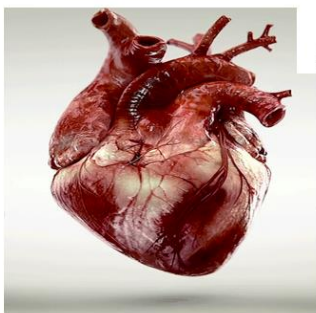
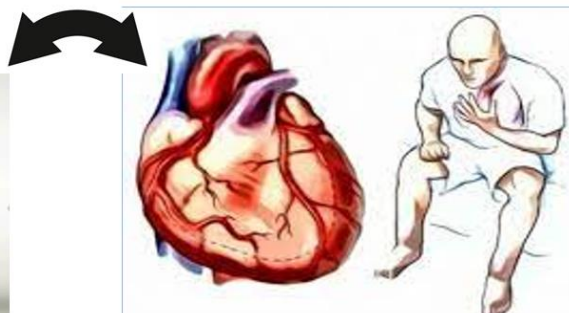
Organizmlar		Ko‘payish usullari	
1	Gidra	A	Spora orqali, vegetativ tananing bo‘laklari bo‘linishi
2	Oqplanariya	B	Spora orqali
3	Mog‘orzamburug‘i	C	Binar bo‘linish
4	Qirqquloq	D	Fragmentatsiya
5	Amyoba	E	Kurtaklanish

“Odam va uning salomatligi”ni o‘qitishda, “Immunitet” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi tomonidan quyidagi faktni bayon etilishi o‘quvchilarni mustaqil fikr yuritish, o‘zlashtirgan bilimlari asosida hayotiy tajribalarga ega bo‘lishiga zamin tayyorlaydi.

SAVOL: O‘tgan asrda Atlantika okeani orollarining biriga Yevropadan chechak yuqtirgan kishi kelishi natijasida chechak epidemiyasi tarqalgan. Orolida yashovchi 7 ming kishidan faqat, *oltmish besh yil* avval shu kasallik bilan og‘rigan 98 nafar qariya omon qolgan. Ushbu fakt yuzasidan fikr bildiring.



SAVOL: 1967-yili yosh jarroh Kristian Barnard birinchi bo'lib, yurakni bemorga ko'chirib o'tkazgan. Jarrohlik amaliyoti juda mohirlik va steril holatda o'tkazilganligiga qaramasdan, bemorning hayotini saqlab qolish imkoniyati bo'lmagan. Aytingchi, xirurg Kristian Barnard nimada xatoga yo'l qo'ygan?



Quyida keltirilayotgan ikkita faktning bir-biri bilan uzviy bo'g'liqligini isbotlang.

SAVOL: Nima uchun qush tuxum po'chog'i yoriqlaridan kirgan havo bilan nafas olishiga qaramasdan embrional rivojlanishining muayyan bosqichida jabra yoriqlari vujudga keladi?



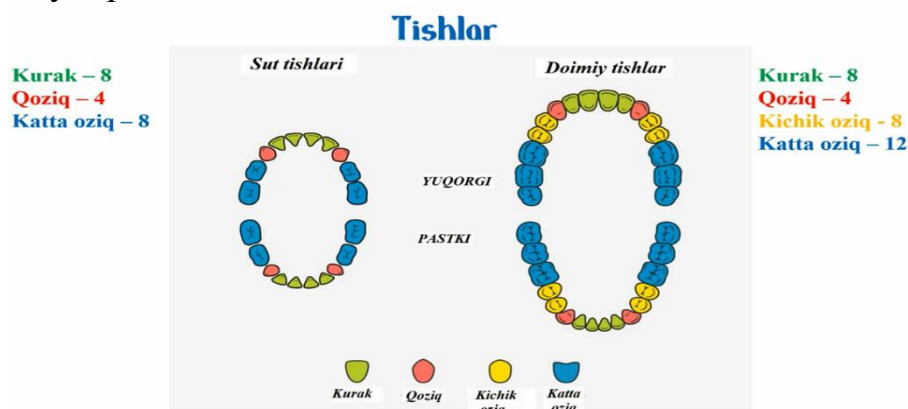
Embrional rivojlanishda tarixiy rivojlanishning qizqaca takrorlanishi va belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon uzgarishini, ya'ni BIOGENETIK QONUNni yodga oladilar. Shu qonun asosida savolning mohiyatini ochib berish mumkin bo'ladi.

BIOLOGIYA FANIGA OID MANTIQUIY SAVOLLAR

Nimani 10 daqiqadan ortiq ushlab turishning iloji yo'q, garchi u o'ta yengil bo'lsa ham?

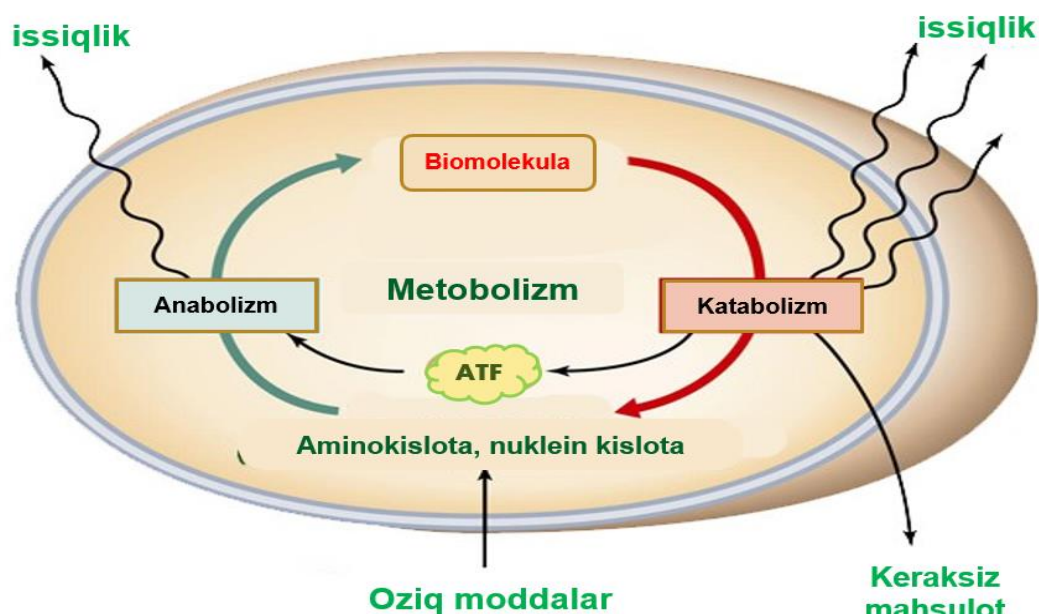


Kishiga uch marta beriladi: birinchi ikki marta bepul, ammo uchinchi marta yoki undan keyin pul to‘lash kerak bo‘ladi. U nima?



Sifatli ta‘lim iqtidorli kadrlarni yuzaga chiqaradi, bilimli mutaxassislar esa rivojlangan, boy jamiyatni quradi.

Plastik almashinuv bilan energiya almashinuvi bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Plastik almashinuv reaksiyalari uchun zarur energiya manbai ATF energetik almashinuv reaksiyalarida hosil bo‘ladi. Energetik almashinuv reaksiyalarining yuzaga chiqishi uchun zarur fermentlar plastik almashinuv reaksiyalarida sintezlanadi. Plastik va energiya almashinuvlar orqali hujayra tashqi muhit bilan bog‘lanadi.



2.3.4. MAVZU: KOLLABORATSIYA VA KOMMUNIKATIVLIK KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIDA ORGANIZMLARNI YASHASH MUHITIGA MOSLANISHINI O'RGANISH. (2 soat amaliy)

Maqsad: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta'minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og'zaki, ma'ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3.kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar, metodik tavsiyalar berish	Kichik ma'ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O'qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko'rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O'qituvchi kichik ma'ruzasi (kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar, metodik tavsiyalar berish.	kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar o'tkazish 1-guruhga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma'lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishga doir topshiriqlar asosida amaliy ishlarni bajarish	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: "Siz uni taniysiz"	Guruh taqdimotlari vatman qog'oz,tarqatm	10-minut

	ko'nikmalarini shakllantirish.		a materiallar	
5	Refleksiya: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishga doir topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish	Refleksiya mashg'uloti "A4 formati" metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut
6	1. Mustaqil ta'lim uchun vazifalar. 1.Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarning o'quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi. 2.Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.	O'z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Enerjayzer: "3bo'g'inli so'z"

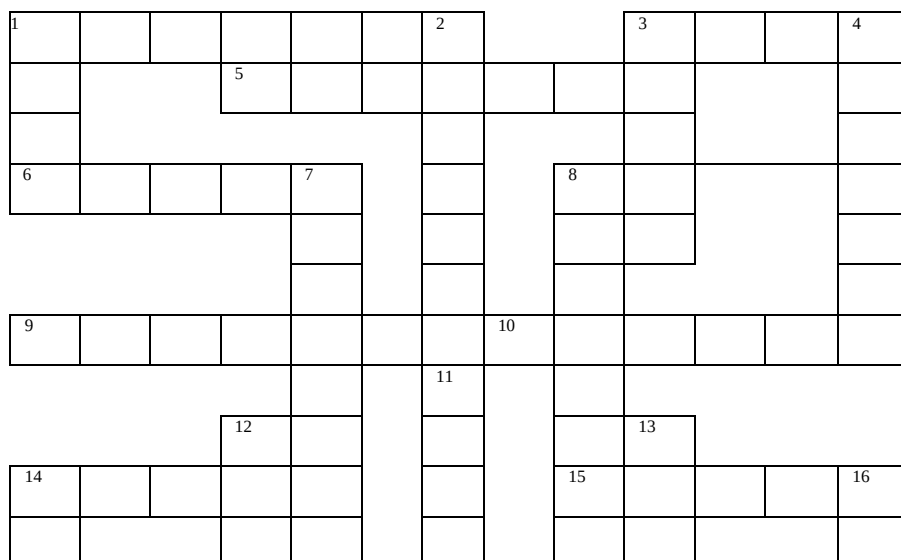
Bu metodni o'tkazish uchun tinglovchilarga o'tigan mavzu bo'yicha uch bo'ginli so'zlarni yozish vazifasi beriladi 3 minut vaqt beriladi. Shu vaqt ichida tinglovchilar mavzu bo'yicha nechta so'z yoza olishlari kerak. 4 yoki 5 bo'g'inli deb ham topshiriq berish mumkin.

1-slayd. Kichik ma'ruza.

O'quv-laboratoriya xonasi texnik hujjatlarining moslik sertifikatini va sanitariya - gigiena sertifikatini bo'lgan, Davlat me'yorlariga mos maxsus mebellar komplekti bilan jihozlangan bo'lishi shart.

Xonada: o'qituvchi ish joyini tashkil etuvchi; o'quvchi ish joyini tashkil etuvchi; o'quv-ko'rgazmali qurollarni va o'quv-laboratoriya asbob- uskunalarini saqlash imkonini beruvchi; texnik vositalarini saqlovchi mebel va jihozlar bo'lishi lozim.

"HAYVONOT OLAMI" KROSSVORDI



		17								

SAVOLLAR:

BO'YIGA: 1. Toq tuyo'qlilar turkumiga kiruvchi hayvon;

1. Go'shti uchun ovlanadigan juft tuyoqli;
2. Suv hayvoni;
3. "Yahshi so'zga Inidan chiqadi"
7. Tangachaqaqnotlilar turkumiga kiruvchi vakil;
8. Eng yirik tishli kit;
11. Maymunlarning bir turi;
12. Bo'risimon oilasiga mansub yirtqich hayvon;
13. Bizning hududda uchraydigan susarsimonlar oilasining vakili;
14. Tovushqonsimonlar turkumining vakili;
16. Ninachining ozig'i.

ENIGA: 1. Kavsh qaytaruvchi juft tuyoqli hayvon.

1. Quyonni dushmani;
5. Terisi uchun ovanadigan hayvon;
6. Tovuqsimonlar turkumiga kiruvchi uy parrandasi;
9. Beli qilday, boshi xumday;
10. Qisqichbaqaning xillaridan biri;
14. Toq tuyo'lilar turkumiga kiruvchi hayvon;
15. Dum patlari chiroyli bo'lgan qush;
17. Guldan – gulag qo'nuvchi tangachaqaqnotli hashorat.

JAVOBLAR:

BO'YIGA: 1. Eshak. 2. Saygo'q. 3. Baliq. 4. Ilon. 7. A'pollon. 8. Kasha lot. 11. Pavian. 12. Tulki. 13. Norka. 14. Qoyon. 16. So'na.

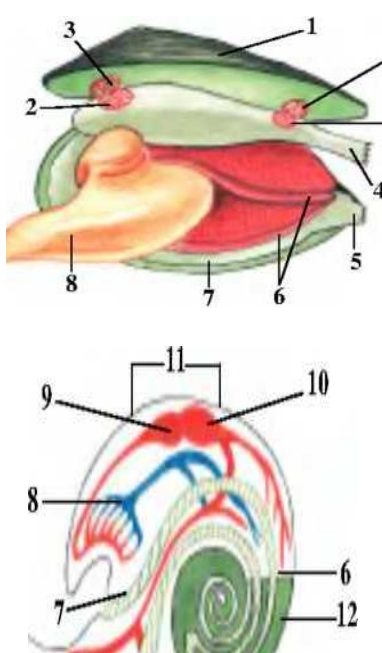
ENIGA: 1. Echki. 3. Bo'ri. 5. Ondatra. 6. Kurka. 9. Chumoli. 10. Dafniya. 14. Qulun. 15. Tovus. 17. Kapalak.

"BESHINCHI ORTIQCHA"

№	TURKUM NOMI	№	QUSHLAR
1.	Chumchuqsimonlar turkumi	1.	Musicha
		2.	Qaldirg'och
		3.	Bulbul
		4.	Go'ngqarg'a
		5.	Chug'urchuq
2.	G'ozsimonlar turkumi	1.	O'rdak
		2.	Churrak
		3.	Zog'cha
		4.	Suqsun
		5.	G'oz
3.	Kaptarsimonlar turkumi	1.	Kaptar
		2.	Musicha
		3.	To'ti
		4.	Ara
		5.	Laylak

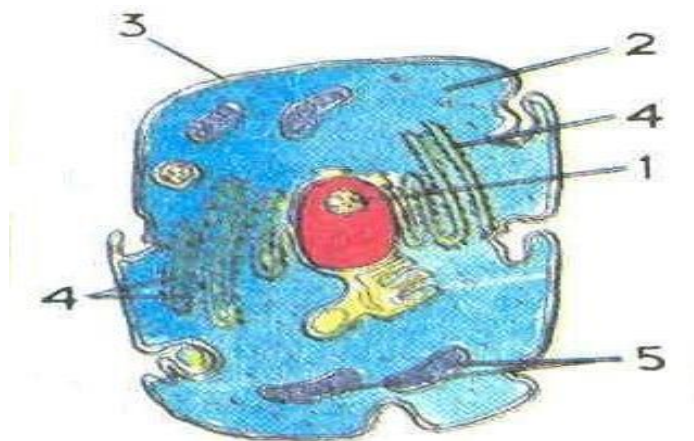
4.	Yirtqichlar turkumi	1.	Tasqara
		2.	Boyo'gli
		3.	Kalxat
		4.	Jo'rchi
		5.	Miqqiy

O'quv topshiriqlari.

№	Talabalar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
1.	Baqachanoqning yashash muhiti va tuzilishini chuchuksuv shillig'i bilan taqqoslagan holda o'rganing. O'xshashlik va farqlarni aniqlang.	<p>Darslikdagi matnni o'qib, quyidagi savollarga javob va topshiriqlarni bajaring talabalar bilan savol-javobda faol</p> 
2.	Baqachanoqning oziqlanishi va nafas olishini chuchuksuv va shillig'i bilan taqqoslagan holda o'rganing. O'xshashlik va farqlarni aniqlang.	
3.	Baqachanoqning qon aylanishi va ayirishini chuchuk suv shillig'i bilan taqqoslagan holda o'rganing. O'tkaziladigan o'xshashlik va farqlarni aniqlang.	
4.	Baqachanoqning ko'payishi va rivojlanishini chuchuksuv shillig'i bilan taqqoslagan holda o'rganing. O'xshashlik va farqlarni aniqlang.	
5.	Ikki pallalilarning vakillarini qorinoqchilarning vakillari bilan taqqoslang.	
6.	Ikki pallalilarning umumiy belgilari haqida xulosa yasang va quyidagi jadvalni to'ldiring.	
Taqqoslanadigan Jihatlar		Baqachanoq
Tashqi tuzilishi Oziqlanishi Nafas olishi Qon aylanishi Ayirishi Nerv sistemasi Ko'payishi Rivojlanishi		

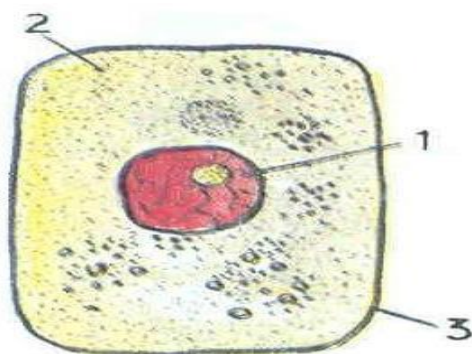
Rasmiy topshiriqlar

Ushbu kartochkalarda u yoki bu ob'ektning rasmi berilib, o'quvchilarning ob'ektlarni tanish ko'nikmalari nazorat qilinadi.



1- rasm. Hujayraning qismlarini toping va quyidagi tartibda yozing:

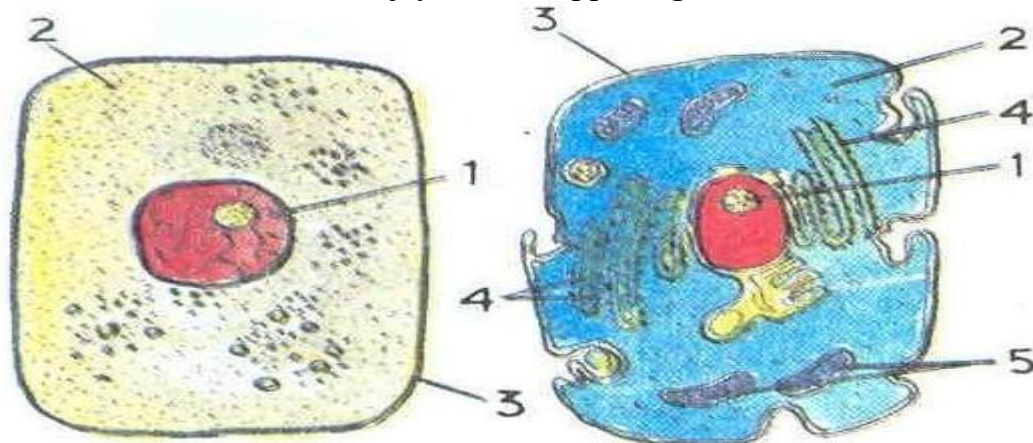
1- 2- 3- 4- 5-



2- rasm. Hujayraning qismlarini toping va quyidagi tartibda yozing:

1- 2- 3-

Hujayralarni taqqoslang



Yorug`lik va elektron mikroskopda ko`rilgan hujayralarni taqqoslang. Ularning qismlarini toping, o`xshash va farq qiladigan organlarni quyidagi tartibda yozing. O`xshash organlari

1- 2- 3-

Farq qiladigan organlarni quyidagi tartibda yozing:

1- 2- 3- 4- 5-

2.3.4. MAVZU: "4K" MODELIGA ASOSLANGAN INNOVATSION YONDASHUV (2 soat amaliy)

Maqsad: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar, metodik tavsiyalar berish.

Kutilayotgan natija: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar.

N	Trening mazmuni	Metodlar	Metodik ta'minot	Ajratilgan vaqt
1	Tashkiliy qism. Mavzu va uning maqsadini tushuntirish. Guruhni 5 kichik guruhchalarga birlashtirish va nomlash	Og'zaki, ma'ruza, suxbat	Plakatlar, mulyaj, 1-slayd	10-minut
2	Asosiy qism. 1.Mavzuning dolzarbligi va qisqacha mazmuni. 2.Mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish. 3.kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar, metodik tavsiyalar berish	Kichik ma'ruza 3,4,5,6,7 metodi	Slayd2. O'qituvchi taqdimoti Savol -javob Videoroliklar ko'rsatiladi	15-minut
3	1-topshiriq: O'qituvchi kichik ma'ruzasi (kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishning asosida organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar, metodik tavsiyalar berish.	kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishga doir topshiriqlar tayyorlash,	Guruh taqdimotlari	20-minut
	2-topshiriq: Berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar o'tkazish 1-guruhga oid, 2-guruh 7 sinfga doir, 3-guruh-8-9 sinflarga oid, 4-guruh 10-sinfga oid, 5-guruh 11-sinfga doir amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha taqdimot tayyorlash	Kichik guruhlarda ishlash	Slayd3. Guruh taqdimotlari Topshiriqlar beriladi Slayd 8 (taqdimotdagi ma'lumot ochib beriladi)	20-minut
4	Mustahkamlash: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishga doir topshiriqlar asosida amaliy ishlarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish.	ijodiy topshiriqlar, keyslar, Enerjayzer: "Siz uni taniysiz"	Guruh taqdimotlari vatman qog'oz,tarqatma materiallar	10-minut

5	Refleksiya: kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishga doir topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish	Refleksiya mashg'uloti "A4 formati" metodi	Katta guruhlarda ishlash	5-minut
6	1. Mustaqil ta'lim uchun vazifalar. 1.Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarning o'quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish metodikasi. 2.Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.	O'z ustida ishlash	Yakka tartibda	

Finlandiya tajribasi asosida ishlab chiqilgan yangi o'quv darsliklarida 4 K tamoyilini qo'llagan holda shakllantirilgan. Tabiiy fanlar bo'yicha yangi avlod darsliklarining o'quv-metodik komplekslari aynan 4K tamoyili asosida shakllantirilmoqda.

4K tamoyili quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- kritik (tanqidiy) fikrlash;
- kollaboratsiya (jamoaviy ishlash);
- kreativlik (ijodkorlik);
- kommunikatsiya (muloqot ko'nikmalari).

Umumta'lim maktablarida o'quv jarayonida o'quvchilarni tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirishda quruq ma'lumotlarni yodlatish, savollarga javob topish bilan cheklanmay, ularda analitik va kompleks fikrlash, ma'lumotlar va manbalarni o'rgatish, berilgan hodisa yoki vaziyat bo'yicha qaror qabul qilish, taqqoslash kabi kompleks fikrlashni talab etadi. 4K tamoyili zamonaviy pedagogikada keng va dolzarbligi ortib borayotgan tamoyil sifatida o'quvchilardan nafaqat fanlarni, balki XI asrda zarur bo'lgan hayotiy o'rganishni taqozo etadi. XXI asr ko'nikmalari esa aynan 4 K tamoyilida o'z aksini topgan. Hozirgi zamonaviy ta'lim o'quvchilarni majburiy mavzular, o'quv materiallari bilan o'quv jarayoniga jalb eta olmaydi. O'quvchilarning qiziqishi, dunyoqarashini hisobga olgan holda turli topshiriqlar, didaktik o'yinlar, interfaol metodlar, hayotiy-amaliy faoliyatga bog'liqligini keltirib chiqaruvchi

emotsional-labilizatsiyani rivojlantirish, mavzuni nima maqsadda o'rganish zarurligini tushuntirish orqali dars mashg'ulotlarini tushuntirishni taqozo etadi. Jamiyatda axborotlashtirish jarayonlari intensivlashtirish orqali tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishga qaratilgan o'quv-metodik komplekslarni o'quvchilar psixologiyasini hisobga olgan holda Android, iOS platformalarida mustaqil o'rganish, takrorlash, o'z iqtidoriga mos keladigan turli murakkabliklardagi topshiriqlar bilan boyitishni talab etadi. O'quv materiallarini matn ko'rinishida emas, balki ma'lumotlarni rangbarang rasmlar, grafikalar, sodda matnlar orqali berilgan. Bu orqali o'quvchilarning dars materialiga nisbatan motivatsiyasini oshiradi. Innovatsion hamda virtual texnologiyalar o'quv va sinov topshiriqlarini kengaytirilgan reallik texnologiyalaridan foydalangan holda ishlab chiqishni, chunki hozirgi avlod zamonaviy texnologiyalarni o'zlashtirishi, tushunishi, o'z hayotining bir qismi sifatida ko'rishi pedagogikpsixologik jihatdan maqsadga muvofiq deb qaraladi. Jumladan darslarda elektron doska, gadjetlardan foydalanish tavsiya etiladi. Tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda o'quv topshiriqlari nafaqat o'quv darsliklari balki elektron ta'lim platformalarida joylashtirish orqali fanlardan olgan bilimlarini joy, vaqtdan qat'iy nazar mustaqil o'rganish imkoniyatini yaratadi.

RAQAMLI DIKTANT

8-Sinf “ Odam va uning salomatligi” fanidan Raqamli diktant

Mavzu: Tayanch-harakatlanish sistemasi.

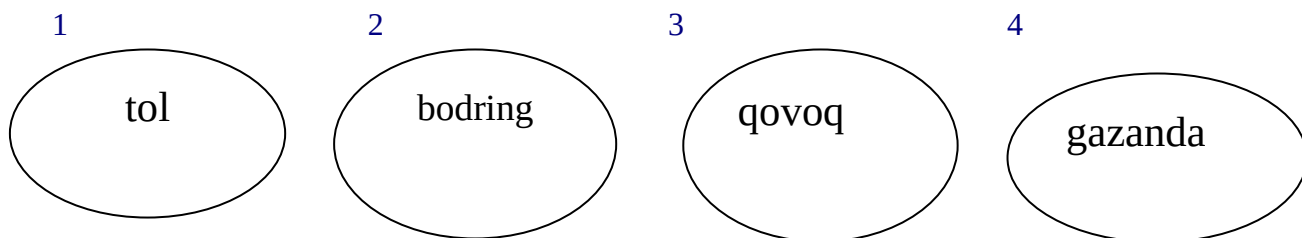
№	Elementlar nomi	№	Elementlar nomi	Sistema qismlari
1	206ta	41	Kaft	Tana skeleti
2	85 juft	42	Panja	1,2,3,5,15
3	23ta	43	Chanoq	Bosh suyagi
4	24ta	44	Son	3,16,17,18,19,20,21,22,23,24,
5	33-34ta	45	Boldir	Umurtqa pog'onasi
6	5 qism	46	Tizza	5,6,7,8,9,10,11,
7	1-qism 7ta	47	Oyoq panja	Ko'krak qafasi
8	2-qism 12ta	48	600 dan ortiq	12,13,14,29,4
9	3-qism 5ta	49	40-50%	Shakliga ko'ra tuzilishi
10	4-qism 5ta	50	Mimika	25,26,27,28
11	5-qism 4-5ta	51	Katta va kichik	Suyak tuzilishi
12	7jufti haqiqiy	52	O'rov osti	32,33,34
13	3jufti soxta	53	Diafragma	Yelka kamari
14	2 jufti yetimcha	54	Qopin	35,36
15	36tasi toq	55	Chakka	Qo'l suyaklari
16	Peshona	56	Chaynash	37,38,39,40,41,42,
17	Tepa	57	Uzun	Oyoq suyaklari
18	Chakka	58	Kalta	43,44,45,46,47
19	Ensa	59	Keng	Tana muskullari

20	Pastki jag'	60	Rombsimon	48,49
21	Yuqori jag'	61	Trapetsiyasimon	Bosh muskullari
22	Yanoq	62	Piramidasimon	50,51,58,59,
23	Ko'z yoshi	63	Uchburchak	Ko'krak qafasi
24	Burun	64	Tishsimon	58,59,51,
25	Naysimon	65	Duksimon	Orqa muskullari
26	Govak	66	Patsimon	60,61,59
27	Vak	67	Yapim patsimon	Muskullar shakli
28	Yassi	68	Ikki boshli	58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,
29	G'alvirsimon	69	Ikki qorinli	68,69,70,71
30	To'sh	70	Tasmasimon	Qo'l muskullari
31	Harakatchan	71	Aylana	57,58,79
32	Harakatsiz	72	Statik	Oyoq muskullari
33	Ostioblast	73	Dinamik	57,58
34	Peripst	74	Yassi oyoqlik	Qorin muskullari
35	Ilik	75	Lordoz	69,12
36	Kurak	76	Kifoz	Muskullar ishi
37	O'mrov	77	Kekkeygan	72,73
38	Yelka	78	Skolioz	Tayanch-harakatlanish sistemasining
39	Bilak	79	Deltasimon	noto'g'ri shakllanishi
40	Tirsak	80	Tizza qopqog'i	75,76,77,78,74

Diktantni birinchi bajargan guruh g'olib hisoblanadi.

O'qituvchi yangi mavzuni "Uyini top" o'yini yordamida mustahkamlaydi.

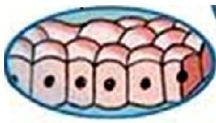
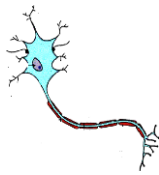
Bir va ikki uyli o'simliklarga o'z uylariga yetib olishlariga yordam bering.



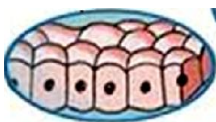
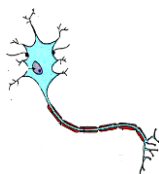
<i>Yosinlar bo'limi bo'yicha "Mosini top"</i>		
"Ildiz"	Mevasiz poya	Rizoid
Erkak jinsiy a'zosi	Spermatozoid	Anteridiy
Urg'ochi jinsiy a'zosi	Mevali poya	Arxegoniy
Kampirqursoq	Sporafill	Tortula
Ildizpoyali, serqirra shox	Qiqrqbo'g'im	Qiqrqbo'g'im
"Shakli o'zgargan barg"	Tortula	Sporafill
Dala qirqbo'g'imining bahorgi poyasi	Arxegoniy	Mevali poya
Dala qirqbo'g'imining yozgi poyasi	Anteridiy	Spermatozoid
Ko'p xivchinli anteridiy	Rizoid	Mevasiz poya

1. To'qimalar turlarini aniqlang va jadvalga har bir rasm ostiga mos raqamlarni yozing.

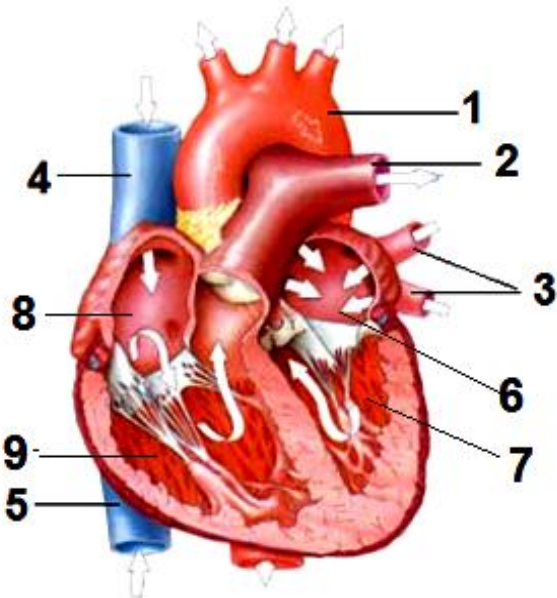
1) silliq tolali muskul; 2) ko'ndalang yo'lli muskul; 3) kubsimon epiteliy; 4) neyron; 5) yurak muskuli; 6) suyak; 7) yasssi epiteliy

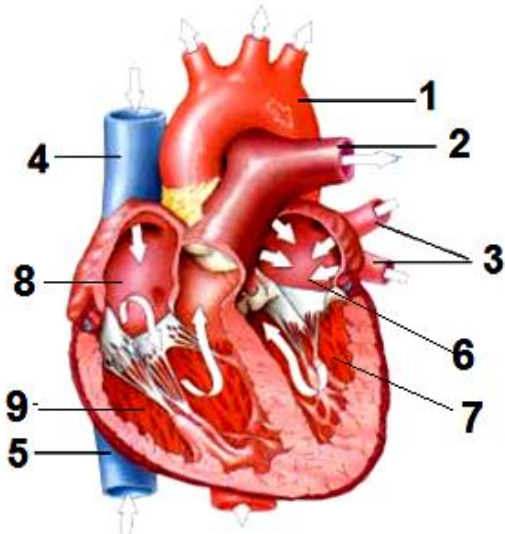
1) silliq tolali muskul; 2) ko'ndalang yo'lli muskul; 3) kubsimon epiteliy; 4) neyron; 5) yurak muskuli; 6) suyak; 7) yasssi epiteliy

						
2	3	6	1	7	5	4

Rasmda berilgan yurak qismlariga mos raqamlarni yozing aniqlang.

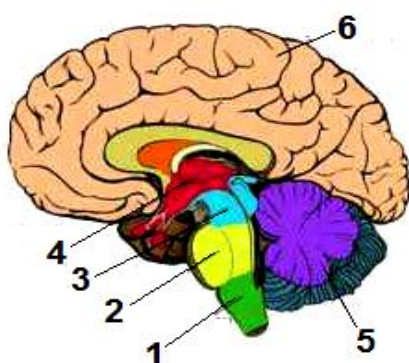
	Yurak qismlari	Raqamlar
	o'ng bo'lmacha	
	o'ng qorincha	
	chap bo'lmacha	
	chap qorincha	
	Aorta	
	yuqorigi kovak vena	
	pastki kovak vena	
	o'pka arteriyasi	
	o'pka venasi	

Rasmda berilgan yurak qismlariga mos raqamlarni yozing aniqlang.



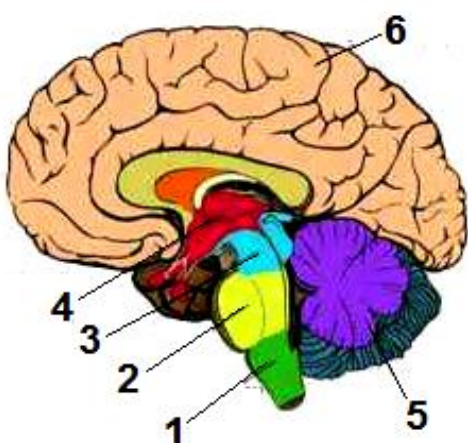
Yurak qismlari	Raqamlar
o'ng bo'lmacha	8
o'ng qorincha	9
chap bo'lmacha	6
chap qorincha	7
aorta	1
yuqorigi kovak vena	4
pastki kovak vena	5
o'pka arteriyasi	2
o'pka venasi	3

Rasmga qarab bosh miya qismlarini aniqlang vajadvalga mos raqamlarni yozing.



bosh miya qismlari	raqamlar
uzunchoq miya	
Variliyev ko`prigi	
o`rta miya	
oraliq miya	
miyacha	
miya katta yarim sharlari	

Rasmga qarab bosh miya qismlarini aniqlang vajadvalga mos raqamlarni yozing.



bosh miya qismlari	raqamlar
uzunchoq miya	1
Variliyev ko`prigi	2
o`rta miya	3
oraliq miya	4
miyacha	5
miya katta yarim sharlari	6