JIZZAX VILOYATI
PEDAGOGIK MAHORAT MARKAZI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB
TA’LIMI VAZIRLIGI

JIZZAX VILOYATI
PEDAGOGIK MAHORAT
MARKAZI

3

MODUL

BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

O‘QUV – USLUBIY MAJMUA

(Biologiya fani o‘qituvchilari malaka oshirish kursi uchun)

Jizzax-2026

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI

JIZZAX VILOYATI PEDAGOGIK MAHORAT MARKAZI

FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

“**KELISHILDI**”	“**TASDIQLAYMAN**”
Akademik faoliyat bo‘yicha o‘rinbosar	Hududiy markaz direktori
_____ **A.Raxmatullayev**	_____ **I.Axmedov**
“___”_____ 2026-yil	“___”_____ 2026-yil

Umumiy o‘rta ta’lim muassasalari biologiya fani o‘qituvchilari uzluksiz kasbiy rivojlantirish (malaka oshirish) kursining

O‘QUV – USLUBIY MAJMUASI

Malaka toifa yo‘nalishi: **Biologiya fani o‘qituvchilari**

Tinglovchilar kontingenti: **Umumiy o‘rta ta’lim maktabining biologiya fani o‘qituvchilari**

Jizzax – 2026

Asos: Ushbu o‘quv-uslubiy majmua Maktabgacha va maktab ta’limi vazirining 2024-yil 16-dekabrdagi 402-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan tayanch o‘quv reja va namunaviy o‘quv dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchi:

M.M.Xolboyeva - Jizzax VPMM “Aniq va tabiiy fanlar metodikasi” kafedrasi, p.f.f.d.(PhD), dotsent.

“Aniq va tabiiy fanlar metodikasi”
kafedrasi mudiri
_____ J.Mardankulov
«____» - _____2026-yil

Ushbu “**Umumiy o‘rta ta’lim muassasalari biologiya fani o‘qituvchilari uzluksiz kasbiy rivojlantirish (malaka oshirish) kursi**” uchun tayyorlangan o‘quv-uslubiy majmuasi Jizzax viloyati pedagogik mahorat markazi Ilmiy-metodik kengashining 2026-yil 03-yanvardagi “1”-son yig‘ilish bayonnomasi bilan ma’qullangan va nashrga tavsiya etilgan.

ISHCHI O‘QUV REJA

3.1 MODUL
BIOLOGIYA FANIDAN DTS VA YANGI AVLOD DARSLIKLARI TAHLILI

1-Mavzu: Biologiya fani bo‘yicha davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturi

Mashg‘ulot maqsadi: ishtirokchilar davlat ta’lim standartining maqsad va vazifalari, asosiy prinsiplari, tarkibiy qismlari, biologiya fanidan o‘quv dasturlarining mazmun-mohiyati va ahamiyati, biologik ta’lim mazmunini bayon etadi, o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish yo‘llarini, biologiya fanini o‘qitishda zamonaviy yondashuvlarni tahlil qiladi.

Kutilayotgan natijalar

Ishtirokchilar:

- davlat ta’lim standartlarining maqsad va vazifalari, asosiy prinsiplari, tarkibiy qismi, o‘quv dasturlarining mazmun-mohiyati va ahamiyatini bayon eta oladi;
- biologiya fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim muassasalari bitiruvchilariga qo‘yilgan malaka talablari (umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘rganish bosqichlari, tayanch va fanga oid umumiy konpetensiyalar, biologiya fanini o‘qitishning maqsad va vazifalari, biologiya fanini o‘rganishning mazmuni)ni bayon eta oladi;
- o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish yo‘llarini bayon eta oladi.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. Biologiya fanni o‘qitishga zamonaviy yondashuvlar**				
O‘quv modul	3.1. Biologiya fanidan DTS va yangi avlod darsliklari tahlili				
Mavzu	Biologiya fani bo‘yicha davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturi				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	O‘qituvchilar davlat ta’lim standartining maqsad va vazifalari, asosiy prinsiplari, tarkibiy qismlari, biologiya fanidan o‘quv dasturlarining mazmun-mohiyati va ahamiyati, biologik ta’lim mazmunini bayon etadi, o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish yo‘llarini, biologiya fanini o‘qitishda zamonaviy yondashuvlarni tahlil qiladi.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur material va jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- salomlashish; - mavzu va reja bilan tanish-tirish - mashg‘ulotning maqsadini bayon etish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotni o‘rganishga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - “Mavzuning dolzarbligi” haqida	10	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	3-slayd	O‘qituvchilar mavzuga qiziqib, ishtirok etishga

	qisqa muhokama				rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	Quyidagi reja asosida mavzuni tushuntirish: 1. Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti. 1.1. Davlat ta’lim standartining maqsad va vazifalari. 1.2. Davlat ta’lim standartining asosiy prinsiplari. 1.3. Davlat ta’lim standartining tarkibiy qismlari. 1.4. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘rganish bosqichlari. 1.5. Biologiya fanini o‘qitishning maqsad va vazifalari. 1.6. Biologiya fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim muassasalari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablari (tayanch va fanga oid kompetensiyalar). 2. Biologiya fani o‘quv dasturi 2.1. Umumiy o‘rta ta’limda biologiya fanini o‘qitish konsepsiyasi. 2.2. Biologiya fanidan o‘qitiladigan mavzular mazmuni. 3. O‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish 3.1. Biologik ta’lim mazmuni. 3.2. O‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish yo‘llari.	35	Taqdimot, ko‘rgazma-li tushun-tirish	4-7-slaydlar	O‘qituvchilar biologiya fani bo‘yicha davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturi ahamiyatini nazariy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	- Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish	20	Guruhlarda ishlash	8-slayd	O‘qituvchilar mavzu yuzasidan amaliy

					ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Refleksiya	- “Men nimani o‘rgandim?” usuli orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari	9-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
6. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlarga yo‘naltiriladi.

Reja:

1. **Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti.**

   1.1. Davlat ta’lim standartining maqsad va vazifalari.
   1.2. Davlat ta’lim standartining asosiy prinsiplari.
   1.3. Davlat ta’lim standartining tarkibiy qismlari.
   1.4. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘rganish bosqichlari.
   1.5. Biologiya fanini o‘qitishning maqsad va vazifalari.
   1.6. Biologiya fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim muassasalari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablari (tayanch va fanga oid kompetensiyalar).

2. **Biologiya fani o‘quv dasturi**

   2.1. Umumiy o‘rta ta’limda biologiya fanini o‘qitish konsepsiyasi.
   2.2. Biologiya fanidan o‘qitiladigan mavzular mazmuni.

3. **O‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish**

   3.1. Biologik ta’lim mazmuni.
   3.2. O‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish yo‘llari.

1. Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti.

1.1. Davlat ta’lim standartining maqsad va vazifalari

Davlat ta’lim standartining maqsadi – umumiy o‘rta ta’lim tizimini mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ilg‘or tajribalari hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda tashkil etish, ma’naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalashdan iborat.

Davlat ta’lim standartining vazifalari quyidagilardan iborat:

umumiy o‘rta ta’lim mazmuni va sifatiga qo‘yiladigan talablarni belgilash;

milliy, umuminsoniy va ma’naviy qadriyatlar asosida o‘quvchilarni tarbiyalashning samarali shakllari va usullarini joriy etish;

o‘quv-tarbiya jarayoniga pedagogik va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, umumiy o‘rta ta’lim muassasalarining o‘quvchilari va bitiruvchilarining malakasiga qo‘yiladigan talablarni belgilash;

kadrlarni maqsadli va sifatli tayyorlash uchun ta’lim, fan va ishlab chiqarishning samarali integratsiyasini ta’minlash;

ta’lim va uning pirovard natijalari, o‘quvchilarning malaka talablarini egallaganlik darajasini tizimli baholash tartibini, shuningdek, ta’lim-tarbiya faoliyati sifatini nazorat qilishning huquqiy asoslarini takomillashtirish;

davlat ta’lim standartlari talablarining ta’lim sifati va kadrlar tayyorlashga qo‘yiladigan xalqaro talablarga muvofiqligini ta’minlash.

1.2. Davlat ta’lim standartining asosiy prinsiplari

Davlat ta’lim standarti quyidagi asosiy prinsiplarga asoslanadi:

o‘quvchi shaxsi, uning intilishlari, qobiliyati va qiziqishlari ustuvorligi;

umumiy o‘rta ta’lim mazmunining insonparvarligi;

davlat ta’lim standartining ta’lim sohasidagi davlat va jamiyat talablariga, shaxs ehtiyojiga mosligi;

umumiy o‘rta ta’limning boshqa ta’lim turlari va bosqichlari bilan uzluksizligi va ta’lim mazmunining uzviyligi;

umumiy o‘rta ta’lim mazmunining respublikadagi barcha hududlarda birligi va yaxlitligi;

umumiy o‘rta ta’limning mazmuni, shakli, vositalari va usullarini tanlashda innovatsiya texnologiyalariga asoslanilganligi;

o‘quvchilarda fanlarni o‘rganish va ta’lim olishni davom ettirish uchun tayanch va fanlarga oid umumiy kompetensiyalarni rivojlantirishning ta’minlanganligi;

rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ta’lim sohasida me’yorlarni belgilash tajribasidan milliy xususiyatlarni hisobga olgan holda foydalanish.

1.3. Davlat ta’lim standartining tarkibiy qismlari

Davlat ta’lim standarti quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

umumiy o‘rta ta’limning tayanch o‘quv rejasi;

umumiy o‘rta ta’limning o‘quv dasturi;

umumiy o‘rta ta’limning malaka talablari;

baholash tizimi.

1.4. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘rganish bosqichlari

Bitiruvchilar	Standart darajasi	Daraja nomlanishi
Umumiy o‘rta ta’lim	**A1**	Biologiya fanini o‘rganishning boshlang‘ich

maktablarining 5-sinf bitiruvchilari		darajasi
Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining biologiya fani chuqur o‘rganiladigan sinflar va ixtisoslashtirilgan maktablarning 5-sinf bitiruvchilari	**A1+**	Biologiya fanini o‘rganishning kuchaytirilgan boshlang‘ich darajasi
Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 9-sinf bitiruvchilari	**A2**	Biologiya fanini o‘rganishning tayanch darajasi
Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining biologiya fani chuqur o‘rganiladigan sinflar va ixtisoslashtirilgan maktablarning 9-sinf bitiruvchilari	**A2+**	Biologiya fanini o‘rganishning kuchaytirilgan tayanch darajasi
Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-sinf bitiruvchilari	**B1**	Biologiya fanini o‘rganishning umumiy darajasi
Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining biologiya fani chuqur o‘rganiladigan sinflar va ixtisoslashtirilgan maktablarning 11-sinf bitiruvchilari	**B1+**	Biologiya fanini o‘rganishning kuchaytirilgan umumiy darajasi

1.5. Biologiya fanini o‘qitishning maqsad va vazifalari

Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘qitishning maqsadi: o‘quvchilarga tirik organizmlarning tuzilishi, ko‘payishi, kelib chiqishi, xilma-xilligi, o‘zaro munosabatlari, muhofazasi, tabiat va inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni berish, o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, mantiqiy va ijodiy fikrlashini shakllantirishdan iborat.

Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘qitishning vazifalari:

asosiy biologik tushunchalar, nazariyalar va qonuniyatlar bilan tanishtirish;

tirik organizmlarning yashash muhitiga moslanishlarining vujudga kelishi mexanizmlari haqida ma’lumot berish;

organizmlarning individual va tarixiy rivojlanishining asosiy bosqichlari bilan tanishtirish;

o‘quvchilarni o‘zlarining va o‘zgalarning salomatliklarini saqlashga, sog‘lom turmush tarziga rioya qilishga yo‘naltirish;

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.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son Farmoni – "O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" tasdiqlangan bo‘lib, unda mamlakatning 2030-yilga kelib PISA reytingida jahonning birinchi 30 ta ilg‘or mamlakati qatoriga kirishi maqsad qilib qo‘yilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 8-dekabrdagi 997-son qarori – "Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash milliy tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi ushbu qarorda PISA va TALIS xalqaro tadqiqotlarida ishtirok etish yuzasidan chora-tadbirlar belgilangan.

Mamlakatimiz 2022 yilda ilk marotaba PISA xalqaro baholash dasturi asosida o‘tkazilgan tadqiqotda ishtirok etdi. O‘quvchilarimiz tabiiy fanlar yo‘nalishida (81 ta ishtirokchi mamlakat orasida) 80 o‘rinni egalladi. O‘zbekiston 2023 yilda TIMSS xalqaro baholash dasturida 58 ishtirokchi mamlakat orasida 54 o‘rinni egalladi (4 sinf, tabiiy fanlar natijalariga ko‘ra). 8 sinf o‘quvchilarining natijalari: 39 o‘rin (44 ishtirokchi mamlakat).

Xalqaro PISA 2025 tadqiqoti doirasida O‘zbekistonning 233 ta maktabi tasodifiy tanlab olindi. Ushbu maktablarda 9050 nafar 15 yoshli o‘quvchi sinovdan o‘tishi rejalashtirildi. O‘quvchilarning o‘qish, matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonligi baholanadi. Natijalar xalqaro miqyosda ta’lim sifatini tahlil qilish va ta’lim islohotlarini rejalashtirish uchun muhim ahamiyatga ega. O‘zbekiston ta’lim tizimini xalqaro standartlarga moslashtirish va samaradorligini oshirishga yordam beradi. Natijalar kelgusi yilning bahor oylarida e’lon qilinadi.

PISAning tabiiy fanlar yo‘nalishida o‘quvchilarning tabiiy ilmiy savodxonlik kompetensiyasi baholanadi. O‘quvchilarning tadqiqotchilik ko‘nikmalari ushbu kompetensiyaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. PISA, TIMSS xalqaro baholash dasturlari reytingida Singapur, Xitoy, Finlyandiya kabi yuqori o‘rinlarni egallab kelayotgan mamlakatlar tabiiy fanlar ta’limida o‘quvchilarda tadqiqotchilik ko‘nikmalari bilan bir qatorda XXI asr ko‘nikmalari (jumladan, tanqidiy, tahliliy, kreativ fikrlash, hamkorlikda ishlash, muammolarni hal qilish va b.)ni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan.

PISA, TIMSS kabi xalqaro tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, mamlakatimiz DTS va tabiiy yo‘nalishdagi fanlar o‘quv dasturlarini ilg‘or xorijiy tajribalar asosida takomillashtirish, o‘qituvchilarga zamonaviy metodikalarni o‘rgatish ta’lim sifatini oshirishda muhim hisoblanadi.

Savol: Ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar reytingida mamlakatimizning egallagan o‘rnini yaxshilash maqsadida biologiya fanini o‘qitishning DTSda belgilab qo‘yilgan maqsadiga qanday o‘zgarishlar kiritgan bo‘lardingiz? Javobingizni izohlang.

1.6. Biologiya fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim muassasalari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablari (tayanch va fanga oid kompetensiyalar)

Kommunikativ kompetensiya – ijtimoiy vaziyatlarda ona tilida hamda birorta xorijiy tilda o‘zaro muloqotga kirisha olish, muloqotda muomala madaniyatiga amal qilish, ijtimoiy moslashuvchanlik, hamkorlikda jamoada samarali ishlay olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi – mediamanbalardan zarur ma’lumotlarni izlab topa olish, saralash, qayta ishlash, saqlashni, ulardan samarali foydalana olish, ularning xavfsizligini ta’minlash, media madaniyatga ega bo‘lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

O‘zini o‘zi rivojlantirish kompetensiyasi – doimiy ravishda o‘z-o‘zini jismoniy, ma’naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, kamolotga intilish, hayot davomida mustaqil o‘qib-o‘rganish, kognitivlik ko‘nikmalarini va hayotiy tajribani mustaqil ravishda muntazam oshirib borish, o‘z xatti-harakatini muqobil baholash va mustaqil qaror qabul qila olish ko‘nikmalarini egallashni nazarda tutadi.

Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi - jamiyatda bo‘layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorlikni his etish va ularda faol ishtirok etish, o‘zining fuqarolik burch va huquqlarini bilish, unga rioya qilish, mehnat va fuqarolik munosabatlarida muomala va huquqiy madaniyatga ega bo‘lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Milliy va umummadaniy kompetensiya – vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e’tiqodli bo‘lish, badiiy va san’at asarlarini tushunish, orasta kiyinish, madaniy qoidalarga va sog‘lom turmush tarziga amal qilish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyasi – aniq hisob-kitoblarga asoslangan holda shaxsiy, oilaviy, kasbiy va iqtisodiy rejalarni tuza olish, kundalik faoliyatda turli diagramma, chizma va modellarni o‘qiy olish, inson mehnatini yengillashtiradigan, mehnat unumdorligini oshiradigan, qulay shart-sharoitga olib keladigan fan va texnika yangiliklaridan foydalana olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi. Mazkur kompetensiyalar umumta’lim fanlari orqali o‘quvchilarda shakllantiriladi.

Shuningdek, har bir umumta’lim fanining mazmunidan kelib chiqqan holda o‘quvchilarda fanga oid umumiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi.

Fanga oid kompetensiyalar:

biologik obyektlari tanish, ularda boradigan jarayonlarni tushunish va izohlash;

biologik obyektlarda boradigan jarayonlarni kuzatish;

tajribalar o‘tkazish va xulosa qilish.

sog‘lom turmush tarzi va ekologik kompetensiya.

Umumiy o‘rta ta’limning o‘quv dasturi tayanch o‘quv rejaga muvofiq o‘quv fanlarining sinflar va mavzular bo‘yicha hajmi, mazmuni, o‘rganish ketma-ketligi va shakllantiriladigan kompetensiyalari belgilangan hujjat hisoblanadi.

2. Biologiya fani o‘quv dasturi

2.1. Umumiy o‘rta ta’limda biologiya fanini o‘qitish konsepsiyasi

Biolgiya fanini o‘qitishni rivojlantirish Konsyepsiyasi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-sonli Farmoni asosida qabul qilingan “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvarda Oliy Majlisga Murojaatnomasida belgilangan vazifalar ijrosi yuzasidan ishlab chiqilgan.

Konsepsiya xalq ta’limi tizimida biologiya fanini o‘qitishni rivojlantirishning asosiy tendensiyalarini belgilab beradi. Jumladan, ta’lim sohasi rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ta’lim sohasidagi tajribasidan foydalanib, milliy xususiyatlarni va mamlakatda amalga oshirilayotgan islohotlarni hisobga olgan holda takomillashtirish; biologiya fanidan Davlat ta’lim standarti talablarini ta’lim sifati va kadrlar tayyorlashga qo‘yiladigan xalqaro talablarga muvofiqligini ta’minlash; biologiya fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim muassasalari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablarini amaliyotga tatbiq etish; biologiya fanini umumta’lim fanlari bilan o‘zaro integratsiyasi va o‘quvchilarni kasb-hunarga yo‘naltirish ishlarini tashkil etish; biologiya fani mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek, o‘qitish metodikasini takomillashtirish, ta’lim-tarbiya jarayonini individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish; biologiya fani mazmuni, mustaqil hayotda qo‘llash imkoniyati bo‘lgan biologik bilimlarni, tanqidiy fikrlash va ijodkorlik kompetensiyalarini shakllantirish; biologiya fanini o‘qitishda variativ o‘quv modullarini ishlab chiqish; umumiy o‘rta ta’lim jarayoniga biologiya fanini o‘qitishda milliy, umuminsoniy va ma’naviy qadriyatlar asosida o‘quvchilarni tarbiyalashning samarali shakl, usul va vositalarini keng joriy etish; biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarda ekologik tarbiyaning samarali shakl, usularini keng joriy etish va ekologik madaniyatni shakllantirish; biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarni o‘zlarining va o‘zgalarning salomatliklarini saqlashga, sog‘lom turmush tarziga rioya qilish ko‘nikmalarni shakillantirish; o‘quvchi-yoshlarni tarbiyalash va ularning bandligini ta’minlashda biologiya fani bo‘yicha sinfdan va maktabdan tashqari ta’limning zamonaviy usullari va yo‘nalishlarini joriy etish; biologiya fani bo‘yicha nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch kelgan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo‘naltirish; biologik ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish; o‘quv-tarbiya jarayoni samaradoriligini va natijaviyligini ta’minlashda innovatsion pedagogik va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tadbiq etish; biologiya fani metodik va moddiy-texnika bazasini mustahkamlash; davlat ta’lim standartlarida ko‘zda tutilgan kompetensiyalarga asoslangan baholash mezonlarini joriy etish.

2.2. Biologiya fanidan o‘qitiladigan mavzular mazmuni (10-sinf misolida)

1-bob. Molekulyar biologiya (12 soat)

Biologiya fan sifatida.

Amaliy mashg‘ulot. Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish.

Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi.

Amaliy mashg‘ulot. Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati.

Uglevodlar. Lipidlar. Oqsillar.

Amaliy mashg‘ulot. Biologik infografika tuzish.

Nuklein kislotalar.

Amaliy mashg‘ulot. DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish.

Nuklein kislotalar.

Amaliy mashg‘ulot. DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish.

2-bob. Hujayra biologiyasi (17 soat)

Eukariot hujayra. Hujayra qobig‘i. Sitoplazma. Hujayraning membranasiz organoidlari. Hujayraning membranali organoidlari.

Laboratoriya mashg‘uloti. Hujayra membranasiga haroratning ta’sirini o‘rganish.

Yadro. Prokariot hujayra.

Amaliy mashg‘ulot. Prokariot va eukariot hujayralar tuzilishini qiyosiy o‘rganish.

Hujayrada moddalar almashinuvi. Hujayrada energetik almashinuv.

Amaliy mashg‘ulot. Energiya almashinuviga doir masalalar yechish.

Prokariot va eukariot hujayralarning bo‘linishi. Meyoz.

Laboratoriya mashg‘uloti. Mitoz jarayonini mikropreparatlar yordamida o‘rganish.

Amaliy mashg‘ulot. Mitoz va meyoz fazalarini taqqoslash.

3-bob. Hayotiy jarayonlar (6 soat)

Organizmlarning jinssiz ko‘payishi. Gametogenez. Organizmlarning jinsiy ko‘payishi. O‘simlik va hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl gallanishi.

Amaliy mashg‘ulot. O‘simliklar (yo‘sin, qirqquloq, qirqbo‘g‘im, urug‘li o‘simlik) hayot siklida jinssiz va jinsiy bo‘g‘inlarning gallanishini modellashtirish.

4-bob. Irsiyat va o‘zgaruvchanlik (12 soat)

Irsiyat qonuniyatlari.

Amaliy mashg‘ulot. To‘liq va chala dominantlik bo‘yicha masalalar yechish.

Amaliy mashg‘ulot. Kodominantlik va pleyotropiyaga doir masalalar yechish.

Jins genetikasi. Belgilarning jinsga bog‘liq holda irsiylanishi. Jinsiy xromosomalardagi genlarning irsiylanish qonuniyatlari.

Amaliy mashg‘ulot. Jins genetikasiga doir masalalar yechish.

O‘zgaruvchanlik.

Amaliy mashg‘ulot. Modifikatsion o‘zgaruvchanlikni o‘rganish.

Genotipik o‘zgaruvchanlik turlari. Kombinativ, mutatsion o‘zgaruvchanlik.

Amaliy mashg‘ulot. Modifikatsion va mutatsion o‘zgaruvchanliklarni qiyosiy o‘rganish.

5-bob. Genetik muhandislik va biotexnologiya (5 soat)

Genetik muhandislik. Hujayra irsiyatini o‘zgartirish. Biotexnologiya. Biotexnologiya yo‘nalishlari va yutuqlari.

Amaliy mashg‘ulot. Restriksion saytlarni aniqlash va meva sharbatini ishlab chiqarishda pektinazadan foydalanishni o‘rganish.

6-bob. Ekosistema (8 soat)

Ekosistemaning tarkibiy tuzilmasi.

Amaliy mashg‘ulot. Ekosistemaning tarkibiy qismlarini aniqlash.

Ekologik omillar.

Loyiha ishi. Turli muhit sharoitida o‘sgan o‘simliklarning tuzilishini taqqoslash.

Ekosistemaning trofik strukturasi.

Amaliy mashg‘ulot. Oziq zanjiri va oziq to‘riga oid sxemalar tuzish va masalalar yechish.

7-bob. Evolyutsiya (8 soat)

Evolyutsiyani harakatlantiruvchi omillari.

Amaliy mashg‘ulot. Populyatsiyalarning demografik ko‘rsatkichlarini Hardi-Vaynberg qonuni asosida o‘rganish.

Tabiiy tanlanish. Organik olamdagi moslanishlar – evolutsiya natijasi.

Amaliy mashg‘ulot. Organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o‘rganish.

Turlarning paydo bo‘lishi.

3. O‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish

3.1. Biologik ta’lim mazmuni

Har qanday o‘quv fanini o‘qitishda uning mazmuni nihoyatda katta ahamiyatga ega bo‘ladi. Bunga asosiy sabab o‘quv fani mazmuni o‘sha fanning o‘ziga xos yo‘nalishi, o‘qitish tizimi, metodlari, vositalarini belgilab beradi. O‘quv fanining mazmuni o‘quv dasturlari, darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar orqali aniqlashtiriladi.

Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida biologik ta’limning tarkibiy qismlari bo‘lib, botanika, zoologiya, odam anatomiyasi va fiziologiyasi hamda sitologiya, biokimyo, genetika, evolyusion ta’limot majmuasidan iborat biologiya o‘quv fanlari hisoblanadi. Mazkur o‘quv fanlaridan turli o‘simliklar, hayvonlar, odamlarning tashqi, ichki tuzilishi, hayot faoliyati, tashqi muhit bilan bog‘liqligi to‘g‘risida hamda hujayra, uning organoidlarining tuzilishi, funksiyasi, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, evolyusion ta’lim va shu kabi bilimlar beriladi. Biologik ta’limning tirik tabiatdagi narsa-hodisalarni alohida-alohida o‘rganish emas, balki ularning bir yaxlitligini, o‘zaro bog‘liqligini ifoda etgan holda o‘qitilishi taqozo qilinadi.

Didaktikada ta’lim mazmunining tarkibiy qismlari juda ko‘p tadqiqotchilar tomonidan aniqlangan. Jumladan, akademik I.Ya. Lerner tomonidan ta’lim mazmunining tarkibiy qismlariga quyidagilar kiritilgan: bilimlar (ilmiy tushunchalar, qonuniyatlar, ilmiy nazariyalar); faoliyat usullari (ko‘nikmalar); ijodiy faoliyat tajribalari; qadriyatlar tizimi.

Biologiya o‘quv fanining bilimlar tarkibiy qismiga birinchi navbatda ilmiy tushunchalar kiradi. Ular biologiyaning ayrim sohalariga oid xususiy va

biologiyaning barcha sohalariga xos bo‘lgan umumiy biologik tushunchalardan tashkil topadi.

Umumiy biologik tushunchalarga quyidagilar kiradi: hujayra tirik organizmlarning tuzilish, qurilish va hayotiy birligi; organlar tuzilishi va funksiyasining birligi; organizm bilan muhitning o‘zaro bog‘liqligi; organizm – o‘z-o‘zini boshqaruvchi yaxlit sistema; moddalar va energiya almashinuvi; irsiyat va o‘zgaruvchanlik, organizmlarning ko‘payishi; organik olamning evolyusion rivojlanishi kabi tushunchalar kiradi.

Biologik qonunlar ham biologiya o‘quv fani mazmunining tarkibiy qismi hisoblanadi. Biologik qonunlar sirasiga Mendel va Morganning irsiyat qonunlari, Ber qonuni, V.I.Vernadskiyning atomlarning biogen migrasiyasi qonuni va h.k.

Biologiya fani mazmunining yana bir komponenti ilmiy nazariyalardir. Umumiy o‘rta ta’lim biologiya o‘quv fani ta’lim mazmuniga Ch.Darvinning organik olam evolyusion nazariyasi, A.N.Seversovning filembriogenez nazariyasi, T.Morganning xromosoma nazariyasi va hozirgi zamon gen nazariyasi kiritilgan.

Faoliyat usullari ko‘nikmalardan iborat bo‘lib, o‘quvchilar tomonidan o‘quv dasturida ko‘zda tutilgan ko‘nikmalarni egallashini belgilaydi.

Ta’lim mazmunining uchinchi tarkibiy qismi bo‘lgan ijodiy faoliyat tajribalari o‘quvchilarning avval o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikmalarini yangi kutilmagan vaziyatlarda qo‘llash orqali tarkib toptiriladi. Shu sababli, o‘qituvchi ta’lim-tarbiya jarayonida bilimlarni tayyor axborot shaklida emas, balki o‘quvchilarning avvalgi mavzularda o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikmalarini yangi kutilmagan vaziyatlarda qo‘llashiga imkon yaratishi, ularda mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarining tarkib topishiga zamin tayyorlashi zarur.

Ta’lim mazmunining to‘rtinchi tarkibiy qismi bo‘lgan qadriyatlar tizimi o‘qitish jarayonida ta’lim-tarbiyaning uzviyligini ta’minlash, o‘quvchilarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalashni ko‘zda tutadi.

3.2. O‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish yo‘llari

Biologiya darslarida o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish kompleks yondashuvni, turli usullardan foydalanishni talab qiluvchi muhim vazifadir. Bunda quyidagi jihatlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

1. Nazariya va amaliyot integratsiyasi. Biologiya darslarida nazariy bilimlar amaliy tajribalar bilan uyg‘unlashishi kerak. Laboratoriya ishlari, tajribalar o‘quvchilarga biologik hodisalarni kuzatishga va ularning mohiyatini tushunishga yordam beradi.

2. Tanqidiy fikrlash. O‘quvchilarning tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Buni ilmiy maqolalarni tahlil qilish, ilmiy kashfiyotlar va xatolarni muhokama qilish, shuningdek, muammoli vazitalarni hal qilish orqali amalga oshirish mumkin.

3. Ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanish. Ma’lumot manbalari bilan ishlash, kuzatish, gipoteza, tajriba, xulosa chiqarish ilmiy tadqiq etiladigan savollarga javob topishga yordam beradi. O‘quvchilar gipotezalarni shakllantirish, tajribalar o‘tkazish va natijalarni izohlashni o‘rganishi kerak.

4. Boshqa fanlar bilan integratsiyasi. Biologiyani kimyo, fizika, ekologiya va boshqa fanlar bilan bog‘lash orqali o‘qituvchilar o‘quvchilarga turli fanlar qanday kesishishini va bir-birini to‘ldirishini ko‘rsatishi mumkin.

5. Axloqiy masalalarni muhokama qilish. Bioetika, genetik tadqiqotlar, ekologiya va tabiatni muhofaza qilish haqidagi bilimlar o‘quvchilarda yaxlit dunyoqarashni rivojlantirishga va tadqiqotning ijtimoiy va axloqiy oqibatlarini tushunishga yordam beradi.

6. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish. Simulyatsiyalar, onlayn tajribalar va virtual laboratoriyalar kabi raqamli texnologiyalarni joriy etish o‘rganishni yanada interaktiv va qiziqarli qilish imkonini beradi.

7. Fanga qiziqishni rivojlantirish. Loyiha ishlari, tanlovlar, olimpiadalar va ko‘rgazmalarda ishtirok etish biologiya faniga qiziqishni rivojlantirishga yordam beradi.

8. Hozirgi ilmiy kashfiyotlarni muhokama qilish. Biologiya bo‘yicha yangi tadqiqot va kashfiyotlarni muntazam muhokama qilish o‘quvchilarga hozirgi tendentsiyalardan xabardor bo‘lishga, fan dinamik va rivojlanayotgan jarayon ekanligini tushunishga yordam beradi.

Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish uzoq davom etadigan jarayon bo‘lib, o‘qituvchidan ham, o‘quvchilardan ham vaqt va kuch talab etadi. Biologiya darslari o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni rivojlantirishga katta hissa qo‘shishi mumkin.

Mustahkamlash uchun topshiriqlar

Tinglovchilar 4-6 kishilik guruhda ishlab, quyidagi savollarni muhokama qiladi. So‘ng javoblarni boshqa guruhlarga taqdim etadi.

1. Biologik ta’lim mazmuni qanday tarkibiy qismlardan iborat?

2. Sizning-cha, biologiya fani bo‘yicha o‘rganiladigan mavzular mazmuni o‘quvchilarning kognitiv rivojlanish darajasiga mosmi? Javobingizni asoslang.

3. Biologiya darslarida ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish uchun qanday yo‘l tutgansiz? Endilikda qanday yo‘l tutmoqchisiz? Javobingizni asoslang.

Foydalanilgan manbalar

1. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirining 2021-yil 17-dekabrdagi 406-son buyrug‘iga 1-ilova.

2. Umumiy o‘rta ta’limning o‘quv dasturi (Biologiya. 7-, 10-sinflari uchun). 2022-2023-o‘quv yili uchun)

3. Axmedova M.T., Rustamova S.Sh. Yoshlarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish va ularni aqliy tarbiyalashning o‘ziga xos xususiyatlari. Fan, ta’lim va amaliyot integratsiyasi. 3-jild. 02-nashr, fevral, 2022-yil. “Bilig – ilmiy faoliyat” nashri http://bilig.academiascience.or

2- Mavzu: Biologiya fani bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmualar tahlili

Mashg‘ulot maqsadi: ishtirokchilar biologiya darsliklari, mashq daftarlari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanmalar tuzilishi hamda ulardan samarali foydalanish, o‘quvchilarning qo‘shimcha manbalar bilan ishlash ko‘nikmasini rivojlantirish yo‘llarini bayon etadi.

Kutilayotgan natija

Ishtirokchilar:

- biologiya darsliklari, mashq daftarlari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanmalar tuzilishini tahlil qiladi;

- biologiya darsliklari, mashq daftarlari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanmalardan dars jarayonida samarali foydalanish yo‘llarini bayon etadi;

- o‘quvchilarning qo‘shimcha manbalar bilan ishlash ko‘nikmasini rivojlantirish yo‘llarini bayon etadi.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. Biologiya fanni o‘qitishga zamonaviy yondashuvlar**				
O‘quv modul	3.1. Biologiya fanining DTS va yangi avlod darsliklarning tahlili				
Mavzu	Biologiya fani bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmualar tahlili				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	O‘qituvchilarishtirokchilar biologiya darsliklari, mashq daftarlari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanmalar tuzilishi hamda ulardan samarali foydalanish, o‘quvchilarning qo‘shimcha manbalar bilan ishlash ko‘nikmasini rivojlantirish yo‘llarini bayon etadi.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning maqsadini bayon etish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotni o‘rganishga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - Mavzuning dolzarbligi haqida qisqa muhokama	10	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	3-4-slaydlar	O‘qituvchilar mavzuga qiziqib, ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Amaliy faoliyat	- Muayyan sinfga oid o‘quv-uslubiy majmualarni tahlil qilish	25	Muhokama, jadval to‘ldirish	5-slayd	O‘qituvchilar mavzuga oid nazariy

	- Natijalarni jadvalda qayd etish va muhokama qilish				ma’lumotlarni o‘rganadi.
4. Yangi mavzuni o‘rganish	- 7-sinf biologiya darsligi, darslikning tuzilishi, undan dars jarayonida foydalanishni tushuntirish; - o‘quvchi mashq daftarining ahamiyatini izohlash; - 7-sinf biologiya fanidan o‘qituvchi metodik qo‘llanmaning tuzilishi, metodik qo‘llanmadan foydalanishni tushuntirish;	15	Taqdimot, ko‘rgazma-li tushun-tirish	6-8-slaydlar	O‘qituvchilar biologiya fani bo‘yicha davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturi ahamiyatini amaliy jihatdan o‘rganadi.
5. Mustahkamlash	-Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqni bajarish	15	Guruhlarda ishlash	9-slayd	O‘qituvchilar mavzu yuzasidan amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
6 Refleksiya	- “Men nimani o‘rgandim?” usuli orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari		O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	10-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlarga yo‘naltiriladi.

Mashg‘ulot bosqichlari

1. Jalb etish (Engage)

Kerakli manbalar:

5-11-sinflar uchun dasrliklar, o‘quv dasturlari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Ishtirokchilarni 4-6 kishilik guruhlarga ajrating.
2. Har bir guruh quyidagi savollarni muhokama qilgan holda javob yozadi:

1. O‘quv-uslubiy majmua nima?

2. Darslik, mashq daftari, o‘qituvchi kitobini yaratishda qaysi hujjatlar asos bo‘lib xizmat qiladi?

3. Darslikdagi mavzular mazmunini qaysi hujjat belgilaydi?

3. Boshqa guruhlarga javoblaringizni taqdim eting.

2. O‘rganish (Explore)

Kerakli manbalar:
7-11-sinflar uchun dasrliklar, o‘quv dasturlari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Ishtirokchilarni 4-6 kishilik guruhlarga ajrating. Bunda o‘qituvchilar nechanchi sinfda ko‘proq dars o‘tishlari inobatga olinishi maqsadga muvofiq (5-11-sinflar kesimida).
2. Har bir guruh muayyan sinfga oid o‘quv-uslubiy majmualarni tahlil qiladi. Natijalarni quyidagi jadvalga qayd etadi:

_-sinf			
Darslik	**Boblar, nomlanishi**	**Rivojlantiriladigan bilim, ko‘nikmalar**	**Xulosa (yutuq, kamchiliklar, takliflar)**

1. Sizning-cha, o‘quv-uslubiy majmualarda DTSda belgilangan malaka talablari, o‘quv dasturidagi mavzular mazmuni to‘liq aks etganmi? Javobingizni izohlang.

2. Ayting-chi, siz dars berayotgan sinfda o‘quv-uslubiy majmuadan samarali foydalanasizmi? Javobingizni izohlang.

3. Agar “Yo‘q” deb javob bersangiz, u holda ushbu muammoning yechimi qanday bo‘lishi mumkin? Taklifingizni asoslang.

4. Siz dars berayotgan sinfda o‘quvchilar qaysi qo‘shimcha ma’lumot manbalaridan foydalanadi?

3. Javoblar guruhda umumlashtiriladi va boshqa guruhlarga taqdim etiladi.

3. Tushuntirish (Explain)
Maqsad: ishtirokchilar biologiya fanidan o‘quv-uslubiy majmualar, darslik, mashq daftari, o‘qituvchi kitoblarining tuzilishi va ulardan dars jarayonida samarali foydalanish, qo‘shimcha ma’lumot manbalari bilan ishlash yo‘llarini bayon etadi.

NAZARIY MA’LUMOT

Mavzu: Biologiya fani bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmualar tahlili

Reja:

1.Biologiya fanidan yaratilgan o‘quv-uslubiy majmualar.

1.1. O‘quv-uslubiy majmua tushunchasi va tarkibiy qismlari.

1.2. Biologiyadan o‘quv-uslubiy majmualar tahlili.

2. Biologiya fanidan qo‘shimcha ma’lumot manbalari bilan ishlash.

1. Biologiya fanidan yaratilgan o‘quv-uslubiy majmualar

1.1. O‘quv-uslubiy majmua tushunchasi va tarkibiy qismlari

O‘quv-metodik majmua — darslik, mashq daftari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, darsliklarning multimediali ilovasidan iborat majmua.

Darslik — davlat ta’lim standartlariga muvofiq o‘quv dasturi asosida didaktik, metodik, pedagogik-psixologik, estetik va gigiyenik talablarga javob beradigan, o‘quv fanining mavzulari to‘liq yoritilgan, uning asoslari mukammal o‘zlashtirilishiga qaratilgan, o‘quv fanining maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan holda ta’lim oluvchilarning yoshi va psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqiladigan, nazariy ma’lumotlardan tashqari amaliy-tajriba va sinov mashqlarini qamrab olgan kitob shaklidagi o‘quv nashri.

Mashq daftari — darslikning tarkibiy qismi hisoblanadigan, davlat ta’lim standartlariga muvofiq o‘quvchilar tomonidan egallangan bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlash hamda o‘quv fanining mavzulariga mos ravishda ishlab chiqilgan, mantiq va tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan (krossvordlar, boshqotirmalar, mantiqiy fikrlashga undovchi topshiriqlar va hokazo) topshiriqlardan iborat bo‘lgan didaktik vosita.

O‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma — darslikdagi har bir mavzuni samarali o‘qitish metodikasi, qo‘shimcha sinov topshiriqlari va o‘qituvchining darsni qiziqarli tashkil etishiga oid boshqa metodik ko‘rsatmalar berilgan, har bir darsning maqsadi, darsda foydalaniladigan vositalar va ulardan foydalanish usullari, darsning mazmuni, amaliy mashg‘ulotlar, qo‘shimcha topshiriqlar va

boshqalar haqida metodik ko‘rsatmalar aniq bayon qilingan kitob shaklidagi o‘quv nashri.

Darsliklarning multimediali ilovalari — axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o‘quv faniga oid materiallarni davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturiga mos ravishda yorita oladigan, o‘quv fanini samarali o‘zlashtirishga, o‘quvchilarning mustaqil ta’lim olishiga ko‘maklashuvchi hamda video, ovoz, animasiya, jadval, matn va lug‘atlarni o‘z ichiga olgan, bilimlarni nazoratdan o‘tkazish va mustahkamlashga yo‘naltirilgan, o‘quv fanining asosiy mazmunini boyitadigan qo‘shimcha materialga ega bo‘lgan yoki shu kabi manbalarga murojaatlarni o‘z ichiga olgan interaktiv elektron axborot-ta’lim resursi.

O‘quv-metodik majmualarni ishlab chiqishning maqsadi umumiy o‘rta ta’limi muassasalari uchun zamonaviy fan va texnika rivojini hisobga olgan holda kompetensiyaviy yondashuv talablari asosida o‘quv materiallari mazmuni va sifatini takomillashtirish hamda ushbu sohadagi ilg‘or xorijiy tajribani samarali tatbiq etishdan iborat.

Hozirda 5-6-sinflar uchun ilg‘or xorijiy tajribalarga tayangan holda “Tabiiy fanlar”dan o‘quv-uslubiy majmualar (darslik, mashq daftari, o‘qituvchi kitobi) tayyorlandi va amalga tatbiq etildi. 7-11-sinflar uchun ham o‘quv-uslubiy majmualarni tayyorlash ishlari olib borilmoqda. Yaqin vaqtlarda ushbu o‘quv-uslubiy majmualardan amaliyotda foydalanish yo‘lga qo‘yiladi. Ularda o‘quvchilarning olimlardek fikrlashi va faoliyat yuritishi, ya’ni tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan.

Biologiya fanidan yaratilgan o‘quv-uslubiy majmualar tahlili
(7-sinf misolida)

Hozirda 5-6-sinflar uchun ilg‘or xorijiy tajribalarga tayangan holda “Tabiiy fanlar”dan o‘quv-uslubiy majmualar (darslik, mashq daftari, o‘qituvchi kitobi) tayyorlandi va amalga tatbiq etildi. 7-11-sinflar uchun ham o‘quv-uslubiy majmualarni tayyorlash ishlari olib borilmoqda. Yaqin vaqtlarda ushbu o‘quv-uslubiy majmualardan amaliyotda foydalanish yo‘lga qo‘yiladi. Ularda o‘quvchilarning olimlardek fikrlashi va faoliyat yuritishi, ya’ni tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan.

2025-2026-o‘quv yilida ilg‘or xorijiy tajribalar asosida tayyorlangan biologiya darsligini amaliyotga joriy etish nazarda tutilgan. Ushbu darslik 6 ta bobni o‘z ichiga olgan:

“Biologiya faniga kirish”
“Tirik organizmlar”
“O‘simlik va hayvonlar klassifikatsiyasi”
“Mikroorganizmlar”
“Organizmlarning yashash muhiti”
“O‘simliklarda fotosintez va moddalar transporti”

1-bob 6 ta mavzudan iborat:
Biologiya fani nimani o‘rganadi?

Tadqiqotchi qanday xususiyatlarga ega bo‘lishi kerak?
Tadqiqotchilik ko‘nikmalari va tadqiqot metodlari
Laboratoriyada xavfsizlik qoidalari
Laboratoriya jihozlari
Ilm-fan va texnologiya

2-bob 8 ta mavzudan iborat:
Tirik organizmlarga xos xususiyatlar
Hujayra – tiriklikning tuzilish va funksional birligi
O‘simlik va hayvon hujayralari
Hujayralarning funksiyalari
Hujayradan organizmgacha
Odamning tayanch-harakat sistemasi
Muskullar qanday ishlaydi?
Odam organizmini o‘rganuvchi olimlar

3-bob 5 ta mavzudan iborat:
3.1 Tirik organizmlar klassifikatsiyasi
Tur nima?
Nima uchun bir turga mansub organizmlar bir-biridan farqlanadi?
O‘simliklarni qanday tasniflaymiz?
Hayvonlarni qanday tasniflaymiz?

4-bob 5 ta mavzudan iborat:
Mikroorganizmlar
Mikroorganizmlar va parchalanish jarayoni
Mikroorganizmlar va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish
Mikroorganizmlar va kasalliklar
Lui Paster tadqiqotlari

5-bob 6 ta mavzudan iborat:
Organizmlarning yashash muhitiga moslanishlari
Oziq zanjiri va oziq to‘ri
Inson faoliyatining oziq zanjiriga ta’siri
Inson faoliyatining atrof-muhitga salbiy ta’siri
Tabiatni muhofaza qilish
Energiya manbalari

6-bob 2 ta mavzudan iborat:
Fotosintez
Suv va mineral tuzlarning o‘zlashtirilishi va transporti

Darslikdagi har bir bob bir nechta ruknni o‘z ichiga olgan:
“Ushbu bobda” ruknida o‘rganiladigan mavzular bo‘yicha egallanishi zarur bo‘lgan ko‘nikmalar berilgan;

“O‘ylab ko‘ring” ruknida o‘quvchilarning tanqidiy va ijodiy fikrlashi hamda ularni tadqiqotchilikka yo‘naltirishga mo‘ljallangan topshiriqlar keltirilgan;
“Sinab ko‘ring” ruknidan jamoada ishlash va mustaqil izlanishga yo‘naltirilgan savol va topshiriqlar o‘rin olgan;
“Ilmiy faktlar” ruknida mavzuga oid ilmiy tushunchalar bilan bog‘liq qiziqarli ma’lumotlar keltirilgan;
“Bugungi kunda biologiya” ruknida bob mazmuniga singdirilgan ilmiy tushunchalarning kundalik hayotda qo‘llanishiga oid ma’lumotlar berilgan;
“Mulohaza yuritish” ruknida bob yuzasidan o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikmalarni qo‘llash hamda rivojlantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar o‘rin olgan;

“Takrorlash” ruknida bob yuzasidan o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikmalarni nazorat qilish hamda baholash uchun savol va topshiriqlar keltirilgan.

2. Biologiya fanidan qo‘shimcha ma’lumot manbalari bilan ishlash.

Biologiya fanida qo‘shimcha manbalar bilan ishlash o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy ko‘nikmalar bilan mustahkamlashga yordam beradi. Quyidagi manbalardan foydalanish tavsiya etiladi:

bosma manbalar: ilmiy kitoblar, ilmiy jurnal va ensiklopediyalar.

elektron manbalar: ta’lim platformalari, rasmiy veb-saytlar, onlayn laboratoriya va video darsliklar.

amaliy manbalar: tajriba laboratoriyalari, biologiya fanidan tajriba o‘tkazish uchun qo‘shimcha material va jihozlar.

Foydalanish tamoyillari:

mavzuga muvofiq, ishonchli va dolzarb manbalarni tanlash;

o‘quvchilarga mustaqil ravishda qo‘shimcha manbalarni izlash va ulardan foydalanishni o‘rgatish;

manbalarni tahlil qilib, muhim ma’lumotlarni saralash.

Metodlar:

topshiriqlar berish: o‘quvchilar tanlangan mavzuni qo‘shimcha manbalar asosida tahlil qilib, hisobot tayyorlashi kerak;

tajriba loyihalari: guruhda ishlab laboratoriya tajribalarini o‘tkazish va natijalarni taqdim etish.

muammoli vaziyatlarga yechim topish: biologik muammolarni qo‘shimcha manbalar yordamida hal qilish.

4. Mustahkamlash (Elaborate)

Ishtirokchilar guruhda ishlaydilar.

1. Explore (O‘rganish) bosqichida to‘ldirgan jadvallarini Explain (Tushuntirish) bosqichida o‘rganganlari asosida qayta ko‘rib chiqadilar.

2. Guruh jadvalni umumlashtiradi.

3. Har bir guruhdan 1 vakil boshqa guruhlarga natijani taqdimot qiladi.

4. Har bir guruh taqdimot haqida fikr-mulohaza bildiradi: yutuq va kamchiliklarini aytadi.

5. Baholash (Evaluate)

O‘zini o‘zi baholash. Ishtirokchilarga o‘zlari bajargan ishni tahlil qilish va o‘zini baholash imkoniyati beriladi. Ular bugungi mashg‘ulotda o‘z faoliyatini, bilim va ko‘nikmalarni qay darajada egallaganini baholashi kerak, masalan:

“Bugungi mashg‘ulotda men faol/nofaol faol qatnashdim, chunki ... . Men …haqida bilib oldim, … qo‘llay olaman.”

O‘zaro baholash. Ishtirokchilar boshqa guruhlarning taqdimotini baholashadi. Taqdimotni yaxshilash yo‘llarini bayon etishadi. Masalan: “Boshqa guruhlarning taqdimotini qanday baholaysiz?”

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun biologiya darsligi/ Ho Peck Leng, Mamuraxon Umaraliyeva, Iqbolxon Abduraxmanova. – Toshkent: “Novda Edutainment”, 2024.

2. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun biologiya fanidan mashq daftari / Ho Peck Leng, Mamuraxon Umaraliyeva, Iqbolxon Abduraxmanova. – Toshkent: “Novda Edutainment”, 2024.

3. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun biologiya fanidan O‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma / Ho Peck Leng, Mamuraxon Umaraliyeva, Iqbolxon Abduraxmanova. – Toshkent: “Novda Edutainment”, 2024.

3-mavzu. Biologiya darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

Mashg’ulot maqsadi: ishtirokchilar o‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablarni, biologiya darslarida o‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyatini, 4Kni rivojlantirish yo‘llarini bayon etadilar.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. Biologiya fanini o‘qitishga zamonaviy yondashuvlar**				
O‘quv modul	3.1. Biologiya fanining DTS va yangi avlod darsliklarning tahlili				
Mavzu	Biologiya darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	O‘qituvchilar o‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablarni, biologiya darslarida o‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyatini, 4Kni rivojlantirish yo‘llarini bayon etadilar.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- salomlashish; - mavzu va reja bilan tanish-tirish - mashg‘ulotning maqsadini bayon etish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotni o‘rganishga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - “Mavzuning dolzarbligi” haqida qisqa muhokama	10	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	3-slayd	O‘qituvchilar mavzuga qiziqib, ishtirok etishga rag‘batlanadi.
4. Amaliy faoliyat	- Muayyan sinfga oid o‘quv-uslubiy majmualarni tahlil qilish - Natijalarni jadvalda qayd etish va muhokama qilish	20	Muhokama, jadval to‘ldirish	4-slayd	O‘qituvchilar mavzuga oid nazariy ma’lumotlarni o‘rganadi.
4. Yangi mavzuni o‘rganish	O‘qituvchilarga o‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablarni, biologiya darslarida o‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyatini, 4Kni rivojlantirish	15	Taqdimot, ko‘rgazma-li tushun-tirish	5-8-slaydlar	O‘qituvchilar o‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar, kimyo darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyatini nazariy jihatdan

	yo‘llarini tushuntirish.				o‘rganadi.
5. Amaliy mashg‘ulot	- Guruhlarda ishlash, tahliliy, tanqidiy, kreativ fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish	15	Guruhlarda ishlash, jadval to‘ldirish, muhokama	9-slayd	O‘qituvchilar mavzu yuzasidan amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
6. Refleksiya	- “Men nimani o‘rgandim?” usuli orqali xulosa qilish	10	Refleksiya usullari	15-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	16-17-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlarga yo‘naltiriladi.

Mashg‘ulot bosqichlari:

1.Engage (Jalb etish)

Ishtirokchilar 3-5 kishilik kichik guruhda ishlaydilar.

Ishni bajarish tartibi:

1. Har bir guruh quyidagi vaziyatni muhokama qiladi:

Biz, o‘qituvchilar, maktabda o‘qigan vaqtimizda o‘qituvchimiz mavzuni tayyor axborot ko‘rinishida bayon etgan, doskaga ilingan plakat yordamida mavzuni tushuntirib bergan. Bir necha o‘quvchilarga mavzuga oid savol(lar) bergan va baholagan.

Sizning-cha, biologiya fanining bunday o‘qitilishi bugungi kunda samaralimi? Javobingizni izohlang.

Biologiya fanini samarali o‘qitish uchun o‘qitish muhiti qanday bo‘lishi kerak?

XXI asr ko‘nikmalari, 4K haqida nima bilasiz? Bu ko‘nikmalarni rivojlantirish qanday ahamiyatga ega? “BBB” jadvalini to‘ldiring.

2. Javoblaringizni boshqa guruhlar bilan o‘rtoqlashing.

2. Explore (O‘rganish)

1. Ishtirokchilar o‘quvchi sifatida guruhda ishlab, quyidagi topshiriqni bajaradilar.

O‘simlik o‘sadigan muhitga mos ravishda ildizlar ham xilma-xil bo‘ladi. Ildizlar nafaqat tuproqda, balki havo yoki suvda ham joylashadi.

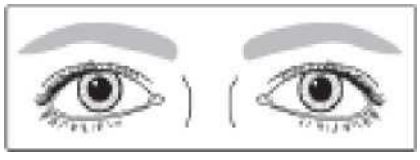
6.15-rasm. Bo‘g‘uvchi fikus deb ataladigan o‘simlikning ildizlari daraxtni “bo‘g‘ib” olgan.

6.16-rasm. Tropik o‘rmonlardagi ayrim daraxt ildizlarining bir qismi havoda, bir qismi suvda, qolgan qismi esa tuproqda joylashadi.

Siz yashaydigan hududda uchraydigan g‘ayrioddiy ildizlarga ega o‘simliklarni aniqlang. Bu o‘simlik ildizlari rasmini chizing yoki suratga oling. Ildizlar g‘ayrioddiy tuzilishining sabablarini aniqlang.
To‘plagan ma’lumotlaringizni guruhda muhokama qiling.

2-TOPSHIRIQ

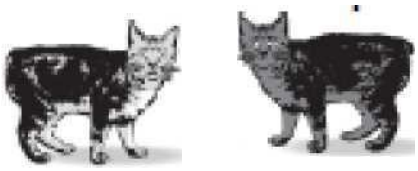
1-va 2- rasmlarda tashqi muhit sharoitining o‘zgarishiga bitta odamga mansub ko‘zlarning javob reaksiyasi tasvirlangan. Bunda tashqi muhitning qaysi omillari ta’sir etadi hamda 1-va 2- rasmlarda tasvirlangan ko‘zlar bir-biridan qanday farq qiladi?



3-TOPSHIRIQ

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?



Ha / Yo‘q

Javobingizni tushuntiring.

4-TOPSHIRIQ

Asalari uyalari nobud bo‘lishi sindromi

1/5-savol

O‘ng tomonda joylashgan “asalari uyalari nobud bo‘lishi sindromi” matnini o‘qing. Savolga javobingizni yozing.

Matn: “Butun dunyodagi asalari uyalariga xavfli hodisa tahdid soladi. U “asalari uyalari nobud bo‘lishi sindromi” deb nomlanadi. Buning mohiyati shunda-ki, asalarilar o‘z uyalarini tark etishadi va natijada nobud bo‘lishadi. Shunday qilib, mazkur sindrom o‘n milliardlab asalarilarning o‘limini keltirib chiqardi. Olimlarning fikricha, asalarilar oilalari nobud bo‘lishining bir nechta sabablari bor.”

Savol: “Asalarini ko‘paytirayotgan va ularni tadqiq etayotgan insonlar shuni bilishlari muhim-ki, “asalari uyalari nobud bo‘lishi sindromi” asalarilargagina ta’sir etib qolmaydi. Qushlarni o‘rganayotgan insonlar ham uning ta’sirini payqashdi. Kungaboqar ham asalarilar, ham qushlar uchun oziq manbai bo‘lib xizmat qiladi. Asalarilar o‘simlikning nektari, qushlar esa urug‘i bilan oziqlanadi.

Shu bog‘liqlikni inobatga olib, asalarilarning yo‘q bo‘lib ketishi qushlar populyasiyalarining qisqarishiga olib kelishi mumkinligini tushuntiring”.

Mazkur savolga to‘g‘ri javob berib, ball olishlari uchun o‘quvchilar gullar changlanmasdan turib, urug‘ hosil qila olmasliklarini o‘z javoblarida ifodalashlari kerak. Bu topshiriq “Hodisalarni ilmiy asoslash” kompetensiyasiga oid bo‘lib, o‘quvchilar tabiiy fanlardan egallagan bilimlariga asoslanib, hodisani ta’riflashlari zarur.

5-TOPSHIRIQ

Asalari uyalari nobud bo‘lishi sindromi

2/5-savol

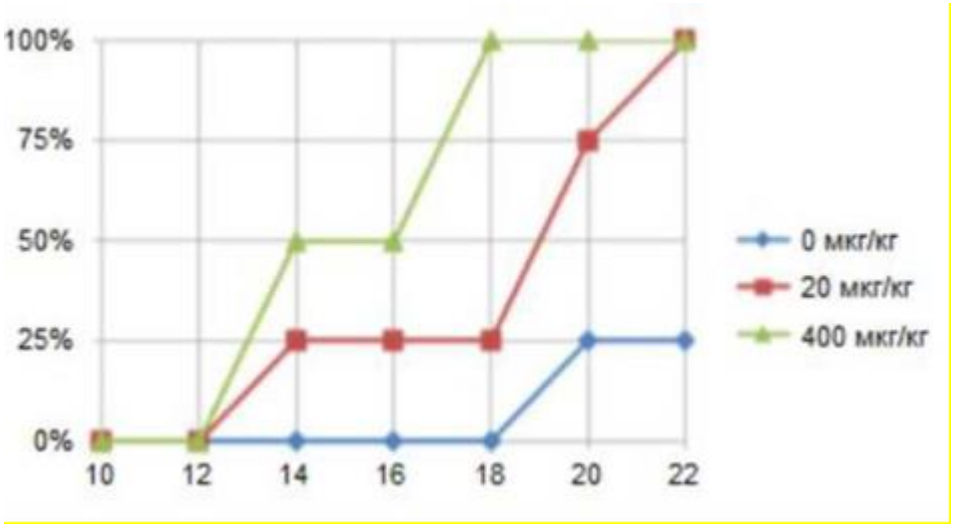
Savol: O‘ng tomonda joylashgan “Imidaklopridning ta’siri” matnini o‘qing. Ochiluvchan ro‘yxatdan to‘g‘ri tugallangan jumlani tanlang.

Keyingi jumlani to‘ldirib, olimlar tomonidan o‘tkazilgan tajribani tavsiflang.

Matn:“Olimlar fikricha, asalarilar oilalarining nobud bo‘lishining bir qancha sabablari bor. Shulardan bittasi imidakloprid deb nomlangan insektesid bo‘lib, uning ta’sirida asalarilar uyasidan tashqarida mo‘ljal olish qobiliyatini yo‘qotishlari mumkin.

Olimlar imidakloprid asalarilar oilalarining nobud bo‘lishiga ta’sir etishi yuzasidan bir necha tajribalar o‘tkazishdi. Ular uch hafta davomida asalalarilar oziqasiga imidaklopriddan qo‘shishdi. Turli uyalarda turli xil konsentrasiyalar qo‘llanildi. Ayrim uyalarda esa insektesid umuman qo‘llanilmadi. Insektesid bilan ta’sirlashganidan keyin hyech bir asalari oilasi darhol nobud bo‘lmadi. Shunga qaramasdan, 14-haftaga kelib, asalarilar uyalari bo‘shab qoldi. Tajriba natijalari quyida chizmada keltirilgan. O‘quvchilar ochiluvchan ro‘yxatdagi uchta javobdan bittasini, ya’ni to‘g‘ri javobni tanlashlari kerak bo‘ladi. Bunda ular savol mazmunini tushunishlari aniqlanadi. Shunday qilib, bu topshiriqni bajarishda o‘quvchilarning tabiiy fanlarning tadqiqot metodlarini qo‘llay olish kompetensiyasiga tegishli bo‘lgan ko‘nikmalari tekshiriladi. Ochiluvchan

menyuda quyidagi uchta variant taqdim etiladi: asalarilar oilasining nobud bo‘lishi; imidaklopridning ovqatdagi konsentrasiyasi; asalarilarning imidaklopridga ta’sirchan emasligi.



To‘g‘ri javob - bu birinchi variant. “Asalarilar oilasiga ko‘p miqdorda imidokril ta’sir ettirilganda, asalari oilalari tezroq nobud bo‘lgan. Chizmani tahlil qilib, shunday xulosaga kelish mumkin, ya’ni 14-haftadan 20-haftagacha 20 mg/kgga nisbatan 400 mg/kg miqdorda preparat ta’sir ettirilganda asalarilar oilasining nobud bo‘lish foizi oshgan.

2. Quyidagi savollarni guruhda muhokama qiling.

Yuqorida keltirilgan topshiriqlarni bajarish jarayoni qaysi ko‘nikma(lar)ni rivojlantirishga imkon beradi?

Topshiriqni guruhda bajarishning kamchilik va yutuqlari nimadan iborat?

3. Javoblarni boshqa guruhlar bilan o‘rtoqlashing.

3. Explain (Tushuntirish)

Nazariy ma’lumot

Mavzu: Biologiya darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish

Reja:

1. O‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar.
2. O‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyati.
3. Biologiya darslarida o‘quvchilarda 4Kni rivojlantirish yo‘llari.

1. O‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar

O‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar ta’lim jarayonini yanada samarali, interfaol va ijodkorlikka yo‘naltirilgan holatga keltiradi. Bunday muhitda o‘quvchilar nafaqat fan bo‘yicha bilimlarga ega bo‘ladilar, balki XXI asrning zaruriy ko‘nikmalarini ham rivojlantiradilar.

1. Interfaol ta’lim muhiti

- Faol ishtirok. O‘quvchilar dars jarayoniga faol jalb qilinishi kerak.
- Guruhda ishlash. Jamoaviy loyiha va muhokamalarga ko‘proq o‘rin berish.
- Bahs-munozara va seminarlar. Fikr almashish va muammolarni birgalikda hal qilish imkoniyatlarini taqdim etish.

2. Raqamli texnologiyalardan foydalanish
   - Elektron ta’lim platformalari. Onlayn darslar, testlar va masofaviy ta’lim vositalaridan foydalanish.
   - Virtual laboratoriyalar. Tajribalar va ilmiy loyihalarni interaktiv muhitda amalga oshirish.
   - Axborot texnologiyalari savodxonligi. O‘quvchilarni axborotni qidirish, tahlil qilish va taqdim etishga o‘rgatish.
3. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim
   - Individual yondashuv. Har bir o‘quvchining ta’limiy ehtiyojlari va qiziqishlarini inobatga olish.
   - Differensial yondashuv. O‘quvchilar bilim darajasiga ko‘ra individual topshiriqlar berish.
   - Motivatsiyani qo‘llab-quvvatlash. Rivojlanishning har bir bosqichida o‘quvchilarni rag‘batlantirish.
4. Qulay va xavfsiz o‘quv muhiti
   - Ergonomik joylashuv. Qulay mebel va zamonaviy jihozlangan sinfxonalar.
   - Xavfsizlik qoidalari. Sinfxona va laboratoriyalarda xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat’iy rioya qilish.
   - Psixologik xavfsizlik. O‘quvchilar o‘zlarini erkin his qiladigan, qo‘llab-quvvatlovchi muhit yaratish.
5. Barqaror rivojlanish va ekologik mas’uliyat
   - Ekologik ta’lim. Tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha amaliy loyihalarni amalga oshirish.
   - Resurslarni tejash. Qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish va energiya tejovchi uskunalarni qo‘llash.
6. Innovatsion yondashuv
   - Yangi texnologiyalar integratsiyasi. Zamonaviy texnologiyalar va uslublarni dars jarayoniga kiritish.

- Ijodkorlikni rivojlantirish. O‘quvchilarga o‘z g‘oyalari va loyihalarini ishlab chiqishga imkoniyat berish.
- Tadqiqot va rivojlanish. Ilmiy tadqiqot va innovatsion ishlarni qo‘llab-quvvatlash.

2. O‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishning ahamiyati

XXI asrda ilm-fan va raqamli texnologiyalar shiddat bilan rivojlanib bormoqda. Mehnat bozorida bir qator kasb-hunarlarga ehtiyoj qolmasligi prognoz qilinadi: arxitektor, kosmetolog, tarjimon va h.k. Ilmiy texnik taraqqiyot natijasida yangidan-yangi kasblar yaraladi, masalan, genetik maslahatchi, IT shifokori va b. Oo‘zgaruvchan sharoitga moslashish uchun insonlar bir qator ko‘nikmalarga ega bo‘lishi zarur.

XXI asr ko‘nikmalari – XXI asrda muvaffaqiyatga erishish uchun zarur bo‘lgan muhim hayotiy ko‘nikmalar. Ular:

tanqidiy fikrlash va muammoni hal qilish (axborotni tahlil qilish, uning ishonchliligini baholash, asosli xulosalar chiqarish va muammoga yechim topish);

muloqot (o‘z fikrini (yozma, og‘zaki nutq, raqamli vositalar yordamida) aniq ifodalash va boshqalar bilan samarali muloqot qilish);

kreativlik va innovatsiya (yangi g‘oyalar yaratish, muammoga noodatiy, yangi va maqbul yechim(lar) topish);

hamkorlikda ishlash (jamoada ishlash, hamkorlik qilish va vazifalarni taqsimlash qobiliyati (masalan, har bir o‘quvchi o‘z hissasini qo‘shadigan guruh loyihalarini bajarishi));

raqamli savodxonlik (ta’lim olish (o‘rganish), muloqot qilish va muammolarni hal qilish jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalari, raqamli vositalardan samarali foydalanish);

axborot savodxonligi (ishonchli ma’lumotni topish, baholash hamda undan samarali va mas’uliyatni his qilgan holda foydalanish);

moslashuvchanlik (o‘zgarishlarga ochiq bo‘lish, yangi vaziyatlar va qiyinchiliklarga moslasha olish);

global xabardorlik (turli madaniyatlar va o‘zaro aloqalar, global muammolarni tushunish va baholash).

3. Biologiya darslarida o‘quvchilarda 4Kni rivojlantirish yo‘llari

XXI asr ko‘nikmalari tarkibiga kiruvchi 4K (4C)ni biologiya darslarida rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. 4K quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

tanqidiy fikrlash (Critical Thinking); ijodkorlik (Creativity); hamkorlik (Collaboration); muloqot (Communication);

Tanqidiy fikrlash. Mohiyati: o‘quvchilarni analitik fikrlashga, muammolarni tahlil qilishga va mantiqiy xulosalar chiqarishga o‘rgatish.

Biologiya darslarida muammoli topshiriqlarni bajarish o‘quvchilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga imkon beradi.

Ijodkorlik. Mohiyati: o‘quvchilarning yangi g‘oyalar yaratish va nostandart yechimlar topish qobiliyatini rivojlantirish.

Biologiya darslarida modellar tayyorlashda ijodiy yondashish, biologik muammoga yangi, nostandart yechim topish orqali kreativlikni rivojlantirish mumkin.

Hamkorlik. Mohiyati: o‘quvchilarning jamoada ishlash va o‘zaro hamkorlik qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish. Biologiya darslarida tajriba, topshiriqlarni larni guruhda bajarish orqali o‘quvchilarda hamkorlik qilish ko‘nikmasini rivojlantirish mumkin.

Muloqot. Mohiyati: o‘quvchilarning o‘z fikrlarini aniq va tushunarli tarzda ifodalashi, tajriba natijalarini ilmiy tilda bayon etishi. Masalan, o‘quvchilar guruhda ishlaganda, taqdimot qilganda muloqot ko‘nikmasi rivojlanadi.

Kreativ fikrlash jamiyat hayotida muhim o‘ringa ega bo‘lgan, shaxsning tafakkuri bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan jarayon hisoblanib, shaxsda, ayniqsa, yoshlarda ushbu ko‘nikmani shakllantirish kelgusida mamlakat taraqqiyotining eng muhim elementlaridan biri bo‘lib hisoblanadi. Kreativ fikrlash bugungi kunda yoshlar egallashi kerak bo‘lgan muhim ko‘nikmadir. Mazkur ko‘nikma, yoshlarga, bugungi shiddat bilan rivojlanayotgan, zamonaviy axborot kommunikatsiyalaridan faol foydalana oladigan, oddiy savodxonlikdan ko‘ra ko‘proq natija, ya’ni, tashabbuskorlik talab qilinayotgan, bir so‘z bilan aytganda, XXI asr ko‘nikmalariga ega malakali kadrlarga talab kuchayayotgan bir paytda ushbu jarayonga moslashishiga va raqobatbardosh kadr bo‘lib yetishishida muhim ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda, kreativ fikrlash o‘quvchilarni ijtimoiy hayotga moslanuvchan shaxs bo‘lib voyaga yetishlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

4. Elaborate (Mustahkamlash)

Ishtirokchilar guruhda ishlaydilar.

Ishni bajarish tartibi:

1. Har biringiz biologiya sohasida ilm-fan yutuqlariga bittadan misol keltiring.
2. Kelajakda ilm-fan qanday yutuqlarga erishishi haqida o‘ylab ko‘ring. So‘ng bitta misol keltiring.
3. Guruhda ishlab, eng nostandart misolni tanlang va jadvalni to‘ldiring.

Salbiy jihatlari	Ijobiy jihatlari	Imkoniyatlaridagi cheklovlar

4. Jadvaldagi ma’lumotlarni boshqa guruhlarga taqdim eting.
5. Boshqa guruhlarning javoblarini tinglang va fikr-mulohaza bildiring.

5. Evaluate (Baholash)

O‘zini o‘zi baholash. Ishtirokchilarga o‘zlari bajargan ishni tahlil qilish va o‘zini baholash imkoniyati beriladi. Ular bugungi mashg‘ulotda o‘z faoliyatini, bilim va ko‘nikmalarni qay darajada egallaganini baholashi kerak, masalan:

“Bugungi mashg‘ulotda men faol/nofaol faol qatnashdim, chunki ... . Men … haqida bilib oldim, … qo‘llay olaman.”

O‘zaro baholash. Ishtirokchilar boshqa guruhlarning taqdimotini baholashadi. Taqdimotni yaxshilash yo‘llarini bayon etishadi. Masalan: “Boshqa guruhlarning taqdimotini qanday baholaysiz?”

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun biologiya darsligi/ Ho Peck Leng, Mamuraxon Umaraliyeva, Iqbolxon Abduraxmanova. – Toshkent: “Novda Edutainment”, 2024.

2. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun biologiya fanidan mashq daftari / Ho Peck Leng, Mamuraxon Umaraliyeva, Iqbolxon Abduraxmanova. – Toshkent: “Novda Edutainment”, 2024.

3. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun biologiya fanidan O‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma / Ho Peck Leng, Mamuraxon Umaraliyeva, Iqbolxon Abduraxmanova. – Toshkent: “Novda Edutainment”, 2024.

3.2 MODUL
BIOLOGIYA DARSLARIDA ZAMONAVIY TA’LIM YONDASHUVLARI

1-MAVZU: BIOLOGIYA FANINI O‘RGANISHDA ILMIY TADQIQOT METODLARIDAN FOYDALANISH

Mashg’ulot maqsadi: Ishtirokchilarda biologiya fanini o‘qitishda ilmiy tadqiqot metodlarini samarali qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirish, biologik jarayonlarni o‘rganishda kuzatish, tajriba va tahlil qilish usullarini amaliyotga tatbiq etishni o‘rgatish, hamda ilmiy yondashuvni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish yo‘llarini ko‘rsatish.

Kutilayotgan natija:

-Biologiya fanida kuzatish, tajriba, tahlil va modellashtirish metodlarini o‘qitish jarayoniga qo‘llashni biladi.

-Ilmiy tadqiqot metodlarining asosiy bosqichlarini ta'lim jarayonida qo‘llash ko‘nikmasiga ega bo‘ladi.

-O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni rivojlantirishga yo‘naltirilgan amaliy mashg‘ulotlar va topshiriqlarni ishlab chiqadi.

-O‘qitishda ilmiy yondashuv orqali biologiyani yanada qiziqarli va tushunarli qilish usullarini o‘zlashtiradi.

-Biologik loyihalarni tashkil etish va ularni natijaga yo‘naltirishda ilmiy metodlarni qo‘llash bo‘yicha real amaliy tajriba to‘playdi.

O‘quv bloki	III. FANNI O‘QITISHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2. Biologiya darslarida zamonaviy ta’lim yondashuvlari				
Mavzu	Biologiya fanini o‘rganishda ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanish				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Ishtirokchilarda biologiya fanini o‘qitishda ilmiy tadqiqot metodlarini samarali qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirish, biologik jarayonlarni o‘rganishda kuzatish, tajriba va tahlil qilish usullarini amaliyotga tatbiq etishni o‘rgatish, hamda ilmiy yondashuvni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish yo‘llarini ko‘rsatish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Tabiiy muammolarni top va hal qil	15	Qiziqarli va muammoli vaziyatlar aks ettirilgan	3-4-slayd 1-ilova	O’qituvchilarning yondashuvi va tanlagan ilmiy metodlari

			kartochkalar		baholanadi.
3. Nazariy qism	- Ilmiy tadqiqot metodlari turlari - Ilmiy metodlarning bosqichlari - Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlarni qo‘llash	20	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	11-15-slaydlar	Biologiya fanining ilmiy tadqiqotdagi o‘rni va ahamiyati anglaydilar, Ilmiy metod va uning bosqichlari haqida umumiy tushuncha biladilar.
4. Amaliy mashg‘ulot	“Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlarni qo‘llash” jarayoniga oid topshiriqlar beriladi	20	Guruhlarda ishlash, biologik jarayonlarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish	12-13-slayd	Har bir guruhning o‘rganishi, ma’lum bir ekologik, biologik jarayonlarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish orqali biologiyaning qiziqarli va dolzarb tomonlarini o‘rganadilar
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	22-slayd; 4-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi va baholaydi
6. Refleksiya	- Nima muvaffaqiyatli bo‘ldi? - Nimalarni yaxshilash kerak? - Kelgusi amaliyot uchun qanday darslar oldingiz?	5	Refleksiya usullari	23-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar	5	Suhbat	24-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish

	uchun tavsiyalar berish				bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

Mashg’ulot bosqichlari:

1.Engage (Jalb etish)

Maqsad: Ishtirokchilarni biologiyada ilmiy tadqiqot metodlari orqali muammolarni hal qilishning ahamiyatini tushuntirishga tayyorlash.

"Tabiiy muammolarni top va hal qil" o‘yini

Jarayon:

3. **Guruhlash:** Ishtirokchilarni 3-5 kishilik kichik guruhlarga bo‘ling.
4. **Savol yoki vaziyat taqdimoti:**
   Har bir guruhga biologiyaga oid qiziqarli va muammoli vaziyatlar aks ettirilgan kartochkalar tarqating.

- *"O‘rmondagi qush populyatsiyasi qisqargan. Bunga nima sabab bo‘lishi mumkin?"*
- *"Bir turdagi o‘simlikning hosildorligi yil sayin kamaymoqda. Bu qanday omillar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin?"*
- *"Qo‘l ostingizdagi tuproq namunasining xususiyatlarini tahlil qiling va uning qaysi ekin uchun mosligini aniqlang."*
- *"Daryodagi baliq populyatsiyasi qisqargan. Ushbu ekologik o‘zgarishning mumkin bo‘lgan sabablarini aniqlang."*
- *"Shahar atrofidagi havo sifati sezilarli darajada yomonlashgan. Bu muammoni qanday tahlil qilish mumkin?"*
- *"O‘rmon hududida yangi hasharot turi paydo bo‘lgan va daraxtlar qurib qolmoqda. Bu muammoni qanday hal qilish mumkin?"*

5. **Tahlil va muhokama:**

- Har bir guruh vaziyatni muhokama qilishi va muammoni hal qilish uchun qanday ilmiy metodlardan foydalanishi haqida qisqacha reja tuzishi kerak.
- Misol uchun, kuzatish, tajriba yoki tahlil qilish metodlarini tanlash.

6. **Natija taqdimoti:**

- Guruhlar o‘z echimlarini qisqacha taqdim etadi. Ularning yondashuvi va tanlagan ilmiy metodlari baholanadi.

7. **Mavzu bilan bog‘lash:**

- O‘yin tugagandan so‘ng, muhokama qiling:
  - **"Nima uchun ilmiy metodlarni tanladingiz?"**
  - **"Bu yondashuvlarning biologiyani o‘rganishda qanday afzalliklari bor?"**
- Seminar mavzusi – ilmiy tadqiqot metodlari – bu jarayonlarda qanday ro‘l o‘ynashini tushuntiring.

2. Explore (O‘rganish).

Kichik tajriba: "Nafas olish natijasida karbonat angidrid ajralishini aniqlash"

Maqsad: Insonning nafas chiqarishi jarayonida karbonat angidrid (CO_2) ajralishini oddiy usulda kuzatish.

Kerakli jihozlar:

- Shisha yoki plastik stakan (1 dona).
- Ichimlik sodasi (suv va karbonat angidrid reaksiyasi uchun).
- Suv (taxminan 200 ml).
- Pipetka yoki naycha (shlangcha).

Tajriba jarayoni (5-10 daqiqa):

1. Tayyorlash:

1. Stakanga taxminan 200 ml suv quying.
2. Suvga bir choy qoshiq ichimlik sodasini soling va aralashtiring.

2. Kuzatish bosqichi:

1. Ishtirokchi pipetkani yoki naychani olib, suvli aralashmaga puflashi kerak (nafas chiqarish).
2. Puflash davomida suv yuzasida hosil bo‘ladigan o‘zgarishlarni kuzating:
   - Ko‘pikka o‘xshash pufakchalar paydo bo‘ladi.

- Suvning rangi (agar indikator bo‘lsa) yoki sodaning reaktsiyasi ko‘zga tashlanadi.

Muhokama uchun savollar:

- Nima uchun ko‘pikli reaktsiya yuzaga keldi?
- Karbonat angidrid organizmda qanday shakllanadi?
- Bu jarayonning biologiyadagi ahamiyati qanday?

Ilmiy izoh:

Karbonat angidrid (CO_2) nafas olish jarayonida ajralib chiqadi va suvga tushganda sodaning tarkibiy qismlari bilan reaksiyaga kirishadi, natijada ko‘piklar hosil bo‘ladi. Bu tirik organizmlar hayotida gaz almashinuvi jarayonini kuzatish uchun oddiy, ammo qiziqarli tajriba hisoblanadi.

Ushbu tajribani o‘tkazgandan keyin tinglovchilarni ilmiy jarayonga yo‘llash uchun har bir guruhga alohida topshiriq beriladi.

Guruh ishi uchun ko'rsatmalar:

- Har bir guruhda 3-5 kishidan iborat bo‘lgan kichik guruhlarga ajrating
- Guruh uchun berilgan topshiriqni muhokama qiling va muammoni belgilang
- Guruh lideri, izohlarni yozib oluvchi, vaqtni nazorat qiluvchi va savol beruvchi rollarini tayinlang
- Ilmiy tadqiqot metodlarini qanday amalga oshirish metodlarini yo’llarini aniqlang va aniq ko‘rsatmalar ishlab chiqing.

1-guruh: Muammo qo‘ying va tadqiqot maqsadini belgilang

2-guruh: Gipotezalar tuzing

3-guruh: Tajriba rejasini ishlab chiqing va ma'lumot yig‘ing

4-guruh: Natijalarni tahlil qiling va xulosa chiqaring

5-guruh: Ilmiy tadqiqot natijalarini ommalashtiring

Har bir guruhdan bir ishtirokchi guruh ishi bo‘yicha 5 daqiqadan bayonot beradi. Barcha guruh bayonoti tinglab bo‘lgandan keyin 5 daqiqa **feedback** o‘tkaziladi.

Kichik tajriba: “Nafas olish natijasida karbonat angidrid ajralishini aniqlash” tajribasi bo‘yicha guruhlar tahminiy javoblari quyidagicha bo‘lishi mukin.

1. Muammo qo‘yish va tadqiqot maqsadini belgilash

- **Muammo:** Nafas chiqarish jarayonida karbonat angidrid (CO_2) ajralib chiqadimi va bu jarayonni qanday aniqlash mumkin?
- **Tadqiqot maqsadi:** Nafas chiqarishda CO_2 mavjudligini oddiy kimyoviy reaktsiya yordamida aniqlash va bu jarayonning biologik ahamiyatini tushuntirish.

2. Gipoteza tuzish

- **Gipoteza:** Nafas chiqarish jarayonida karbonat angidrid ajraladi va suvga karbonat angidrid puflanganda, u sodaning tarkibi bilan reaksiyaga kirishib, ko‘pik yoki pufakchalar hosil qiladi.

3. Tajriba rejasini ishlab chiqish va ma'lumot yig‘ish

- **Tajriba rejasining bosqichlari:**
    1. Shisha yoki plastik stakanga suv va ichimlik sodasini solib, eritma tayyorlang.
    2. Naycha yoki pipetka yordamida nafas chiqarish jarayonida hosil bo‘layotgan havo pufakchalarini suvga yuboring.
    3. Suv yuzasidagi o‘zgarishlarni kuzating va qayd eting:
        - Pufakchalar soni.
        - Reaksiyaning davomiyligi.
        - Eritmadagi ko‘pik yoki suvdagi boshqa vizual o‘zgarishlar.
- **Ma'lumot yig‘ish:**
    - Kuzatilgan pufakcha miqdori, ko‘piklar hosil bo‘lish intensivligi, reaksiyaning davomiyligi haqida ma'lumotlar qayd etiladi.

4. Natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish

- **Tahlil:**
    - Agar suv yuzasida ko‘piklar hosil bo‘lsa va sodaning reaksiyasi davom etsa, bu nafas chiqarishda karbonat angidrid mavjudligini tasdiqlaydi.

- Karbonat angidridning mavjudligi gaz almashinuvi jarayonining biologik ahamiyatini ko‘rsatadi.

- **Xulosa:**
  Nafas chiqarish jarayonida karbonat angidrid ajraladi. Bu gaz almashinuvi va tirik organizmlar hayotiy faoliyati uchun zarur bo‘lgan jarayon ekanligini isbotlaydi.

5. Ilmiy tadqiqot natijalarini ommalashtirish

- **Taqdimot:** Tajriba jarayoni va natijalari slaydlar, infografikalar yoki video ko‘rinishida taqdim etilishi mumkin.
- **Ilmiy munozara:** O‘quvchilar yoki ishtirokchilar bilan muhokama qilish, savol-javob o‘tkazish.
- **Amaliyotga joriy qilish:** Ushbu tajribani biologiya yoki kimyo darslarida gaz almashinuvi yoki nafas olish mavzularini tushuntirishda qo‘llash.

3.Explain (Tushuntirish).

NAZARIY MA’LUMOT:

Mavzu: “Biologiya fanini o‘rganishda ilmiy tadqiqot metodlarini foydalanish”

Reja:

1. Biologiya fanining ilmiy tadqiqotdagi o‘rni va ahamiyati

1.1. Biologiya fanining ilmiy tadqiqotdagi o‘rni va ahamiyati
1.2. Ilmiy metod va uning bosqichlari haqida umumiy tushuncha

2. Ilmiy tadqiqot metodlari turlari
2.1. Kuzatish (o‘simliklar va hayvonlar dunyosini o‘rganishda qo‘llanilishi)
2.2. Tajribalar (laboratoriya va dala sharoitidagi eksperimentlar)
2.3. Tahlil va sintez (biologik ma'lumotlarni qayta ishlash)
2.4. Modellashtirish (biologik jarayonlarni matematik va kompyuter modellashtirish)

3. **Ilmiy metodlarning bosqichlari**
   3.1. Muammo qo‘yish va tadqiqot maqsadini belgilash
   3.2. Gipoteza tuzish
   3.3. Tajriba rejasini ishlab chiqish va ma'lumot yig‘ish

3.4. Natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish
3.5. Ilmiy tadqiqot natijalarini ommalashtirish

4. **Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlarni qo‘llash**
   4.1. O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish
   4.2. O‘quv jarayonida tadqiqot loyihalarini tashkil etish
   4.3. Ilmiy tadqiqotlar orqali biologiyani qiziqarli qilish

1.1.Biologiya fanining ilmiy tadqiqotdagi o‘rni va ahamiyati

Biologiya fani tabiatning asosiy qonuniyatlarini o‘rganib, tirik organizmlar, ularning hayotiy jarayonlari va o‘zaro munosabatlarini tushunishga imkon beradi. Ilmiy tadqiqotlarda biologiyaning o‘rni va ahamiyati quyidagicha tavsiflanadi:

1. Fundamental bilimlar bazasi sifatida

- Biologiya fani tirik tabiatning eng muhim qonuniyatlarini ochib beruvchi asosiy fanlardan biridir.
- Genetika, ekologiya, fiziologiya kabi yo‘nalishlar orqali tiriklikning asosiy mexanizmlarini tushuntiradi.
- Biologik tadqiqotlar orqali boshqa tabiiy fanlar, masalan, kimyo va fizika bilan o‘zaro bog‘liqlikni ta'minlaydi.

2. Amaliy sohalarda qo‘llanishi

- **Tibbiyot:** Dori-darmonlar yaratishda, genetik kasalliklarni aniqlashda va muolaja usullarini ishlab chiqishda biologiyaning ahamiyati katta.
- **Qishloq xo‘jaligi:** Yuqori hosilli va chidamli ekin turlarini yaratish, zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurash usullarini ishlab chiqishda biologik tadqiqotlar muhim rol o‘ynaydi.
- **Atrof-muhit muhofazasi:** Ekotizimlarning barqarorligini saqlash va ekologik muammolarni bartaraf etish uchun biologik tadqiqotlar muhimdir.

3. Ilmiy metodlarni rivojlantirishdagi roli

- Biologik tadqiqotlar kuzatish, tajriba, tahlil, modellashtirish kabi ilmiy metodlarning qo‘llanilishida ilg‘or yondashuvlarni taqdim etadi.
- DNK tahlili, molekulyar biologiya va bioinformatika kabi zamonaviy texnologiyalarni rivojlantiradi.

4. Jamiyat rivojidagi ahamiyati

- Biologiya insonning atrof-muhit bilan o‘zaro munosabatlarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

- Oziq-ovqat xavfsizligi, biologik xilma-xillikni saqlash va sog‘lom turmush tarzini shakllantirish kabi dolzarb muammolarni hal qilishga ko‘maklashadi.

1.2. Ilmiy metod va uning bosqichlari haqida umumiy tushuncha

Ilmiy metod nima?

Ilmiy metod – bu dunyoni tushunish va tushuntirish uchun tadqiqotchilar tomonidan qo‘llaniladigan tizimli va mantiqiy yondashuvdir. Bu metod real faktlarni kuzatish, sinash, tahlil qilish va ulardan mantiqiy xulosalar chiqarish jarayonini o‘z ichiga oladi. Ilmiy metodning asosiy maqsadi – muammolarni aniqlash va ularga ishonchli javob topishdir.

Ilmiy metodning ahamiyati

- Bilimlarni tizimli shaklda to‘plash va tasdiqlashga yordam beradi.
- Subyektivlikdan qochib, mantiqiy va ishonchli xulosalar chiqarishga imkon beradi.
- Turli fan sohalarida umumiy tadqiqot standartlarini belgilaydi.

Ilmiy metodning asosiy bosqichlari

1. **Muammoni aniqlash**
    - Ilmiy tadqiqot muammoning mavjudligini tushunish bilan boshlanadi.
    - Savol quyidagicha shakllanishi mumkin: "Nima uchun?", "Qanday qilib?", "Nima sababdan?"
2. **Kuzatish va ma'lumot yig‘ish**
    - Muammo bo‘yicha dastlabki kuzatishlar va mavjud bilimlarni tahlil qilish.
    - Ilmiy adabiyotlarni o‘rganish, mavjud ma'lumotlarni yig‘ish.
3. **Gipoteza tuzish**
    - Muammoning ehtimoliy echimi yoki sabablarini tavsiflash.
    - Gipoteza mantiqiy va sinov uchun mos bo‘lishi kerak.
4. **Tajriba o‘tkazish va ma'lumot yig‘ish**
    - Gipotezani sinash uchun eksperimentlar tashkil etish.
    - Ma'lumotlarni tizimli ravishda to‘plash va qayd etish.
5. **Natijalarni tahlil qilish**
    - Olingan ma'lumotlarni statistik va mantiqiy jihatdan tahlil qilish.

- Gipoteza tasdiqlandi yoki rad etildi degan xulosaga kelish.

6. **Xulosalar chiqarish va natijalarni e'lon qilish**
    - Ilmiy tadqiqot natijalarini umumlashtirish.
    - Natijalarni ilmiy jurnallar, konferensiyalar yoki amaliyotga joriy qilish orqali ommalashtirish.

Ilmiy metodning asosiy xususiyatlari

- **Obyektivlik:** Sub'ektiv fikrlarga emas, dalillarga asoslanadi.
- **Takrorlanuvchanlik:** Tajriba boshqa tadqiqotchilar tomonidan qayta o‘tkazilishi va xuddi shu natijalar olinishi mumkin.
- **Mantiqiylik:** Har bir bosqich muayyan tizimga asoslanadi.

Ilmiy metodning biologiyadagi qo‘llanilishi

- **Kuzatish:** Hayvonlarning xatti-harakatlarini o‘rganish.
- **Eksperiment:** O‘simliklarning turli muhit sharoitlariga moslashuvini sinash.
- **Modellashtirish:** Ekotizimlardagi energiya va moddalar aylanishini o‘rganish.

Ilmiy metod – bu bilimlarni to‘plash, tahlil qilish va xulosalar chiqarishning universal usuli. U biologiyani o‘rganishda muhim rol o‘ynab, tabiiy hodisalarning mantiqiy izohini taqdim etadi. Ushbu metodni tushunish va qo‘llay olish o‘qituvchi va tadqiqotchilar uchun juda muhimdir.

2. Ilmiy tadqiqot metodlari turlari

Ilmiy tadqiqot metodlari orqali ilmiy bilimlarni kengaytirish, tabiiy hodisalarni tushunish va yangi bilimlarni kashf etish mumkin. Biologiya sohasida tadqiqot metodlari jamiyatning ekologik, biokimyoviy, evolyutsion va genetik tizimlar bilan o‘zaro munosabatlarini chuqurroq o‘rganish imkonini beradi. Quyida ilmiy tadqiqot metodlarining asosiy turlari keltirilgan:

2.1. Kuzatish (o‘simliklar va hayvonlar dunyosini o‘rganishda qo‘llanilishi)

Kuzatish – bu ilmiy metodning birinchi va eng oddiy bosqichi bo‘lib, tabiatdagi hodisalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki masofadan kuzatish orqali ma'lumot yig‘ishdan iborat. Kuzatish metodidan o‘simliklar va hayvonlar dunyosini o‘rganishda keng foydalaniladi, chunki bu metod har qanday sharoitda va turli usullar orqali amalga oshirilishi mumkin.

- **O‘simliklar dunyosini o‘rganish:**
    - **O‘sish jarayonini kuzatish:** O‘simliklar o‘sishining har xil sharoitlardagi tezligini o‘rganish, suv, yorug‘lik, harorat kabi

omillarni o‘lchash. Masalan, o‘simliklar o‘rtasidagi o‘sish farqini o‘lchash.

- **Iqlimga moslashish:** O‘simliklarning turli iqlim sharoitlarida qanday yashashini, hayot tsikllarini, gullash vaqtlarini kuzatish.
- **Ekologik aloqalar:** O‘simliklar o‘rtasidagi raqobatni, simbioz yoki parazitizm kabi o‘zaro aloqalarni o‘rganish.

- **Hayvonlar dunyosini o‘rganish:**
  - **Xatti-harakatni kuzatish:** Hayvonlarning ozuqa qidirish, hududni himoya qilish, o‘zgalar bilan munosabatda bo‘lish kabi xatti-harakatlarini kuzatish.
  - **Populyatsiya dinamikasi:** Hayvonlar populyatsiyasining o‘zgarishi va migratsiya jarayonlarini kuzatish, ma'lum bir hududdagi hayvonlarning soni va xatti-harakatlarini qayd etish.
  - **Davranish patterns:** Hayvonlarning turli iqlim sharoitlariga moslashuvini va ekologik tizimda qanday rol o‘ynashini kuzatish.

2.2. Tajribalar (laboratoriya va dala sharoitidagi eksperimentlar)

Tajriba – ilmiy metodning yanada chuqurroq tahlil qilish imkonini beradigan usuli bo‘lib, unga asoslanib yangi xulosalar chiqariladi. Tajriba laboratoriya yoki dala sharoitida o‘tkazilishi mumkin, va ularning har biri o‘zining afzalliklari va cheklovlariga ega.

- **Laboratoriya tajribalari:**

  Laboratoriyada tajriba o‘tkazish orqali tabiiy sharoitlarni yaxshiroq boshqarish mumkin. Masalan, o‘simliklar yoki hayvonlar ustida kimyoviy yoki biologik reaktsiyalarni sinash, maxsus muhitda o‘sish sharoitlarini ta'minlash.
  - **Kimyoviy tajribalar:** O‘simlik va hayvonlar organizmidagi kimyoviy jarayonlarni o‘rganish.
  - **Genetik tajribalar:** O‘simliklarning genetik xususiyatlarini o‘rganish yoki genetik manipulyatsiyalarni amalga oshirish.

- **Dala sharoitidagi eksperimentlar:**

  Dala sharoitida amalga oshiriladigan tajribalar o‘ziga xos tabiiy omillarni (iqlim, er, o‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar) hisobga oladi. Bu metodning afzalligi shundaki, ular tabiiy sharoitda aniq natijalar beradi.

- **Ekologik tajribalar:** Ekosistemalarda o‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni o‘rganish.
- **Tuproq va o‘sish sharoitlari:** Turli tuproq turlarida o‘simliklar o‘sishini o‘rganish, tuproq unumdorligi va ekin hosildorligi bilan bog‘liq tajribalar.

2.3. Tahlil va sintez (biologik ma'lumotlarni qayta ishlash)

Tahlil va sintez – ilmiy metodning ma'lumotlarni qayta ishlash va ulardan umumiy xulosalar chiqarishga imkon beradigan bosqichidir. Tahlil va sintez biologik ma'lumotlarni tizimli ravishda ko‘rib chiqish, ularni maqsadga muvofiq ajratish va keyinroq umumlashtirish jarayonidir.

- **Tahlil:**
  - **Statistik tahlil:** Ma'lumotlarni statistika yordamida tahlil qilish, natijalarni tartibga solish va ularni mantiqiy xulosalarga yetkazish. Misol uchun, o‘simliklarning o‘sish tezligini o‘lchash va ularning iqlimga ta'sirini statistika orqali ko‘rsatish.
  - **Biologik ma'lumotlar tahlili:** Tirik organizmlar bilan bog‘liq ma'lumotlarni yig‘ish, bu ma'lumotlarni turli yondashuvlar bilan o‘rganish (masalan, ekologik tahlil, genetik tahlil).
- **Sintez:**
  - Tahlil qilingan ma'lumotlar asosida umumiy xulosalar chiqarish va yangi bilimlarni shakllantirish. Masalan, o‘simliklar populyatsiyasidagi o‘zgarishlar asosida ekologik jarayonlar to‘g‘risida umuman tushuncha hosil qilish.
  - **Genetik sintez:** Genetik tahlil asosida yangi navlar yoki mutatsiyalar haqida bilimlarni umumlashtirish.

2.4. Modellashtirish (biologik jarayonlarni matematik va kompyuter modellashtirish)

Modellashtirish – biologik tizimlarni va jarayonlarni matematik yoki kompyuter yordamida simulyatsiya qilish va o‘rganish metodidir. Bu usul, tabiiy tizimlarning kompleksligini tushunishda samarali bo‘lib, tabiiy hodisalar va tizimlarning qanday ishlashini prognoz qilish imkonini beradi.

- **Matematik modellashtirish:**
  Biologik jarayonlarni matematik ifodalar orqali modellashtirish. Masalan, o‘simliklar o‘sishining vaqt bo‘yicha tahlili yoki ekosistemalarda energiya va moddalar aylanishining matematik modeli.

- **Populyatsiya dinamikasi:** Hayvonlar va o‘simliklar populyatsiyasining vaqt bo‘yicha o‘zgarishini matematik modellar orqali prognoz qilish.
- **Ekologik modellashtirish:** Ekosistemalarning hayotiy faoliyatlarini va iqlim omillarining o‘zaro aloqalarini matematik usulda ifodalash.

- **Kompyuter modellashtirish:**

  Biologik tizimlarni kompyuter yordamida simulyatsiya qilish. Kompyuter modellari ekologik tizimlar, populatsiyalar yoki genetik jarayonlarni aniq va keng miqyosda tahlil qilish imkonini beradi.
  - **Genomika va bioinformatika:** Kompyuter dasturlarini genetik ma'lumotlarni tahlil qilishda qo‘llash, masalan, genetik ketma-ketliklarni o‘rganish.
  - **Iqlim modellari:** Iqlim o‘zgarishlari va ularning biologik tizimlarga ta'sirini modellashtirish.

Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlarni qo‘llash

Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlarni qo‘llash, o‘quvchilarga nafaqat biologik bilimlarni, balki ilmiy tadqiqotlar, tahlil qilish va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Bu jarayonlar o‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish, ularni tadqiqot ishlariga jalb qilish va biologiyani qiziqarli qilishga imkon yaratadi. Quyida ushbu jarayonlarni batafsil tushuntirib beraman:

1. O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish

Ilmiy fikrlash – bu o‘quvchilarda ilmiy jarayonlarga nisbatan qiziqish va tushuncha rivojlantirishni anglatadi. Bu, o‘z navbatida, mantiqiy tahlil, dalillarni o‘rganish, xulosalar chiqarish va yangi bilimlarni yaratishga qaratilgan yondashuvni o‘z ichiga oladi. Biologiya fanida ilmiy fikrlashni shakllantirishda ilmiy metodlarni qo‘llash juda muhimdir.

Misol:

- **Kuzatish:** O‘quvchilarga o‘simliklarning o‘sish jarayonini kuzatish vazifasi beriladi. Ular bir hafta davomida o‘sayotgan o‘simliklarning o‘zgarishini kuzatib boradilar, o‘simliklar uchun eng qulay sharoitlar (harorat, suv miqdori, yorug‘lik) haqida tahlil olib boradilar.
- **Tajriba:** O‘quvchilarga hayvonlar yoki o‘simliklar bilan bog‘liq eksperimentlar o‘tkazish topshiriladi. Masalan, ularni ikki guruhga ajratib, bir guruhni tabiiy sharoitda, boshqasini esa o‘zgartirilgan sharoitda (masalan, yorug‘lik miqdori o‘zgartirilgan xona) saqlash. O‘quvchilar turli

sharoitlarning o‘simliklar o‘sishiga ta’sirini tahlil qilib, ilmiy xulosa chiqaradilar.

Natija: Bu jarayon o‘quvchilarda mustaqil fikrlash va ilmiy yondashuvni rivojlantiradi, ular o‘z kuzatishlari va tajribalariga asoslanib bilim olishadi.

2. O‘quv jarayonida tadqiqot loyihalarini tashkil etish

Tadqiqot loyihalari – o‘quvchilarning ilmiy metodlar va yondashuvlarni amalda qo‘llashlarini ta’minlaydi. Bu jarayon ularni muayyan biologik masalalarni o‘rganishga, dalillarni to‘plashga va xulosalar chiqarishga undaydi. Tadqiqot loyihalari o‘quvchilarning faolligini oshiradi va ularga bilimlarni o‘rganishda o‘z bilimlarini amalda qo‘llash imkonini yaratadi.

Misol:

- **O‘simliklarning ko‘payishi:** O‘quvchilarga o‘simliklarni ko‘paytirish bo‘yicha tadqiqot loyihasi topshiriladi. Ular o‘simliklarning urug‘larini ekib, ularni turli sharoitlarda (yorug‘lik, harorat, tuproq turi) o‘stirib, o‘simliklarning o‘sish tezligini va hosildorlikni tahlil qilishlari kerak. Bu loyiha o‘quvchilarga tadqiqot metodlarini qo‘llashni va natijalar asosida ilmiy xulosalar chiqarishni o‘rgatadi.

- **Hayvonlar populyatsiyasining o‘zgarishi:** O‘quvchilarga tabiiy hududda bir xil turdagi hayvonlar populyatsiyasini kuzatish vazifasi beriladi. Masalan, ular ba’zi hayvonlar turlarining soni qanday o‘zgarishini o‘rganadilar va iqlim o‘zgarishlarining bu populyatsiyaga qanday ta’sir qilishini tadqiq qiladilar.

Natija: Tadqiqot loyihalari o‘quvchilarda ilmiy metodlarni qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantiradi, mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilishni o‘rgatadi.

3. Ilmiy tadqiqotlar orqali biologiyani qiziqarli qilish

Biologiya fani o‘quvchilar uchun qiziqarli va hayajonli bo‘lishi mumkin, agar ilmiy tadqiqotlar va tajribalar yordamida mavzularni o‘rgatish o‘tkazilsa. Biologik jarayonlar, ekologik tizimlar, o‘simliklar va hayvonlarning xatti-harakatlarini o‘rganish orqali o‘quvchilarni biologiyaga bo‘lgan qiziqishlari kuchayadi. Ilmiy tadqiqotlar o‘quvchilarning biologiya fani bilan bog‘liq amaliy bilimlarni o‘rganishlariga yordam beradi.

Misol:

- **Biologik muhitni o‘rganish:** O‘quvchilarni tabiiy muhitga olib chiqib, ularni tabiiy resurslar, o‘simliklar va hayvonlar turini o‘rganishga jalb qilish. Masalan, o‘rmon yoki daryo bo‘yida biologik tadqiqotlar o‘tkazib, o‘simliklar va hayvonlar bilan bog‘liq ilmiy ma’lumotlar to‘plash. Bu

ishlarni o‘quvchilar tajriba sifatida o‘rganadilar va biologiya haqidagi bilimlarni yanada chuqurroq tushunadilar.

- **O‘simliklar va hayvonlar ekologiyasini o‘rganish:** Biologiya darslarida o‘simliklarning va hayvonlarning ekologiyasini o‘rganish uchun o‘quvchilarni ilmiy tadqiqotlarga jalb qilish. Masalan, ekologik tadqiqotlar asosida o‘simliklarning hayotiy qobiliyatini aniqlash, turli ekotizimlarda o‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanishlarni o‘rganish.

Natija: Ilmiy tadqiqotlar orqali biologiya fanini qiziqarli qilish, o‘quvchilarning biologiya fani bo‘yicha bilimlarini mustahkamlash va ularni faol ishtirokchilarga aylantirishga yordam beradi.

Xulosa:

Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlardan foydalanish, o‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantiradi, tadqiqot ishlariga jalb qiladi va biologiya fani bilan bog‘liq qiziqarli va amaliy bilimlarni o‘rganishga imkon yaratadi. Tadqiqot loyihalari orqali o‘quvchilarni amaliy va ilmiy ishlarga jalb qilish, biologiya fanini yanada samarali va qiziqarli o‘rgatish uchun zaruriy vositadir.

Biologiyani o‘rganishda ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanish o‘quvchilarning fan haqidagi bilimlarini chuqurlashtiradi, ularni mustaqil fikrlashga o‘rgatadi, innovatsion va interfaol usullarni qo‘llash orqali qiziqishini oshiradi, natijada biologik jarayonlarni kuzatish, tajriba o‘tkazish, tahlil qilish va xulosalar chiqarishga yordam beradi. Bu metodlar o‘qitishda zamonaviy texnologiyalar, interfaol usullar (masalan, hujayra organoidlarini o‘rganish) va pedagogik innovatsiyalarni o‘z ichiga oladi.

Asosiy metodlar va ularning ahamiyati:

- **Kuzatish:** Tirik organizmlar, ularning tuzilishi va hayotiy faoliyatini bevosita ko‘rib o‘rganish (masalan, mikroskop ostida hujayra organoidlarini).
- **Tajriba o‘tkazish:** Belgilangan sharoitlarda biologik hodisalarni o‘rganish (masalan, o‘simliklar o‘sishiga ta'sirini).
- **Tahlil va sintez:** Biologik ma'lumotlarni bo‘laklarga ajratib o‘rganish va umumlashtirish (masalan, organizmning turli tizimlarini).
- **Gipoteza va nazariya:** Tadqiqot jarayonida farazlar ilgari surish va ularni tekshirish orqali ilmiy xulosalarga kelish.
- **Modellashtirish:** Murakkab biologik tizimlarni sodda modelda tasvirlash (masalan, biologik jarayonlar diagrammalari).
- **Zamonaviy texnologiyalar (interfaol metodlar):** Kompyuter modellashtirish, virtual laboratoriyalar, onlayn platformalar orqali o‘rganish.

Foydalanish usullari:

- **Interfaol usullar:** Hujayra organoidlari kabi mavzularni o‘rgatishda o‘quvchilarni faol ishtirokini ta'minlaydi.
- **Innovatsion metodlar:** Har bir mavzuni yangicha yondashuvda, yangi texnologiyalar va usullar bilan o‘qitish.
- **Pedagogik texnologiyalar:** O‘qitish jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi.

Biologiyada ilmiy metodlar qo‘llanilishi o‘quvchilarni nafaqat nazariy bilimlarga, balki amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishlariga, fan asoslarini chuqur tushunishlariga va kelajakda ilmiy izlanishlarga tayyor bo‘lishlariga yordam beradi.

4.Elaborate (Chuqurlashtirish).

Bilimlarni chuqurlashtirish uchun guruhlarga “Biologiya fanini o‘qitishda ilmiy metodlarni qo‘llash” jarayoniga oid topshiriqlar beriladi.

Guruh ishi uchun ko'rsatmalar:

- Har bir guruhda 3-5 kishidan iborat bo‘lgan kichik guruhlarga ajrating
- Guruh uchun berilgan topshiriqni muhokama qiling va muammoni belgilang.
- Guruh lideri, izohlarni yozib oluvchi, vaqtni nazorat qiluvchi va savol beruvchi rollarini tayinlang.
- Har bir guruhning o‘rganishi, ma’lum bir ekologik, biologik jarayonlarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish orqali biologiyaning qiziqarli va dolzarb tomonlarini o‘rganadilar.

Topshiriq 1: O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish
Guruh 1 - "O‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanish"

- **Vazifa:** O‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanishni kuzatib borish. Guruhga o‘simliklar va hayvonlar haqida ma’lumot beriladi va ularni qanday bog‘liqligi haqida ilmiy fikr yuritish so‘raladi.
- **Topshiriq:** Guruh o‘z fikrlarini tahlil qilib, quyidagilarni muhokama qiladi:
  - O‘simliklarning hayvonlarga qanday ta’sir qilishi mumkin?
  - Hayvonlar o‘simliklar uchun qanday rol o‘ynaydi?

- Bu o‘zaro ta’sir biologik tizimlarda qanday o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin?

Topshiriq 2: O‘quv jarayonida tadqiqot loyihalarini tashkil etish
Guruh 2 - "O‘simliklar o‘sishining ekologik omillari"

- **Vazifa:** O‘simliklarning o‘sishiga ta’sir etuvchi ekologik omillarni o‘rganish. Guruhga bir nechta o‘simlik turlarini taqdim etiladi va ular uchun quyidagi ekologik omillarni tadqiq qilishlari kerak:
  - Yorug‘lik miqdori
  - Suv miqdori
  - Harorat
- **Topshiriq:** Guruh o‘z tadqiqotlarini olib boradi va ularning qanday omillar o‘simliklarning o‘sishiga eng katta ta’sir ko‘rsatishini aniqlaydi.

Topshiriq 3: Ilmiy tadqiqotlar orqali biologiyani qiziqarli qilish
Guruh 3 - "Hayvonlarning o‘zaro aloqalari"

- **Vazifa:** Hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni o‘rganish. Guruhga hayvonlar turini taqdim etiladi va ular bu turdagi hayvonlarning bir-biriga qanday ta’sir qilishini tahlil qilishi kerak.
- **Topshiriq:** Guruh quyidagi savollarga javob beradi:
  - Qanday hayvonlar o‘rtasida predator-prey (ovchi-o‘ljasi) munosabatlari mavjud?
  - Bu munosabatlar ekosistemaga qanday ta’sir qiladi?
  - Hayvonlarning o‘zaro ta’siri qanday biologik o‘zgarishlarga olib keladi?

Topshiriq 4: O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish
Guruh 4 - "Tuproqning o‘simliklar o‘sishiga ta’siri"

- **Vazifa:** Guruhga tuproq namunalarini taqdim eting va o‘simliklarning o‘sishiga ta’sirini tahlil qilishni so‘rang. Tuproqdagi ozuqa moddalari, pH darajasi va boshqa faktorlarga qarab o‘simliklar qanday o‘sishini kuzatish.
- **Topshiriq:** Guruh quyidagi savollarni o‘rganib chiqadi:
  - Tuproq turi va pH darajasi o‘simliklarning o‘sishiga qanday ta’sir qiladi?

- Tuproqdagi kimyoviy elementlarning miqdori o‘simliklarni qanday ta’sir qiladi?

Topshiriq 5: O‘quv jarayonida tadqiqot loyihalarini tashkil etish
Guruh 5 - "Iqlim o‘zgarishining ekosistema va populyatsiyalarga ta’siri"

- **Vazifa:** Iqlim o‘zgarishining tabiiy muhitdagi o‘simlik va hayvon populyatsiyalariga ta’sirini tadqiq qilish. Guruhga iqlimning o‘zgarishi bilan bog‘liq misollar taqdim etiladi, masalan, haroratning ko‘tarilishi yoki yog‘ingarchilik miqdorining kamayishi.
- **Topshiriq:** Guruh quyidagi savollarni o‘rganadi:
  - Iqlim o‘zgarishi qanday o‘simlik va hayvon turlarining soni va tarqalishini o‘zgartiradi?
  - Bu o‘zgarishlar ekologik muvozanatga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

Topshiriq 1: O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish
Guruh 1 - "O‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanish"

- **Javoblar:**
  - **O‘simliklar hayvonlar uchun oziq-ovqat manbai:** O‘simliklar fotosintez jarayonida o‘zlarining energiyasini hosil qiladi, bu esa o‘simliklar va ular bilan oziqlanuvchi hayvonlar o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘lanishni yuzaga keltiradi. Masalan, o‘simliklar hayvonlar uchun ozuqa va yashash muhitini taqdim etadi.
  - **Hayvonlar o‘simliklarga ta’sir qiladi:** Hayvonlar o‘simliklarning pollinatsiyasi (changlatish), urug‘lar tarqalishi va o‘simliklarning o‘stirilishiga ta’sir ko‘rsatadi. Shuningdek, o‘simliklarni o‘zgartirish yoki ularni oziq-ovqat sifatida iste’mol qilish orqali o‘simliklar populyatsiyasini boshqarishadi.
  - **O‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlar ekosistemani tashkil qiladi:** O‘simliklar va hayvonlar birgalikda ekologik muvozanatni ta’minlaydi, ya’ni o‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi bog‘lanish ekosistemadagi o‘zaro ta’sirlar orqali o‘zgaradi.

Topshiriq 2: O‘quv jarayonida tadqiqot loyihalarini tashkil etish
Guruh 2 - "O‘simliklar o‘sishining ekologik omillari"

- **Javoblar:**

- **Yorug‘lik miqdori:** O‘simliklar fotosintez jarayonida yorug‘likni so‘rab, o‘sish uchun kerakli energiyani olishadi. Kattaroq yorug‘lik miqdori o‘simliklarning tezroq o‘sishini ta’minlaydi.

- **Suv miqdori:** Suv o‘simliklarning hayotiy faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Suvning yetishmasligi o‘simliklarning qurishiga olib keladi, ortiqcha suv esa ildizlarning chirishiga sabab bo‘lishi mumkin.

- **Harorat:** Harorat o‘simliklar o‘sishining muhim omilidir. O‘simliklar o‘zining o‘sish jarayonini ma’lum haroratda maksimal darajada amalga oshiradi. Haroratning o‘zgarishi o‘simliklarning rivojlanishiga sezilarli ta’sir qiladi.

Topshiriq 3: Ilmiy tadqiqotlar orqali biologiyani qiziqarli qilish
Guruh 3 - "Hayvonlarning o‘zaro aloqalari"

- **Javoblar:**

    - **Predator-prey munosabatlari:** Hayvonlar o‘rtasida predator-prey munosabatlari mavjud. Masalan, ilonlar qushlar va kemiruvchilarni ovlaydi. Bu o‘zaro aloqalar hayvonlar populyatsiyasini boshqaradi va ekosistemadagi o‘zaro ta’sirlarni shakllantiradi.

    - **Ekosistemaga ta’siri:** Bu turdagi aloqalar ekosistemadagi o‘zgarishlarni boshqaradi. Masalan, predatorlar o‘zlarini oziqlantiradigan turlarni kamaytirish orqali ekosistemadagi o‘sish jarayonini ta’minlaydi, bu esa o‘z navbatida boshqa turlarni rivojlantiradi.

    - **Hayvonlarning o‘zaro ta’siri biologik o‘zgarishlarga olib keladi:** Hayvonlar o‘rtasidagi aloqalar, masalan, o‘lja va yirtqich hayvonlar o‘rtasidagi munosabatlar, organizmlar o‘rtasida ekologik va evrutsion o‘zgarishlarga sabab bo‘lishi mumkin.

Topshiriq 4: O‘quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish
Guruh 4 - "Tuproqning o‘simliklar o‘sishiga ta’siri"

- **Javoblar:**

    - **Tuproq turi va pH darajasi:** Tuproqning pH darajasi o‘simliklarning o‘sishiga ta’sir ko‘rsatadi. Ba’zi o‘simliklar kislotali tuproqda yaxshi o‘sadi, boshqalari esa alkali tuproqlarda rivojlanadi. O‘simliklar uchun eng qulay tuproq pH darajasi turiga qarab farq qiladi.

- **Tuproqdagi kimyoviy elementlar:** Tuproqdagi ozuqa moddalarining (azot, fosfor, kaliy va boshqalar) miqdori o‘simliklar o‘sishiga ta’sir qiladi. O‘simliklar o‘z hayotiy faoliyatini amalga oshirish uchun ushbu elementlarga ehtiyoj sezadi. Kam miqdorda ozuqa moddalarining mavjudligi o‘simliklarning o‘sishini sekinlashtiradi.

Topshiriq 5: O‘quv jarayonida tadqiqot loyihalarini tashkil etish
Guruh 5 - "Iqlim o‘zgarishining ekosistema va populyatsiyalarga ta’siri"

- **Javoblar:**

  - **Iqlim o‘zgarishining o‘simliklar populyatsiyasiga ta’siri:** Iqlim o‘zgarishi (masalan, haroratning ko‘tarilishi yoki yog‘ingarchilikning kamayishi) o‘simliklarning hayotiy muhitiga ta’sir ko‘rsatadi. O‘simliklarning turli turlari o‘zlariga qulay iqlim sharoitlarini tanlaydi, shuning uchun iqlim o‘zgarishlari ularning tarqalishiga ta’sir qiladi.

  - **Iqlim o‘zgarishining hayvonlar populyatsiyasiga ta’siri:** Iqlim o‘zgarishi hayvonlarning yashash joylarini o‘zgartirishi, migratsiya jarayonlarini va ozuqa manbalarini boshqaradi. Masalan, issiq havo o‘simliklarning o‘sishini sekinlashtirishi yoki hayvonlarning migratsiya yo‘llarini o‘zgartirishi mumkin.

  - **Ekologik muvozanatga ta’siri:** Iqlim o‘zgarishi ekologik muvozanatni buzishi va ba’zi turlarni yo‘q qilishiga olib kelishi mumkin. O‘simliklar va hayvonlar populyatsiyalarining o‘zgarishi ekosistema ichidagi biologik xilma-xillikni kamaytirishi mumkin.

5.Evaluate (Baholash).

Xulosa va tahlil qilish (self-assessment va peer-assessment)

- **Self-assessment (o‘zini baholash):** Tinglovchilarga o‘z ishlari haqida tahlil qilish va o‘zlarini baholash imkoniyati beriladi. Ular o‘z faoliyatini, bilimini va ilmiy metodlarni qo‘llash darajasini o‘zlari baholashlari kerak.
  - Misol: "Bugun o‘tkazilgan tajriba jarayonida qanday metodlarni qo‘lladingiz va qanday natijalarga erishdingiz?"
- **Peer-assessment (hamkasblar tomonidan baholash):** Tinglovchilar o‘zaro bir-birlarini baholashadi, bu orqali nafaqat o‘zlarining bilimlarini, balki boshqalarning fikrini ham eshitishadi.

- Misol: "Boshqa guruhlar tomonidan olib borilgan tajriba va tadqiqotlarni qanday baholaysiz? Ularning metodlari qanday yaxshilanadi?"

4. Xulosa va feedback (fikr-mulohaza)

- Tinglovchilar har bir guruhning ishini ko‘rib chiqadi, baholaydi va konstruktiv fikr-mulohaza beradi.
- Tinglovchilarga o‘zlarining ishlari haqida umumiy tahlil, yaxshi tomonlari va yaxshilanishi kerak bo‘lgan jihatlar haqida fikrlar bildiriladi.
- Guruhlar o‘zlarining xulosalarini yangilab, bilimlarini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

5. Ilmiy metodlarni qo‘llashni amaliy baholash

Yakuniy baholashda ilmiy metodlarni amalda qanday qo‘llaganliklari asosida guruhlar baholanadi. Masalan:

- Tajriba rejasining to‘g‘riligini va aniqligini baholash.
- Ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish qobiliyatini aniqlash.
- Xulosalar va natijalarni aniq va ilmiy tarzda taqdim etish.

Refleksiya:

“Men bilaman – Men o‘rgandim – Men qo‘llayman” texnikasi

Har bir tinglovchi uchta savolga javob beradi:

1. **Men bilaman:** Bu mavzuga oid o‘z bilimlaringizdan qaysi biri bugun foydali bo‘ldi?
2. **Men o‘rgandim:** Bugungi faoliyat davomida qanday yangi ma’lumot yoki ko‘nikmaga ega bo‘ldingiz?
3. **Men qo‘llayman:** O‘rganganlaringizni qayerda yoki qanday sharoitda qo‘llashingiz mumkin?

Bu texnika tinglovchilarni amaliy ko‘nikmalarni aniqlashga undaydi va bilimlarni amaliyotga yo‘naltirishga yordam beradi.

3. Jadval yoki grafik yordamida tahlil

Refleksiya uchun quyidagi jadvaldan foydalanish mumkin. Tinglovchilar jadvalni to‘ldirib, o‘zlarining faoliyatlari haqida fikr yuritadilar:

2-MAVZU: BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA MUHIM SAVOLLAR ORQALI ANGLASHNING OLTI JIHATI

Mashg’ulot maqsad: Ishtirokchilarga anglashning olti jihati (Tushuntirish, Talqin qilish, Qo'llash, Takidlash, Nuqtai nazar, O'zini anglash) mohiyatini tushuntirish, ushbu yondashuvni ta'lim jarayonida qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirish va amaliy mashqlar orqali anglash imkoniyatini taqdim etish.

Natijalar:

- Ishtirokchilar anglashning olti jihati haqida nazariy va amaliy bilimlarga ega bo‘ladilar.
- Muhim savollar yaratish ko‘nikmasini rivojlantiradilar.
- Seminar davomida olingan bilimlarni ta’lim jarayonida qo‘llashga tayyor bo‘ladilar.

Materiallar:

- Tayyorlangan slaydlar.
- Plakatlar va markerlar.
- Savollar yozilgan tarqatmalar.
- Biologiya fani mavzulari bo‘yicha ko‘rgazmali qurollar.

Mashg‘ulot rejasi:

1. **Tashkiliy qism (10 daqiqa):**
    - Mashg’ulot maqsadi va kun tartibi bilan tanishtirish.
    - Ishtirokchilarni faollashtiruvchi mashq: "Savollar Kubigi".
2. **Nazariy qism (20 daqiqa):**
    - Muhim savollar va anglashning olti jihati.
    - Har bir jihatning ta'rifi va ahamiyati.
    - Biologiya fani misolida savollarning qo'llanilishi.
3. **Amaliy qism (30 daqiqa):**
    - Guruhli faoliyat: "Muhim savollar yaratish."
    - Biologiya fanlidan mavzular bo‘yicha savollar tuzish va ularni tahlil qilish.
4. **Tajriba almashish (10 daqiqa):**

- Ishtirokchilarning savollarini muhokama qilish.
- Har bir savolni anglashning qaysi jihatiga tegishli ekanini aniqlash.

5. **Yakuniy qism (10 daqiqa):**
   - Guruhlar ishini tahlil qilish va baholash.
   - Refleksiya: "Sandiq, Ko‘zgu va Chiroq" metodi orqali seminarni baholash

Mashg’ulot borishi:

2.Engage (Jalb etish)

"Savollar Kubigi"

Maqsad: Ishtirokchilarda muhim savollarni shakllantirish qobiliyatini rivojlantirish.

Tayyorlov: Kubikning har bir tomoniga savol so‘zlari yoziladi:

- Nima? Qanday? Nega? Nima uchun? Qachon? Qayerda?

Jarayon:

1. Ishtirokchilarga bitta mavzu beriladi (masalan, "O‘simliklarning oziqlanishi").
2. Har bir ishtirokchi kubikni aylantirib, uning ustiga tushgan so‘zga mos ravishda savol tuzadi.
3. Savol tuzgan ishtirokchi o‘z savoliga javob berishni boshqa ishtirokchidan so‘raydi.

Savollar Kubigi uchun na’munaviy savollar:

1. Nima?
- Nima uchun o‘simliklar ozuqaga muhtoj?
- Nima asosida o‘simliklar oziq moddalarni tuproqdan oladi?

2. Qanday?
- Qanday jarayon orqali o‘simliklar suv va mineral moddalarni ildiz orqali oladi?
- Qanday qilib o‘simliklarda fotosintez jarayoni oziq ishlab chiqaradi?

3. Nega?
- Nega tuproqning tarkibi o‘simliklarning o‘sishiga ta’sir qiladi?
- Nega o‘g‘itlar o‘simliklar uchun muhim hisoblanadi?

4. Nima uchun?
- Nima uchun quyosh nuri fotosintez uchun zarur?
- Nima uchun o‘simliklarning oziqlanishida suv asosiy rol o‘ynaydi?

5. Qachon?
- Qachon o‘simliklarda oziq moddalar tanqisligi kuzatiladi?
- Qachon o‘simliklar o‘sish uchun azotga muhtoj bo‘ladi?

6. Qayerda?

- Qayerda o‘simlik ildizlari tuproqdan suvni oladi?
- Qayerda o‘simliklarda fotosintez sodir bo‘ladi?

Explain (Tushuntirish).

Nazariy qism:

"Muhim savollar orqali anglashning olti jihati"

1. Tushuntirish (Explanation)

Ta’rif: Ma’lum bir tushunchani, hodisani yoki jarayonni batafsil va aniq bayon qilish, sabablarini ochib berish.

Muhim savollar:

- Bu nima?
- Bu qanday ishlaydi?
- Nima sababdan bu muhim?

Misol:

Biologiyada **"Fotosintez"** mavzusini tushuntirishda:

- Fotosintez – bu o‘simliklar tomonidan quyosh nuridan foydalanib karbonat angidrid va suvni glyukoza va kislorodga aylantirish jarayoni.
- Bu jarayon o‘simlikning oziqlanishi uchun zarur va barcha tirik organizmlar uchun energiya manbai hisoblanadi.

2. Talqin qilish (Interpretation)

Ta’rif: Ma’lumotni tushunish, unga o‘z nuqtai nazaringizdan yondashish, turli nuqtalar asosida talqin qilish.

Muhim savollar:

- Bu hodisaning ma’nosi nima?
- Bu natijalar nimani anglatadi?
- Qanday xulosalar chiqarish mumkin?

Misol: "Oziq zanjiri"ni talqin qilishda:

- Har bir organizmning oziq zanjirida o‘rni bor. Masalan, o‘simliklar birlamchi ishlab chiqaruvchilar, hayvonlar esa iste’molchilar.
- Ekotizimda oziq zanjirining buzilishi qanday muammolarni keltirib chiqaradi? Bu savollarni tahlil qilish muhimdir.

3. Qo‘llash (Application)
Ta’rif: O‘rganilgan bilimlarni real hayotdagi yoki yangi vaziyatlarda qo‘llash.
Muhim savollar:
- Bu bilimni qanday vaziyatlarda qo‘llash mumkin?
- Hayotda bu qanday foyda keltiradi?

Misol:
Fotosintez haqidagi bilimni qo‘llash:
- O‘quvchilar issiqxonalarda o‘simlik o‘sishini yaxshilash uchun fotosintez sharoitlarini qanday optimallashtirish mumkinligini o‘rganadi.
- Suv va quyosh nurining yetishmovchiligi fotosintez jarayoniga qanday ta’sir ko‘rsatishini tushunib, bu muammolarni bartaraf etish yo‘llarini ishlab chiqadi.

4. Ta’kidlash (Emphasis)
Ta’rif: Muhim elementlarga e’tibor qaratish, asosiy ma’lumotlarni ajratib ko‘rsatish.
Muhim savollar:
- Bu yerda nimani alohida ta’kidlash kerak?
- Muhim elementlar qanday bir-biriga bog‘langan?

Misol:
Fotosintez jarayonini o‘rganishda asosiy bosqichlarni ta’kidlash:
1. Quyosh nuri energiyasi kimyoviy energiyaga aylanadi.
2. Karbonat angidrid va suv glukoza va kislorodga aylantiriladi.
- Ushbu jarayonda xlorofill va quyosh nuri ta’sirining ahamiyatini ta’kidlash.

5. Nuqtai nazar (Perspective)
Ta’rif: Hodisani turli burchaklardan ko‘rish va baholash.
Muhim savollar:
- Bu mavzuga turli nuqtai nazarlardan qanday qarash mumkin?
- Boshqalar bu haqda qanday fikrda bo‘lishi mumkin?

Misol:
"Genetik o‘zgarishlar" mavzusida:

- Biolog sifatida genetik modifikatsiya qishloq xo‘jaligi uchun muhim deyish mumkin.
- Ekolog sifatida esa genetik o‘zgarishlar tabiatga zarar keltirishi mumkin, deb qarash mumkin.
- Har bir nuqtai nazarni ko‘rib chiqish orqali o‘quvchilarning mavzuni to‘liq tushunishiga yordam beriladi.

6. O‘zini anglash (Self-understanding)
Ta’rif: O‘z bilimlari, tajribalari va hissiyotlarini anglash orqali mavzuga chuqurroq kirib borish.
Muhim savollar:
- Men bu haqida nimalarni bilaman?
- Bu bilim mening hayotimga qanday ta’sir qiladi?

Misol:
"Ekologik muammolar" mavzusida:
- O‘quvchi o‘z hududida atrof-muhitni asrash bo‘yicha qilgan ishlari haqida fikr yuritadi.
- Atrof-muhitga shaxsiy ta’sirini anglab, mas’uliyatni his qiladi va o‘z harakatlarini o‘zgartiradi.

Bu jihatlar nafaqat biologiyani o‘qitishda, balki barcha ta’lim yo‘nalishlarida o‘quvchilarning anglash va tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun asos bo‘ladi. Har bir jihat bo‘yicha ochiq savollar va turli vazifalar qo‘yish o‘quvchilarni faol ishtirokchi qiladi.

Elaborate (Chuqurlashtirish).

Guruh ishi uchun ko'rsatmalar:

- Har bir guruhda 3-5 kishidan iborat bo’lgan kichik guruhlarga ajrating
- Guruh uchun berilgan topshiriqni muhokama qiling va muammoni belgilang
- Guruh lideri, izohlarni yozib oluvchi, vaqtni nazorat qiluvchi va savol beruvchi rollarini tayinlang
- Berilgan mavzulardan anglashning 6 ta jihat bo’yicha muhim savollar tuzing.

1-guruh: O‘simliklarning oziqlanishi
2-guruh: Hayvonlarning oziqlanishi
3-guruh: Odamning ovqat hazm qilish sistemasi
4-guruh: O‘simliklarda moddalar transporti

5-guruh: Umurtqasiz hayvonlarning qon aylanish sistemasi
6-guruh: Umurtqalilarning qon aylanish sistemasi

Har bir guruhdan bir ishtirokchi guruh ishi bo'yicha 5 daqiqadan bayonet beradi. Ya'ni, berilgan mavzu bo'yicha tuzilgan savollarni o'qiydi, boshqa guruh ichtirokchilari aynan qaysi jihat bo'yicha tuzilgan savol ekanligi bo'yicha fikrlarini bildirishadi. Shu tariqa boshqa guruhlarda ham davom ettiriladi. Barcha guruh bayonoti tinglab bo'lgandan keyin 5 daqiqa **feedback** o'tkaziladi.

Evaluate (Baholash).

Guruh ishini baholash uchun quyidagi mezonlarni qo'llash mumkin.

1. Savollarning sifati va mazmuni (10 ball):

- Savollar mavzuga mosmi? (2 ball)
- Savollar muammoni aniqlashga xizmat qiladimi?(2 ball)
- Har bir savol "anglashning 6 jihati"ga mos keladimi?(2 ball)
- Savollar aniq va tushunarli tarzda tuzilganmi?(2 ball)
- Boshqa guruhlar savollarining qaysi jihatga tegishli (2 ball)

  ekanligini aniqlashda faol ishtirok etdimi?

REFLEKSIYA:

"6 ta savolga javob berish" refleksiya usuli

Ishtirokchilarga quyidagi savollarga javob berish taklif etiladi:

1. Tushuntirish: Bugungi mashg'ulotdan nimani o'rgandingiz?
2. Talqin qilish: Ushbu mavzuni amaliyotda qanday qo'llash mumkin?
3. Qo'llash: O'z darslaringizda qanday savollarni qo'llashni rejalashtiryapsiz?
4. Ta'kidlash: Bugungi mashg'ulotda siz uchun eng muhim jihatlar qaysilar edi?
5. Nuqtai nazar: Ushbu mashg'ulot sizning pedagogik qarashlaringizni qanday o'zgartirdi?
6. O'zini anglash: O'z faoliyatingizda ushbu yondashuvdan foydalanishga qanchalik tayyorsiz?

3-MAVZU: HAMKORLIKDA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

Maqsad: Biologiya darslarida hamkorlikda ishlash texnologiyalarining nazariy asoslarini va amaliy qo‘llash usullarini o‘rganish orqali ishtirokchilarning pedagogik mahoratini oshirish.

Natijalar:

- Ishtirokchilar biologiya darslarida hamkorlikda ishlash texnologiyalari haqida nazariy va amaliy bilimga ega bo‘ladilar.
- Guruhda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradilar va o‘rganilgan usullarni o‘z darslarida qo‘llashni rejalashtiradilar.
- Trening davomida o‘zaro muloqot va tajriba almashish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Reja:

1. Tashkiliy qism (Engage bosqichi) - 10 daqiqa

Faollashtiruvchi o‘yin: “Oziq zanjiri” texnikasi orqali ishtirokchilarning biologiyaga oid bilimlarini faollashtirish.

2. Asosiy qism (Explore va Explain bosqichlari) – 90 daqiqa

A. Explore (O‘rganish) – 45 daqiqa

- Turli biologik darajalarni o‘rganish ("Tur, populyatsiya, ekosistema, biosfera").
- Harakatlanish mexanizmlari (tuproq, suv, havo kabi ekotizimlardagi harakatlar) bo‘yicha tadqiqot.

1. Guruhlarning tayyorlanishi va muhokama jarayoni.

B. Explain (Tushuntirish) – 45 daqiqa

- **Learning Together** modeli.
- **Student Team Learning** texnologiyalari.

Har bir texnologiyaga misollar keltirish va amaliyotni ko‘rsatish.

3. Chuqurlashtirish (Elaborate bosqichi) – 45 daqiqa

- Guruhlar ekologik darajalar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qiladi va amaliy muammolarni hal qilish bo‘yicha takliflar beradi.
- Har bir guruh o‘z natijalarini vizual tarzda (diagramma, sxema yoki plakat) taqdim qiladi.
- **Savol-javob va muhokama:** Har bir taqdimot bo‘yicha fikr-mulohazalar.

4. Refleksiya va yakunlash (Evaluate bosqichi) – 25 daqiqa

"3-2-1" modeli:

- 3 ta yangi tushuncha.
- 2 ta qo‘llaniladigan amaliy usul.

▪1 ta ochiq qolgan savol.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. FANNI O‘QITISHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2. Biologiya darslarida zamonaviy ta’lim yondashuvlari				
Mavzu	Hamkorlikda ishlash texnologiyalari				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Biologiya darslarida hamkorlikda ishlash texnologiyalarining nazariy asoslarini va amaliy qo‘llash usullarini o‘rganish orqali ishtirokchilarning pedagogik mahoratini oshirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-4-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Faollashtiruvchi o‘yin: "Hayotiy zanjirni tikla"	15	Kichik guruhda ishlash.	5-7-slayd 1-ilova	O’qituvchilar guruh bo’lib oddiy va murakkab oziq zanjiri tuza oladilar.
3. Nazariy qism	- Hamkorlikda ishlash texnologiyalarining mazmuni - Hamkorlikda ishlash texnologiyalarining turlari - Biologiya darslarida qo‘llanilishi	20	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	10-17-slaydlar	Hamkorlikda ishlash texnologiyalarining mazmuni, Hamkorlikda ishlash texnologiyalarining turlari, Biologiya darslarida qo‘llanilishi biladilar.
4. Amaliy mashg‘ulot	"Ekologik darajalar tahlili"	20	Guruhlarda ishlash, ekologik darajalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish	19-25-slayd	O’qituvchilar ekologik darajalarni bir-biri bilan bog‘liqligini aniqlaydilar. Har bir

					ekologik darajaning funksiyalarini chuqur o‘rganadilar. Hamkorlikda ishlash orqali bilimlarni amaliyotda qo‘llashni o‘rganadilar.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	26-slayd; 4-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi va baholaydi
6. Refleksiya	Refleksiya: "3-2-1" modeli 3 ta yangi tushuncha 2 ta qo‘llash usuli 1 ta savol	5	Refleksiya usullari	26-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	27-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

Engage (Jalb qilish):

Faollashtiruvchi o‘yin: "Hayotiy zanjirni tikla"

Kerakli materiallar:

- Turli organizmlarning rasmlari yoki nomlari yozilgan kartochkalar (masalan, quyosh, o‘t, sigir, odam, ilon, burgut, qo‘ng‘iz va boshqalar).
- Kartochkalar aralashtirilgan holda tayyorlanadi.

Jarayon:

1. **Ishtirokchilarni kichik guruhlarga bo‘ling (4–5 kishi).**

2. Har bir guruhga aralashtirilgan 7–10 kartochka tarqating.
3. Guruhlarga quyidagi topshiriqni bering:
    - Berilgan kartochkalardan oziq zanjirini tuzing.
    - Zanjir qanday ishlashini va har bir organizmning rolini tushuntiring.
    - Qaysi organizmlar bir-biriga bog‘liq va nega?
4. Guruhlar ishini tugatgach, o‘z zanjirlarini auditoriyaga taqdim etadilar.

Muhokama:

- Har bir guruhning zanjiri to‘g‘ri tuzilganmi? Agar noto‘g‘ri bo‘lsa, nima uchun?
- Oziq zanjiridagi bir organizm yo‘qolsa, zanjirda qanday o‘zgarishlar bo‘ladi?
- Hamkorlikda ishlash ularning masalani hal qilishlariga qanday ta’sir qildi?

Oddiy oziq zanjiri: O‘rmon ekotizimi

1. **Quyosh → O‘t** (produsent)
2. **O‘t → Chumchuq** (birlamchi iste’molchi)
3. **Chumchuq → Ilon** (ikkinchi darajali iste’molchi)
4. **Ilon → Qirg‘iy** (yuqori darajali iste’molchi)
5. **Qirg‘iy → Degradatorlar** (bakteriyalar va qo‘ziqorinlar)

Murakkab oziq zanjiri: Suv ekotizimi

1. **Quyosh → Fitoplankton** (produsent)
2. **Fitoplankton → Zooplankton** (birlamchi iste’molchi)
3. **Zooplankton → Mayda baliq** (ikkinchi darajali iste’molchi)
4. **Mayda baliq → Katta baliq** (yuqori darajali iste’molchi)
5. **Katta baliq → Oqqush** yoki **Baliq burgut**
6. **Oqqush/Baliq burgut → Degradatorlar** (o‘lik organizmlar parchalanadi)

Explore (Tadqiq qilish):

Topshiriq: "Harakat mexanizmlarini tahlil qilamiz" (6 ta guruh uchun)

Maqsad:

- Tirik organizmlarning harakatlanish turlarini kengroq o‘rganish.
- Turli guruhlar o‘rtasida mavzu bo‘yicha bilim almashishni tashkil qilish.
- Hamkorlik orqali tahliliy va ijodiy yondashuvni rivojlantirish.

Kerakli materiallar:

1. Har xil tirik organizmlarning tasviri yoki rasmlari (baliq, qush, odam, ilon, o‘rgimchak, hasharotlar, qurtlar, bakteriyalar).
2. Savollar yozilgan kartochkalar.
3. Flipchart, markerlar yoki taqdimot vositalari.

Topshiriqning bosqichlari:

1. **Guruhlarga bo‘lish:**
   Ishtirokchilarni 5 kishilik guruhlarga bo‘ling. Har bir guruhga alohida mavzu yoki organizmlar guruhi bo‘yicha vazifa topshiriladi:

   - **Guruh 1:** Suvda harakatlanish (baliqlar va suv hasharotlari).
   - **Guruh 2:** Quruqlikda sudralish (ilonlar va amfibiyalar).
   - **Guruh 3:** Yurish va yugurish (sutemizuvchilar: odam, it, ot).
   - **Guruh 4:** Havoda uchish (qushlar va hasharotlar).
   - **Guruh 5:** Maxsus harakatlanish usullari (o‘rgimchakning to‘r o‘rishi, qurtlarning sudralishi).
   - **Guruh 6:** Mikroskopik organizmlarning harakatlanishi (bakteriyalar va infuzorlar).

2. **O‘rganish va tahlil (15 daqiqa):**
   Har bir guruh quyidagi savollar bo‘yicha tahlil olib boradi va taqdimot tayyorlaydi:

- Ushbu organizmlar qanday harakatlanadi?
- Ularning harakatlanish organlari qanday tuzilgan va moslashgan?
- Harakatlanishning ekologik ahamiyati qanday?
- Ushbu harakatlanish shakli ularning yashash muhitiga qanday mos keladi?

3. **Taqdimot va muhokama (10–15 daqiqa):**
    - Har bir guruh o‘z mavzusi bo‘yicha tahlil va xulosalarni taqdim etadi.
    - Boshqa guruhlar savollar beradi yoki fikr bildiradi.

Explain (Tushuntirish):

Biologiya darslarida hamkorlikda ishlash texnologiyalari

Hamkorlikda ishlash texnologiyalari - o‘quvchilarni birgalikda o‘rganish va muammolarni hal qilish jarayonlariga jalb qiluvchi pedagogik yondashuv. Bu usul biologiya fanida o‘quvchilarni faollashtirish va mavzularni chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi.

1. Hamkorlikda ishlash texnologiyalarining mazmuni

- **O‘quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilish:** Guruhli va jamoaviy faoliyat orqali o‘quvchilarning dars jarayonida faolligini oshiradi.
- **Bilim almashinuvi:** Har bir o‘quvchi o‘z bilimlarini jamoa bilan bo‘lishadi va yangi bilimlarni boshqalardan o‘rganadi.
- **Ko‘nikmalarni rivojlantirish:** Muloqot, mas’uliyat, vaqtni boshqarish, va muammolarni hal qilish kabi ko‘nikmalar rivojlanadi.

2. Hamkorlikda ishlash texnologiyalarining turlari
a) Jigsaw (mozaika) metodi
Bu usulda o‘quvchilar kichik guruhlarga bo‘linadi va har bir guruh a’zosiga dars mavzusining alohida qismi beriladi. Keyin har bir o‘quvchi o‘z qismiga oid ma’lumotlarni o‘rganib, guruhiga tushuntiradi.

- **Misol:**
    - Mavzu: **O‘simlik hujayralarining tuzilishi**.

- Har bir guruh a’zosiga hujayraning qismining maketi beriladi: hujayra devori, xloroplast, vakuola.
- Guruh a’zolari o‘z qismiga oid ma’lumotlarni o‘rganib, bir-birlariga tushuntirishadi.

b) Think-Pair-Share (O‘yla-juftlikda ishlash-bo‘lishish)
Bu texnika o‘quvchilarga biror masala yoki savolni avval o‘zlari o‘ylab ko‘rish, keyin esa juftlikda muhokama qilish, so‘ngra butun sinf bilan bo‘lishish imkonini beradi.

- **Misol:**
  - Savol: **Fotosintez qanday jarayon va nima uchun muhim?**
  - O‘quvchilar avval javobni o‘zlari o‘ylab topadi, keyin juftlikda muhokama qilib, javobni sinf bilan bo‘lishadi.

c) Group Investigation (Guruhiy tadqiqot)
Bu usulda guruhlar tadqiqot loyihasini bajaradi. Ular mavzu bo‘yicha tadqiqot o‘tkazib, natijalarini taqdim etadilar.

- **Misol:**
  - Mavzu: **Ekotizimlar va oziq zanjiri.**
  - Guruhlar o‘zlari tanlagan ekotizim bo‘yicha oziq zanjirini o‘rganib, uning muvozanatini saqlash muhimligini tushuntirishadi.

d) Peer Teaching (O‘zaro o‘qitish)
Bu metodda o‘quvchilar bir-birlariga dars o‘tadi. Bu esa mavzuni chuqurroq o‘rganish va boshqalarga tushuntirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

- **Misol:**
  - Har bir guruhga hayvonlar klassifikatsiyasining bir bo‘limi beriladi: sutemizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar. Guruhlar o‘z bo‘limlarini o‘rganib, boshqa guruhlarga tushuntiradi.

3. Biologiya darslarida qo‘llanilishi

Hamkorlikning afzalliklari

- **Chuqur o‘zlashtirish:** O‘quvchilar mavzularni jamoada o‘rganib, bilimlarni mustahkamlaydilar.
- **Faollikni oshirish:** Har bir o‘quvchi jarayonga jalb etiladi.
- **Ijodiy yondashuv:** O‘quvchilar yangi fikrlarni ishlab chiqadilar.

Real darsdan misol: "Fotosintez jarayoni"

1. **Jigsaw metodi:**
    - Har bir guruhga fotosintez bosqichlari beriladi: yorug‘lik jarayoni, karbon jarayoni, mahsulotlar ajralishi.
    - Har bir guruh o‘z bosqichini o‘rganib, sinfga tushuntiradi.
2. **Group Investigation:**
    - Guruhlar fotosintez va inson hayotidagi ahamiyatini o‘rganadi va o‘z tadqiqotlarini taqdim qiladi.
3. **Rollarga bo‘lib ishlash:**
    - Guruh ichida tadqiqotchi, yozuvchi, taqdimotchi rollari taqsimlanadi. Bu ishtirokchilarni teng jalb qilishni ta’minlaydi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining asosiy g‘oyasi o‘quvchilarning o‘quv topshiriqlarini birgalikda, hamkorlikda bajarib, o‘quv-tarbiya maqsadiga erishishdir.

Mazkur texnologiya o‘quvchilarda darslik, ilmiy-ommabop adabiyotlar ustida mustaqil va ijodiy ishlash, o‘z fikrini bayon etish, asoslash va isbotlash, mantiqiy fikr yuritish ko‘nikmalarini tarkib toptirish, o‘quv bahsi va munozaralarda faol qatnashish, ongli intizomni vujudga keltirishga zamin yaratadi.

O‘qituvchi hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining nazariy asoslarini, metodlaridan foydalanish yo‘llarini, o‘quvchilarning mustaqil ishlarini, o‘quv bahsi va munozaralarni samarali tashkil etish yo‘llarini egallagan bo‘lishi lozim. Shuni qayd etish kerakki, hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining bir qancha(komandada o‘qitish, kichik guruhlarda hamkorlikda o‘qitish, “zigzag” yoki “arra”, “Birgalikda o‘qiymiz”, kichik guruhlarda ijodiy izlanishni tashkil etish) metodlari mavjud. Mazkur metodlardan biologiya darslarida muvaffaqiyatli foydalanish uchun o‘quvchilarda darslik ustida mustaqil ishlash ko‘nikmalari, sinf jamoasi o‘rtasida o‘zaro hamkorlik, hamjihatlik bo‘lishi zarur. O‘qituvchi o‘quvchilarda yuqorida qayd etilgan jihatlarni vujudga keltirishi uchun, avvalo, kichik guruhlarda hamkorlikda ishlash metodidan foydalanishi maqsadga muvofiq. Chunki bu metodda o‘qituvchi avval yangi mavzuni ko‘rgazmali qurollar vositasida, rejaga asosan bayon qiladi, so‘ngra yangi mavzu yuzasidan o‘quvchilarning hamkorlikda bajaradigan mustaqil ishlarini tashkil etadi.

Komandada o‘qitish metodi (R. Slavin). Bunda o‘quvchilar teng ikkita guruhga ajratiladi. Har ikkala guruh bir xil topshiriqni bajaradi. Guruh a’zolari o‘quv topshiriqlarini hamkorlikda bajarib, har bir o‘quvchi mavzudan ko‘zda

tutilgan bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtirishiga e’tiborni qaratadi. Bunda o‘quvchilarga topshiriqlarni hamkorlikda bajarish bo‘yicha ko‘rsatma berilishi yetarli emas. O‘quvchilar o‘rtasida tor 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, har bir o‘quvchi o‘zining dars davomida erishgan natijasi jamoaga foyda keltirishini anglagan holda mas’uliyatni his qilib, ko‘proq izlanishga, bilim, ko‘nikma va malakalarni puxta o‘zlashtirishga intiladi.

O‘qituvchi darsni boshlashdan avval o‘quvchilarni teng sonli guruhlarga ajratib, mavzu bo‘yicha tuzilgan o‘quv topshiriqlari asosida o‘quvchilarning mustaqil va ijodiy ishlarini tashkil etadi. Har bir topshiriq bo‘yicha savol-javob o‘tkazib, o‘quvchilarning javoblari tegishli ballar bilan baholanib boriladi. Dars so‘ngida g‘olib guruh belgilanadi va guruh a’zolari rag‘batlantiriladi.

Kichik guruhlarda hamkorlikda o‘qitish metodi (R. Slavin, 1986). Bu metodda kichik guruhlar 4 nafar o‘quvchidan tashkil topadi. O‘qituvchi avval mavzuni tushuntiradi, so‘ngra o‘quvchilarning mustaqil ishlari tashkil etiladi. O‘quvchilarga berilgan o‘quv topshiriqlari to‘rtta 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.

O‘qituvchi har bir kichik guruh axborotini tinglaydi va test savollari yordamida bilimlarini nazorat qilib baholaydi. Guruhlar o‘rtasida o‘tkazilgan o‘quv bahsi, munozara o‘quvchilar jamoasining hamkorlikda bajargan mustaqil faoliyatining natijasi, yakuni sanaladi. Hamkorlikda ishlash natijasida qo‘lga kiritilgan muvaffaqiyatlar sinf jamoasidagi har bir o‘quvchining muntazam va faol aqliy mehnat qilishiga, o‘quvchilarni jipslashtirishga, avval o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikma, malakalami yangi va kutilmagan vaziyatlarda qo‘llab, yangi bilimlami o‘zlashtirishiga bog‘liq bo‘ladi. O‘quvchilarda darslik ustida mustaqil ishlash, o‘z fikrini bayon etish, asoslash va dalillash ko‘nikmalari tarkib topganligiga ishonch hosil qilingandan keyin guruhlarda o‘qitish metodidan foydalanish tavsiya etiladi.

Hamkorlikda o‘qitishning “zigzag” yoki “arra” metodi (E. Aronson, 1978). Mazkur metodda kichik guruhlar 6 - 8 o‘quvchidan tashkil topadi. Dars davomida o‘rganiladigan mavzu mantiqan tugallangan qism (blok yoki modul)larga ajratiladi. Har bir qism yuzasidan o‘quvchilar bajarishi lozim bo‘lgan o‘quv topshiriqlari tuziladi. Har bir o‘quvchilar guruhi mazkur topshiriqlarning bittasini bajaradi va shu qism bo‘yicha “mutaxassis”ga aylanadi. SHuni qayd etish kerakki, “arra” metodidan foydalanilgan darslarda o‘quvchilar ikki marta guruhlarga ajratiladi:

1. “Mutaxassislar” tayyorlash guruhi. Ushbu metoddan foydalanib o‘rganiladigan mavzu bo‘yicha o‘quv materiali to‘rtta qismdan iborat boisa, darsda qatnashayotgan 32 o‘quvchi dars boshlanishidan oldin 4 xil rangdagi

kartochkalar yordamida har biri 8 o‘quvchidan iborat bo‘lgan to‘rtta “mutaxassislar” guruhiga ajratiladi. Ular o‘zlariga tegishli o‘quv topshiriqlarini bajaradilar va shu qism bo‘yicha “mutaxassislar”ga aylanadilar.

2. “Mutaxassislar” uchrashuvi guruhi. Rangli kartochkalar har birining orqa tomonida 1 dan 8 gacha raqamlar yozilgan bo‘lib, barcha rangli kartochkalardagi raqamlar yig‘indisi sinfdagi o‘quvchilar soniga teng bo‘ladi.

“Mutaxassislar” uchrashuvi kartochkalarning orqa tomonidagi raqamlar asosida 8 ta guruh tashkil etilib, bu guruhlar bir xil raqamli 4 xil rangdagi kartochkalarga ega bo‘lgan o‘quvchilardan iborat bo‘ladi. Shuni qayd etish kerakki, bu guruhlarda har bir qism (blok yoki modul) “mutaxassisi” bo‘lishi lozim. Mazkur uchrashuvda “mutaxassis”lar o‘zlari egallagan bilimlarni xuddi “arra” tishlari ketma-ket kelganidek, navbat bilan avval 1-guruh mutaxassisi, keyin 2-, 3-, 4-guruh mutaxassislari o‘rtoqlariga tushuntiradi. Ushbu guruhlarda o‘quv materialining 4 ta qismi mantiqiy ketma-ketlikda qayta ishlab chiqiladi. So‘ngra o‘quv materiali yuzasidan tuzilgan topshiriqlar yaxlit holga keltirilib, guruhlar o‘rtasida savol-javob, munozara o‘tkaziladi.

Topshiriqlarni bajarish jarayonida guruhlar ichida vazifalar belgilab olinadi. Mazkur metodning o‘ziga xos xususiyati o‘quvchilar o‘z sheriklari bilan hamkorlikda topshiriqni to‘g‘ri bajarishi bilan bir qatorda guruh a’zolarining faolligi, muloqot madaniyati ham hisobga olinadi.

Shunday qilib, guruh a’zolari bir vaqtda quyidagi ikki topshiriqni bajarishadi:

1. Akademik: o‘quv-bilish faoliyati va ijodiy izlanish orqali o‘quv topshiriqlaridan ko‘zlangan maqsadga erishish;

2. Ijtimoiy-psixologik: dars davomida yuksak muloqot madaniyatiga ega bo‘lish.

O‘qituvchi har ikkala topshiriqning yuqori saviyada bajarilishini nazorat qiladi. O‘quvchilar puxta bilim olishlarining yagona yo‘li o‘z hamkori axborotini diqqat bilan tinglash ekanligini anglagan holda, mushohada yuritishga, kerakli ma’lumotlarni daftarga yozishga harakat qiladi. Bu yerda o‘qituvchi faqat o‘quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etadigan tashkilotchi vazifasini bajaradi. Dars oxirida o‘qituvchi o‘quvchi larning bilim darajasini test savollari yordamida aniqlaydi. Har bir o‘quvchining bilimi sifatidagi o‘sish hisobga olinadi.

1986-yili R. Slavin “arra” metodini qisman o‘zgartirib, “arra-2” metodini yaratdi. Mazkur metodga ko‘ra kichik guruh 4 - 5 nafar o‘quvchidan tashkil topadi. Barcha guruh a’zolari o‘quv materiali yuzasidan tuzilgan yagona topshiriq ustida ishlaydi. Guruh ichida o‘quvchilar topshiriqlarni qismlarga ajratib, bo‘lib oladilar. Har bir o‘quvchi o‘ziga tegishli qismini puxta o‘zlashtirib “mutaxassis”ga aylanadi. Dars oxirida har bir kichik guruhdagi “mutaxassis”lar uchrashuvi shu guruhning o‘zida o‘tkaziladi, ya’ni yangi mavzu materiali shu guruhning o‘zida qayta ishlanib, yaxlit holatga keltiriladi. O‘quvchilar bilimi test savollari yordamida individual tarzda o‘tkazilib, nazorat

qilinadi va baholanadi. Guruh a’zolarining ballari jamlanadi, eng yuqori bal to‘plagan guruh g‘olib sanaladi.

Elaborate (Chuqurlashtirish)

Topshiriq: "Ekologik darajalar tahlili"
Maqsad:

- Ishtirokchilar ekologik darajalarni bir-biri bilan bog‘liqligini aniqlaydilar.
- Har bir ekologik darajaning funksiyalarini chuqur o‘rganadilar.
- Hamkorlikda ishlash orqali bilimlarni amaliyotda qo‘llashni o‘rganadilar.

Jarayon:

1. **Guruhlarga bo‘linish (5 daqiqa):**
    - Ishtirokchilarni 6 ta guruhga bo‘ling.
    - Har bir guruhga "tur", "populyatsiya", "ekosistema" yoki "biosfera" bilan bog‘liq vazifalar topshiriladi.
2. **Tadqiqot mavzulari:**
    - **Guruh 1:** "Tur" tushunchasi va uning biologik xususiyatlari. Misol: sherlar turi (Panthera leo) o‘zaro ko‘payish va genetik xilma-xillikni qanday saqlaydi?
    - **Guruh 2:** "Populyatsiya"ning xususiyatlari. Misol: O‘zbekistonning qurg‘oqchil hududlaridagi bo‘rilar populyatsiyasining soni va ularning ovqat zanjiridagi o‘rni.
    - **Guruh 3:** "Ekosistema" va uning asosiy komponentlari. Misol: O‘rmon ekosistemasidagi o‘simliklar, hayvonlar va tuproqning bir-biri bilan o‘zaro ta’siri.
    - **Guruh 4:** "Biosfera"ning keng ko‘lamli roli. Misol: Biosferaning global isish bilan bog‘liq muammolarni hal qilishdagi ahamiyati.
    - **Guruh 5:** Ekologik darajalar o‘rtasidagi bog‘liqlik. Misol: Biror turning yo‘qolishi populyatsiya, ekosistema va biosferaga qanday ta’sir qiladi?
    - **Guruh 6:** Amaliy yechimlar. Misol: Populyatsiya boshqaruvi va muvozanatni ta’minlashda insonning roli.

3. **Tadqiqot va tayyorgarlik (20 daqiqa):**
    - Har bir guruh o‘z mavzusini muhokama qiladi.
    - Guruhlar mavzu bo‘yicha qisqacha tahlil yozadi va vizual taqdimot (plakat yoki diagramma) tayyorlaydi.
    - Guruhlar mavzuni chuqurlashtirish uchun o‘rganilgan bilimlarni real hayot misollari bilan bog‘laydi.
4. **Taqdimot va muhokama (15 daqiqa):**
    - Har bir guruh o‘z tadqiqotlari bo‘yicha taqdimot qiladi (3 daqiqadan).
    - Ishtirokchilar boshqa guruhlar ishlariga savol beradilar va muhokama qiladilar.

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. Bunday hatti-harakat o‘qituvchining o‘quvchiga ko‘rsatadigan yordamidan boshlanadi, o‘quvchilarning faolligi asta-sekin o‘sib borib, butunlay ularning o‘zi boshqaradigan amaliy va aqliy harakatiga aylanadi, o‘qituvchi bilan o‘quvchi o‘rtasidagi munosbata esa sheriklik pozitsiyasi xususiyatiga ega bo‘ladi.

4-Mavzu: "Biologiya darslarida loyihalash texnologiyasi"

Maqsad:
Ishtirokchilarni biologiya darslarida loyihalash texnologiyasini qo‘llashning nazariy va amaliy asoslari bilan tanishtirish hamda ularni loyihalash metodikasini dars jarayoniga tatbiq etishga tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar:

- Ishtirokchilar loyihalash texnologiyasi haqida bilimga ega bo‘ladilar.
- Loyiha yaratish va uni amalga oshirish bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni egallaydilar.
- Loyihalash texnologiyasini biologiya darslarida qo‘llash bo‘yicha aniq reja shakllantiradilar.

O‘quv bloki	III. FANNI O‘QITISHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2. Biologiya darslarida zamonaviy ta’lim yondashuvlari				
Mavzu	Biologiya darslarida loyihalash texnologiyasi				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Ishtirokchilarni biologiya darslarida loyihalash texnologiyasini qo‘llashning nazariy va amaliy asoslari bilan tanishtirish hamda ularni loyihalash metodikasini dars jarayoniga tatbiq etishga tayyorlash.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-4-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Faollashtiruvchi o‘yin: "Biologiya bo‘yicha loyiha toping!"	15	Guruhda ishlash, loyihalash texnologiyasi	5-slayd 1-ilova	O’qituvchilar qiziqarli loyihalar o’ylab topadilar.
3. Nazariy qism	- Loyiha turlari va ularni strukturalari - Innovatsion loyihalar	20	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	13-35-slaydlar	Loyiha turlari va ularni strukturalari, Innovatsion loyihalar haqida bilimga ega bo’ladilar.
4. Amaliy	Muammoli	20	Guruhlarda	7-12-slayd	Har bir

mashg‘ulot	vaziyatlar, ularni bartaraf qilish uchun loyihalar yaratish		ishlash, biologik loyihalar ishlab chiqish		guruhning berilgan muammoli vaziyatlar bo’yichi loyiha ishi yaratadilar.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	36-slayd; 4-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi va baholaydi
6. Refleksiya	- "Ijobiy/Salbiy/Betaraf" (PMI jadvali)	5	Refleksiya usullari	36-slayd	O‘qituvchilar Ijobiy/Salbiy/Betaraf (PMI jadvali) uchta ustunli jadvalni to’dirish orqali qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	24-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

Reja

1. Tashkiliy qism (Engage bosqichi) – 10 daqiqa

Faollashtiruvchi o‘yin: "Biologiya bo‘yicha loyiha toping!":
Ishtirokchilarga biologik masalalar berib, ularni qanday loyiha sifatida hal qilish mumkinligini o‘ylashlari so‘raladi.

2. Asosiy qism (Explore va Explain bosqichlari) – 40 daqiqa

A. Explore (O‘rganish) – 20 daqiqa

- Har bir guruhga biologiyaga oid muammo yoki savol beriladi.
- Guruhlar berilgan masalani hal qilish uchun loyiha yaratadilar.

B. Explain (Tushuntirish) – 20 daqiqa

-tadqiqot xarakteridagi loyihalar, ijodiy xarakterdagi loyihalar, rolli loyihalar, amaliy xarakterdagi loyihalar, izlanish va mo’ljal olishga mo’ljallangan loyihalar

3. Chuqurlashtirish (Elaborate bosqichi) – 20 daqiqa

Har bir guruh yuqoridagi yo’nalishlar bo’yicha loyiha ishi tayyorlaydilar.

4. Refleksiya va yakunlash (Evaluate bosqichi) – 10 daqiqa

"Ijobiy/Salbiy/Betaraf" (PMI jadvali)

- Ijobiy (Plus): Treningning qaysi jihatlari sizga foydali bo‘ldi?
- Salbiy (Minus): Qaysi jihatlarda qiyinchilik sezdingiz?
- Betaraf (Interesting): Siz uchun qiziqarli bo‘lgan yangi ma’lumotlar yoki savollar.

ENGAGE (JALB ETISH)

Faollashtiruvchi o‘yin: "Biologiya bo‘yicha loyiha toping!"

Maqsad:

Ishtirokchilarni biologiya faniga oid muammolarni loyihalash usulida hal qilishga yo‘naltirish.

Jarayon:

1. Har bir guruhga biologiyaga oid muammo yoki savol beriladi.
2. Guruhlar berilgan masalani hal qilish uchun loyiha yaratadi.
3. Loyiha quyidagi elementlardan iborat bo‘ladi:
   - Muammoning maqsadi va vazifalari.
   - Uni amalga oshirish bosqichlari.
   - Kutilayotgan natijalar va echimlar.

EXPLORE (TADQIQ QILISH):

1-guruh uchun loyiha ishi:

"Qurbaqalar sonining kamayishi muammosi"

- Hududdagi qurbaqalar sonining kamayishiga nima sabab bo‘lishi mumkin?
- Ushbu muammoni hal qilish uchun qanday loyiha tuzish mumkin?

2-guruh uchun masala:

"O‘simliklarning changlanishidagi asalarilarning ahamiyati"

- Asalarilar kamayishi hududdagi o‘simlik turlariga qanday ta’sir qiladi?
- Asalarilar sonini oshirish yoki ularni himoya qilish uchun qanday loyiha tashkil qilishingiz mumkin?

3-guruh uchun masala:

"Daryolardagi ifloslanish va baliqlar populyatsiyasiga ta’siri"

- Ifloslanish sababli baliqlar soni kamaygan hududda qanday loyihani amalga oshirish mumkin?
- Ifloslanishni kamaytirish uchun jamiyatda qanday choralar ko‘rish kerak?

4-guruh uchun masala:

"Mahalliy bog‘larda qushlarning yo‘qolib borishi"

- Qushlar populyatsiyasining kamayishiga sabab bo‘layotgan omillarni o‘rganish.
- Bog‘larda qushlar sonini oshirish uchun qanday loyiha amalga oshirishingiz mumkin?

5-guruh uchun masala:
"O‘simliklarning yangi turlarini yaratish"

- Hududingizdagi iqlim sharoitiga mos bo‘lgan o‘simliklarni qanday tanlab olish mumkin?
- Yangi o‘simlik turlarini o‘stirish bo‘yicha qanday loyiha tuzishingiz mumkin?

6-guruh uchun masala:
"O‘rmonlarning kesilishi va biologik xilma-xillik"

- O‘rmonlarning kesilishi hududdagi biologik xilma-xillikka qanday ta’sir qiladi?
- O‘rmonlarni tiklash va saqlash uchun qanday loyiha tashkil qilish mumkin?

EXPLAIN (TUSHUNTIRISH):

1.Loyiha turlari va ularni strukturalari
2.Innovatsion loyihalar

Loyihalash texnologiyasi hozirgi kunda AQSH, Buyuk Britaniya, Belgiya, Isroil, Finlandiya, Germaniya, Rossiya, Italiya, Braziliya va Niderlandiya kabi rivojlangan mamlakatlarning ta’lim muassasalarida muvaffaqiyatli qo’llanib kelinmoqda. Dyu J. 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’nikmalarini 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 molik 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 qo’llash 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’zlashtirgan 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 g'oyasi: «O'rganilayotgan bilim, ko'nikmalar menga nima uchun zarurligi va undan qayerda va qay tarzda foydalanishni bilaman». Bu g'oya o'quvchilarning fan asoslarini ongli o'zlashtirishlari, hayotga moslashishlari va mo'ljalni 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 muammolarini hal etishda, balki darsdan va sinfdan tashqari ishlarda ham ijodiy muammolarni hal etishda foydalanishi zarur.

Loyihalash texnologiyasidan 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 quyidagicha tasniflanadi:

Loyihada ko'zda tutilgan faoliyatning ustunligiga ko'ra:
-tadqiqot xarakteridagi loyihalar;
-ijodiy xarakterdagi loyihalar;
-rolli loyihalar;
-amaliy xarakterdagi loyihalar;
-izlanish va mo'ljal 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.

Tadqiqot xarakteridagi loyihalar.

Ushbu loyihalarning tuzilishi juda yaxshi ishlangan, jumladan, loyihada ishtirok etadigan qatnashchilar uchun tadqiqot predmeti, dolzarbligi, ijtimoiy ahamiyati, foydalaniladigan metodlar, tadqiqotlar va tajribalar o’tkazish, natijalarni rasmiylashtirish metodlari aniq bo’lishi kerak. Mazkur loyiha mantiqan to’lig’icha ilmiy-tadqiqot muammolariga yaqinlashgan va uning yechimiga mos va bo’ysingan bo’lishi kerak. Loyihaning ushbu turi tadqiqot mavzusining dolzarbligi, tadqiqot muammosining predmeti va ob’ekti, vazifalarning izchil va bosqichma-bosqich aniqlanishi, muammolarni hal etish bo’yicha farazlarni ilgari surish, uni hal etishning tadqiqot o’tkazish va tajribalar qilish yo’llarini ishlab chiqish, olingan natija va xulosalarni muhokama qilish, rasmiylashtirish, tadqiqotni davom ettirish uchun yangi muammolar belgilanishi lozim. Biologiya o’qituvchisi bu toifadagi loyihalardan darsda va sinfdan tashqari mashg’ulotlarning ayrim o’quvchilar bilan olib boriladigan mashg’ulotlarda foydalanishi mumkin.

Botanika o’quv kursida o’simlik organlari o’rganilganidan so’ng, «O’simlik - yaxlit organizm» mavzusidagi loyiha tavsiya etiladi.

Loyihaning maqsadi: o’simlik organlarining tuzilishi va funksiyasini hisobga olgan holda uning yaxlit organizm ekanligini isbotlash.

Loyihaning mazmuni: o’simliklarning vegetativ va generativ organlarining tuzilishi va funksiyasini qayd etgan holda o’simlik yaxlit organizm ekanligini isbotlang. O’simlik organlari o’rtasidagi bog’lanishlar aks etgan jadvalni tuzing va shu asosda fikrlaringizni dalillang.

«Qizil lola jamoasining monitoringini tuzish» mavzusidagi loyiha iqtidorli o’quvchilar bilan ishlashda, ayniqsa, qo’l keladi.

Loyiha mavzusi: Qizil lola jamoasi monitoringini tuzish.

Loyiha maqsadi: qizil lola jamoasining hozirgi tarkibi, uning kelgusidagi o’zgarishi va ularni saqlab qolish chora-tadbirlarini belgilash.

Loyihada foydalaniladigan metodlar: kuzatish, biologik statistika, tajribalar o’tkazish, umumlashtirish.

Topshiriqning mazmuni: agar qizil lola o’sadigan maydonning 100 M^2 da 100 ta lola uchrasa, shu maydondagi lolalarning soni 10 yil davomida qanday o’zgarishini yillar bo’yicha hisoblab toping. Mazkur o’zgarishlarni grafik shaklda tasvirlang.

Eslatma: qizil lola ko’sakchasida 6 ta urug’ yetilib, urug’dan chiqqan nihol 9-10 yilda gullaydi. Har bir tup lolada bir yilda 4 ta piyozcha hosil bo’lib, undan

ungan nihol 4-5-yilda gullaydi. Lola urug'ining unuvchanligi 75% ni tashkil etadi.

Ijodiy xarakterdagi loyihalar. Mazkur loyihani hal etishda qatnashchilardan ijodiy yondashish talab etiladi. Ijodiy loyihalarning tadqiqot xarakteridagi loyihalardan asosiy farqi, ularning mantiqiy strukturasi avvaldan belgilanmaydi, balki loyihaning yechimi davomida shakllantiriladi. Ijodiy loyihada qatnashchilarning qiziqishi, motivi, ehtiyojiga ko'ra loyihaning yo'nalishi, olinajak natija belgilanadi. Lekin loyihada ko'zda tutilgan natijani rasmiylashtirish va jihozlashda qat'iy talab qo'yiladi. Biologiya o'qituvchisi ushbu loyihalar turidan darslarda foydalanishi mumkin.

Odam va uning salomatligi o'quv kursida «Odamning sutkalik ovqat rasionida 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 rasionini 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 rasionini tuzing.

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

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

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 syujetiga 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 onglilik talab etiladi. Bu yerdaijodiy 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 foydalanish mumkin. Bular jumlasiga quyidagi mavzulardagi loyihalarni kiritish mumkin: O’zbekistonning «Qizil kitob» ga kiritilgan o’simliklar va hayvonlar, O’zbekistonda paxtachilikning rivojlanishi, O’zbekistonning dorivor o’simliklari va b.

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 loyihalarda loyiha ssenariysi, qatnashchilarning vazifalari, natijaga erishish bosqichlari, foydalaniladigan metodlar, olingan natijalarni rasmiylashtirish shakllari aniq belgilanishi kerak. Bunday 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 to’ti va boshqa hayvonlarning ovqat rasionini 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, ma’naviyat, madaniyat, san’at va gumanitar fanlar bilan fanlararo bog’lanishni amalga oshirishga imkon beradi.

Biologiyani o’qitishda o’qituvchi loyihalash texnologiyasidan foydalanishi 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 taqdimotini belgilashi;

loyiha ishini yakunlashi, baholash mezoni 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, ijodiy faoliyatning shakllanishiga asos bo'ladi. Ma'lumki, ijodiy faoliyat ta'lim mazmunining uchinchi 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 tarkib 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 egallashning ahamiyati, turli ijtimoiy rollarni bajarishda va kichik guruhlarda ishlash ko'nikmasiga ega bo'lish zarurligini tushuntirish; bitta muammoni hal etish uchun har xil nuqtai nazarni bayon etish, boshqa tabiiy fanlar hamda ma'naviyat 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 nuqtai nazardan tahlil qilish, farazlarni ilgari surish, xulosa va yakun yasash lozim.

Agar o'quvchilar yuqorida qayd etilgan ko'nikma va malakalarni egallagan bo'lsalar, ular doimo 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.

ELABORATE (CHUQURLASHTIRISH).

Tadqiqot xarakteridagi loyihalar

Loyiha nomi: "Hududdagi o‘simliklarning tuproq turi bilan bog‘liqligi"

- **Bosqichlar:**

1. Tuproq turlarini o‘rganish va tasniflash.
2. Har bir tuproq turida o‘suvchi o‘simliklarni aniqlash.
3. Tuproq turlarining o‘simliklarning o‘sishiga ta’sirini tahlil qilish.

Ijodiy xarakterdagi loyihalar

Loyiha nomi: "Tabiat ranglari bilan badiiy kompozitsiya yaratish"

- **Bosqichlar:**

1. Barglar, gullar, toshlar kabi tabiiy materiallarni yig‘ish.
2. Ularni ijodiy tarzda joylashtirib, kompozitsiya yaratish.

3. Ishni fotosurat shaklida taqdim qilish yoki ko‘rgazmaga qo‘yish.

Rolli loyihalar
Loyiha nomi: "Ekologik muhofaza bo‘yicha sud majlisi"

- **Bosqichlar:**

1. Ishtirokchilarga rollar (advokat, guvoh, sudya, javobgar) taqsimlash.
2. Hududdagi ekologik muammolar bo‘yicha muammo tanlash (masalan, daraxtlarning noqonuniy kesilishi).
3. Rolli o‘yin orqali muammoni muhokama qilish va yechim topish.

Amaliy xarakterdagi loyihalar
Loyiha nomi: "Mahalla bog‘ini yaratish"

- **Bosqichlar:**

1. Daraxt va gul ko‘chatlarini tanlash.
2. Hududni tozalash va ko‘chatlarni ekish.
3. Bog‘ni parvarish qilish rejasi ishlab chiqish.

Izlanish va mo‘ljal olishga mo‘ljallangan loyihalar
Loyiha nomi: "Hududdagi suv manbalarining sifatini o‘rganish"

- **Bosqichlar:**

1. Suv namunalarini olish va kimyoviy tahlil qilish.
2. Olingan natijalarni suv sifati standartlari bilan solishtirish.
3. Sifatni yaxshilash bo‘yicha amaliy takliflar tayyorlash.

6-sinf tabiiy fanlar darsligida ham bunday loyiha ishlari ko‘plab berilgan. Masalan, darslikning 77- sahifasidagi 35-mavzu “Toza ichimlik suvini olish” loyiha ishidan maqsad toza ichimlik suvini olish usullarini o‘rganish bo‘lib, mavzu boshida o‘quvchilarga suvning ifloslanishiga nimalar ta’sir ko‘rsatadi?, kundalik hayotda ifloslangan suvni iste’molga yaroqli holatga keltirish usullarini ayting, degan savollar berilgan. Bilamizki, suv hayot uchun zarur. Tozalanmagan suvni iste’mol qilishdan turli kasalliklar kelib chiqadi. Oshqozon-ichak kasalliklari, o‘t qopi va buyraklarda toshlarning paydo bo‘lishi va hokazolar. Bunday hollarda suvni tozalab iste’mol qilish salbiy oqibatlarning oldini oladi. Shuningdek, suvning ifloslanishi hayvonot dunyosiga ham ta’sir qiladi.

Ifloslangan suvda yashovchi tirik organizmlar bilan oziqlanish orqali biz ular iste’mol qilgan toksinlarni ham yutamiz va to‘playmiz. Bu uzoq muddatli kasalliklar paydo bo‘lishiga olib keladi.

5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH 77

LOYIHA ISHI

35-MAVZU. TOZA ICHIMLIK SUVINI OLISH

1. Suvning ifloslanishiga nimalar ta’sir ko‘rsatadi?
2. Kundalik hayotda ifloslangan suvni iste’molga yaroqli holatga keltirish usullarini ayting.

Tabiatda suv har doim toza holda uchramaydi. Ba’zida turli omillar ta’sirida ifloslanadi. Ifloslangan suvni iste’molga yaroqli holatga keltirish uchun suvni filtrlashni o‘rganamiz. Guruhingizda quyidagi topshiriqlarni bajaring va muhokama qiling.

Maqsad: toza ichimlik suvini olish usullarini o‘rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
• grafin • voronka • doka • paxta • faollashtirilgan ko‘mir • rezinka • daryo qumi	1. Grafinni olib, uning og‘ziga voronkani qo‘ying. 2. Dokadan bir qavat qirqib, voronkaning ichiga yoyib joylang. 3. Dokaning ustiga paxtani yupqa qilib yoyib qo‘ying. 4. Paxtaning ustidan yana bir qavat doka yozing. 5. Dokaning ustiga faollashtirilgan 10 dona ko‘mir tabletkalarini soling. 6. Faollashtirilgan ko‘mir tabletkalarining ustidan ikki qavat doka yozing. 7. Ota-onangiz yordamida qumni yuvib, uni tovada qizdiring va quriting. 8. Qumni doka ustiga zichroq qilib soling. 9. Qumning ustiga yana ikki qavat doka yozing. 10. Dokaning chetlarini rezina bilan mahkamlang va ustidan suv quying. 11. Filtrdan oqib tushgan suvning tozaligini kuzating. Tajribani do‘stlaringiz bilan muhokama qiling.

78 5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH

1. Faollashtirilgan ko‘mirdan nima maqsadda foydalaniladi?
2. Tozalanmagan suvni iste’mol qilish qanday oqibatlarga olib keladi deb o‘ylaysiz?

Bilamizki, suv hayot uchun zarur. Tozalanmagan suvni iste’mol qilishdan turli kasalliklar kelib chiqadi. Oshqozon-ichak kasalliklari, o‘t qopi va buyraklarda toshlarning paydo bo‘lishi va hokazolar. Bunday hollarda suvni tozalab iste’mol qilish salbiy oqibatlarning oldini oladi.

Shuningdek, suvning ifloslanishi hayvonot dunyosiga ham ta’sir qiladi. Ifloslangan suvda yashovchi tirik organizmlar bilan oziqlanish orqali biz ular iste’mol qilgan toksinlarni ham yutamiz va to‘playmiz. Bu uzoq muddatli kasalliklar paydo bo‘lishiga olib keladi.

1. Oila a’zolaringiz suvdan qanday foydalanishlarini kuzating va tahlil qiling.
2. Suvni ifloslaydigan manbalar va tozalash usullari haqida ma’lumotlar to‘plang.

Bu loyiha ishi va amaliy mashg‘ulotlarni bajarish metodikasi bilan o‘qituvchilar uchun tashkil etiladigan malaka oshirish jarayonlarida tanishish mumkin. Tabiiy fanlarni o‘qitishda loyihalashtirish texnologiyalaridan tizimli foydalanish o‘quvchilarni tadqiqotchilikka, yangilik yaratishga, ixtirolar qilishga undaydi, tabiiy fanlardan olgan bilimlarini hayotda ishlatish kompetensiyalarini shakllantiradi.

7-sinf biologiya darsligida berilgan loyiha ishidan namuna ko‘rib chiqadigan bo‘lsak, darslikning 81- sahifasida 5.2- “Mineral o‘g‘itlarning o‘simlik rivojiga ta’sirini o‘rganish” mavzusidagi loyiha ishi berilgan. Ushbu loyiha ishidan maqsad, mineral o‘g‘itlarning o‘simlik rivojlanishiga ta’sirini o‘rganishdan iborat. Yashil o‘simliklar organizmidagi hayotiy jarayonlar uchun nafaqat uglevodlar, balki oqsillar, lipidlar, vitaminlar, fitogormonlar ham zarur. Bu moddalar tarkibiga uglerod, vodorod, kisloroddan tashqari azot, oltingugurt, fosfor va boshqa elementlar ham kiradi. Bu elementlar o‘simliklar tomonidan mineral moddalar: sulfatlar, nitratlar, fosfatlar ko‘rinishida qabul qilinadi. O‘simliklar suvda erigan mineral moddalarni tuproqdan shimib oladi. Sizga ma’lumki o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun mineral oziqlar juda

muhim hisoblanadi. Nima uchun bahorda va yozning birinchi yarmida tuproqqa ko‘proq azotli o‘g’itlar berilishi va yozning ikkinchi yarmida o‘simliklar fosforli va kaliyli o‘g’itlar bilan oziqlanishi kerak? Ma’lumotlaringizni taqdimotga tayyorlang.

Ushbu loyiha ishini bajarish orqali o‘quvchilar o‘simliklar o‘sishi uchun kerakli o‘g‘itlar bilan oziqlantirib borish kerakligini, buning mo‘l hosil olishdagi ahamiyati kabi amaliy ko‘nikmalarni egallab borishadi va bu orqali o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirish ishlarini ham amalga oshirish mumkin.

5.2. LOYIHA ISHI.
MAVZU: MINERAL O‘G‘ITLARNING O‘SIMLIK RIVOJIGA TA’SIRINI O`RGANISH

Maqsad: Mineral o‘g‘itlarning o‘simlik rivojlanishiga ta’sirini o‘rganish

Yashil o‘simliklar organizmidagi hayotiy jarayonlar uchun nafaqat uglevodlar, balki oqsillar, lipidlar, vitaminlar, fitogormonlar ham zarur. Bu moddalar tarkibiga uglerod, vodorod, kislorod-dan tashqari azot, oltingugurt, fosfor va boshqa elementlar ham kiradi. Bu elementlar o‘simliklar tomonidan mineral moddalar: sulfatlar, nitratlar, fosfatlar ko‘rinishida qabul qilinadi. O‘simliklar suvda erigan mineral moddalarni tuproqdan shimib oladi.

Bizga kerak: 4 ta o‘rtacha kattalikdagi gultuvaklar, mayda toshchalar, oddiy boyitilmagan tuproq, kurakcha, suv purkagich, bulg‘or qalampirini urug‘i, 50 gr selitra, 500 gr organik o‘g‘it, tuxum po‘chog‘i, pista po‘chog‘i, plastik idishlar.

Xavfsizlik qoidalari.

1. Tuproq bilan ishlayotganingizda tozalikka rioya qiling.
2. Kimyoviy o‘g‘itni hidlashdan saqlaning.

Ishni bajarish tartibi:

1. 4 ta gultuvaklarga mayda toshchalar soling.
2. 1-tuvakka oddiy tuproq soling. Tuvaklar to‘lib ketmasligiga ahamiyat bering.
3. 2-tuvakka organik chirindi aralashtirilgan tuproq soling.
4. 3-tuvakka, tuxum po‘chog‘i, pista po‘chog‘i, kul aralashtirilgan tuproq soling.
5. 4-tuvakka oddiy tuproq soling.

81

6. Barcha tuvaklarga 2 donadan bulg‘or qalampirining urug‘larini 1–2 cm chuqurlikda eking.
7. Urug‘lar unib chiqquncha har kun, unib chiqqandan keyin kun oralatib sug‘oring.
8. 1-tuvakdagi maysalarni faqat oddiy suv bilan, 2-tuvakdagi maysani chirindi ivitilgan suv bilan, 3-tuvakdagi maysani, tuxum po‘chog‘i, pista po‘chog‘i aralashtirilgan suv bilan. 4-tuvakdagi maysani 5 litr suvga 4 gr selitra solib tayyorlangan eritma bilan 5 kunda bir sug‘oring.
9. Maysalardagi o‘zgarishlarni daftaringizga yozib boring.

Muhokama qiling va xulosa chiqaring.

Nima uchun tuvaklardagi maysalarning o‘sishida farqlar paydo bo‘lganligini sinfdoshlaringiz bilan muhokama qiling.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, yangi avlod darsliklarilaridagi loyiha ishlari o‘quvchilarning:

- nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llay bilishi;
- atrof-tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishi;
- tadqiqotchilik va ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirishi;
- vaziyatga ijodiy va o‘ziga xos yondashishi;
- teran va mantiqiy fikrlashi;

- bundan tashqari, jahon andozalariga mos tarzda ta’lim olishi kabi ko‘nikma va malakalarini shakllantirishga qaratilgan.

REFLEKSIYA

"Ijobiy/Salbiy/Betaraf" (PMI jadvali)

Ishtirokchilarga uchta ustunli jadval taqdim etiladi:

- **Ijobiy (Plus):** Treningning qaysi jihatlari sizga foydali bo‘ldi?
- **Salbiy (Minus):** Qaysi jihatlarda qiyinchilik sezdingiz?
- **Betaraf (Interesting):** Siz uchun qiziqarli bo‘lgan yangi ma’lumotlar yoki savollar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sayidahmedov N.S. Yangi pedagogik texnologiyalar. – T.: Moliya, 2003.
2. Urazova M.B., Eshpulatov Sh.N. Bo‘lajak o‘qituvchining loyihalash faoliyati. // Metodik qo‘llanma. – T.: TDPU, 2014.
3. Tolipova J.O., G’ofurov A.T. Biologiya ta’limi texnologiyalari. Metodik qo’llanma «O’qituvchi» nashriyoti, Toshkent, 2002.
4. Tolipova J.O. Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar. Pedagogika oliy ta‘lim muassasalari Tinglovchilari uchun darslik. Toshkent, 2014.
5. Tolipova J.O., Umaraliyeva M.T., Abdurizayeva S. Botanika darslari (O‘qituvchi kitobi). Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarining biologiya o‘qituvchilari uchun metodik qo‘llanma. (6-sinf) «Tafakkur» nashriyoti. Toshkent, 2016. www.pedkutubxona.uz

5-MAVZU: "BIOLOGIYA DARSLARIGA TAYYORGARLIK KO‘RISH VA UNI LOYIHALASH"

Maqsad: Biologiya darslariga tayyorgarlik jarayoni va darsni loyihalashning samarali usullari haqida bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish.

Trening natijalari:

- Biologiya darslarini samarali loyihalash uchun zarur ko‘nikmalarga ega bo‘ladi.
- Guruhda ishlash va darsning interaktiv usullaridan foydalanish bo‘yicha yangi g‘oyalar oladi.
- O‘z amaliy ishlariga innovatsion yondashuvlarni qo‘shishga tayyor bo‘ladi.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. FANNI O‘QITISHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2. Biologiya darslarida zamonaviy ta’lim yondashuvlari				
Mavzu	Biologiya darslariga tayyorgarlik ko‘rish va uni loyihalash				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Biologiya darslariga tayyorgarlik jarayoni va darsni loyihalashning samarali usullari haqida bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-4-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- "Cluster diagram" usulida ishtirokchilar guruhlarda o‘z fikrlarini yozib, klaster tuzadi.	15	Guruhda ishlash, Cluster diagram	5-slayd 1-ilova	O’qituvchilar qiziqarli loyihalar o’ylab topadilar.
3. Nazariy qism	- Biologiya darslariga tayyorgarlik va loyihalashda ko‘p uchraydigan xatolar va ularni oldini olish yo‘llari - dars jarayonning	20	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	9-28-slaydlar	Biologiya darslariga tayyorgarlik va loyihalashda ko‘p uchraydigan

	asosiy bosqichlari				xatolar va ularni oldini olish yo‘llari biladilar va dars jarayonning asosiy bosqichlarini o’rganadilar
4. Amaliy mashg‘ulot	Darsning muhum qisimlari va bosqichlarini loyihalsh	20	Guruhlarda ishlash, dars loyihasini ishlab chiqish	29-30-slayd	Har bir guruh darsning ma’lum bir qismini loyihasini yaratadilar.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	31-slayd; 4-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi va baholaydi
6. Refleksiya	1. - " Sizning topshiriqni bajarishda duch kelgan qiyinchiliklar? 2.Qanday yangi narsalarni o‘rgandingiz? 3.Loyihalashtirilgan darsni amalda qo‘llash imkoniyatlari qanday?	5	Refleksiya usullari	31-slayd	O‘qituvchilar savollarga javob berish orqali qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	24-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

Mashgulot rejasi:

1. Tashkiliy qism:

- Treningning maqsadi va vazifalarini taqdim qilish.
- Ishtirokchilarni guruhlarga bo‘lish (4-6 kishi).

2. Engage (Jalb qilish bosqichi, 10 daqiqa)

Mavzu bo‘yicha savol:

- “Nega darsga oldindan tayyorgarlik va to‘g‘ri loyihalash muhim?”
- "Cluster diagram" usulida ishtirokchilar guruhlarda o‘z fikrlarini yozib, klaster tuzadi.

Taqdimot: Har bir guruh o‘z klasterini taqdim etadi.

3. Explore (O‘rganish bosqichi, 20 daqiqa)

- Har bir guruh o‘ziga taqdim etilgan mavzu bo‘yicha **“Ideal biologiya darsi”**ni tasvirlaydi. Ular quyidagilarni e’tiborga olishi kerak:
- **Taqdimot:** Har bir guruh o‘z rejasini doskada yoki slaydda taqdim etadi.

4. Explain (Tushuntirish bosqichi, 20 daqiqa)

- "Biologiya darslariga tayyorgarlik va loyihalashda ko‘p uchraydigan xatolar va ularni oldini olish yo‘llari."
- Trening ishtirokchilari bilan darsni loyihalashning muhim bosqichlari va elementlari tahlil qilinadi.

5. Elaborate (Chuqurlashtirish bosqichi, 20 daqiqa)

Chuqurlashtirish bosqichi uchun 6 ta guruhga topshiriq:

6. Refleksiya (10 daqiqa)

Har bir guruhdan quyidagi savollarga javob olish:

- Sizning topshiriqni bajarishda duch kelgan qiyinchiliklar?
- Qanday yangi narsalarni o‘rgandingiz?
- Loyihalashtirilgan darsni amalda qo‘llash imkoniyatlari qanday?

ENGAGE (JALB QILISH)

- Nega darsga oldindan tayyorgarlik va to‘g‘ri loyihalash muhim?”
- "Cluster diagram" usulida ishtirokchilar guruhlarda o‘z fikrlarini yozib, klaster tuzadi.

EXPLORE (O‘RGANISH)

"Ideal biologiya darsini yarating!"

Ishtirokchilar 4-6 kishidan iborat guruhlarga bo‘linadi.
Har bir guruhga quyidagi materiallar taqdim etiladi:

- Bo‘sh A3 qog‘oz.
- Markerlar yoki qalamlar (turli ranglarda).
- Mavzular yozilgan kartochkalar

1-guruh: "O'simliklarning tuzilishi va ularning funksiyalari"
2-guruh: "Hayvonlarning yashash muhiti"
3-guruh: "Oziq zanjiri va oziqlanish munosabatlari"
4-guruh: "Inson va uning sog‘lig‘i"
5-guruh: "Tabiatdagi moddalar aylanishi"
6-guruh: "Ekologik muvozanatni saqlash"

Har bir guruh o‘ziga taqdim etilgan mavzu bo‘yicha **“Ideal biologiya darsi”**ni tasvirlaydi. Ular quyidagilarni e’tiborga olishi kerak:

- **Maqsadlar:** Dars nima uchun mo‘ljallangan?
- **Metodlar:** Dars davomida qaysi usullar qo‘llaniladi? (amaliyot, guruhli ish, vizual materiallar).
- **Resurslar:** Qanday materiallardan foydalaniladi? (tajribalar, slaydlar, videolar).
- **O‘quvchilar faoliyati:** O‘quvchilar qanday ishtirok etadi?
- Guruhlar o‘z rejalarini 10 daqiqada ishlab chiqishi kerak.

Jarayon yakunida trener guruhlarga quyidagi savollarni beradi:

- Sizning darsingiz qanday innovatsion jihatlarga ega?
- Rejangizni real darsda amalga oshirish uchun nimalar kerak bo‘ladi?

Trener har bir guruhning ishini ijobiy tahlil qiladi va asosiy xulosalarni chiqaradi.

EXPLAIN (TUSHUNTIRISH)

Biologiya darslariga tayyorgarlik va loyihalashda ko‘p uchraydigan xatolar va ularni oldini olish yo‘llari

Biologiya darslarini loyihalash jarayonida ayrim xatolarga yo‘l qo‘yilishi mumkin. Quyida ushbu xatolar, ularning sabablari va oldini olish yo‘llari keltirilgan.

1. Maqsadlarning noto‘g‘ri belgilanishi
Xato: Darsning umumiy va xususiy maqsadlari noaniq yoki o‘lchab bo‘lmaydigan shaklda belgilanadi. Masalan, "O‘quvchilar o‘simliklarning ahamiyatini tushunishadi" kabi umumiy maqsad.
Tavsiya: Maqsadlarni SMART printsipiga ko‘ra aniq belgilash:

- **S**pecific (aniq)
- **M**easurable (o‘lchanadigan)
- **A**chievable (erishish mumkin bo‘lgan)
- **R**elevant (mavzuga mos)
- **T**ime-bound (vaqt doirasida).

Misol: "O‘quvchilar 45 daqiqa davomida fotosintez jarayonining asosiy bosqichlarini izohlab bera oladi."
2. O‘quvchilar ehtiyojlarini inobatga olmaslik
Xato: Dars mazmuni o‘quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlariga mos kelmaydi.
Tavsiya:

- Darsdan oldin o‘quvchilarning bilim darajasini baholash uchun savolnoma yoki kichik test o‘tkazish.
- Mavzuga oid qiziqarli va hayotiy misollarni qo‘shish. Masalan, “Fotosintez va havo ifloslanishi orasidagi bog‘liqlik.”
- Differensial yondashuvni qo‘llash: kuchli va zaif o‘quvchilar uchun turli darajadagi vazifalar tayyorlash.

3. Amaliy mashg‘ulotlarning yetishmasligi
Xato: Dars nazariy materiallarga ortiqcha e’tibor qaratilib, amaliy mashg‘ulotlarga vaqt ajratilmaydi.
Tavsiya:

- Har bir dars rejasida amaliy faoliyat uchun kamida 20-30% vaqt ajratish.

- Oddiy va qiziqarli tajribalarni rejalashtirish: Masalan, o‘simliklarning turli sharoitlarda o‘sishini kuzatish.

4. Vaqtni noto‘g‘ri taqsimlash
Xato: Ayrim bosqichlarga ortiqcha vaqt ajratilib, darsning muhim qismlari o‘tkazib yuboriladi yoki shoshilinch tugallanadi.
Tavsiya:
- Darsni rejalashtirishda har bir faoliyat uchun vaqt chegarasini aniqlash.
- Trening davomida vaqtni boshqarish uchun taymerdan foydalanish.

5. Interaktiv usullardan foydalanmaslik
Xato: Darsda faqat o‘qituvchi faol bo‘ladi, o‘quvchilar esa passiv tinglovchilar sifatida qoladi.
Tavsiya:
- Darsni interaktiv metodlar bilan boyitish: “Jigsaw”, “Fishbone diagram”, “Debat”, “Cluster mapping”.
- Guruh yoki juftliklarda ishlashga doimiy ravishda imkoniyat yaratish.

6. Mavzuni kontekstdan uzib qo‘yish
Xato: Mavzu kundalik hayot bilan bog‘lanmagan holda o‘rgatiladi. Masalan, fotosintez faqat nazariy yondashuv bilan o‘rgatiladi.
Tavsiya:
- Mavzuni hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash. Masalan, “O‘rmonlarning kamayishi global issiqlikka qanday ta’sir qiladi?”
- Videolar, suratlar, infografikalar va real voqealardan foydalangan holda mavzuni tushuntirish.

7. Resurslarning noto‘g‘ri tanlanishi
Xato: Keraksiz yoki eskirgan resurslardan foydalanish. Masalan, ilmiy asosga ega bo‘lmagan ma’lumotlarga tayanish.
Tavsiya:
- Ishonchli manbalarni tanlash: zamonaviy biologiya darsliklari, ilmiy maqolalar va xalqaro ma’lumotlar bazalari.
- Interaktiv resurslardan foydalanish: “Google Earth” kabi ilovalar bilan ekologik mavzularni yoritish.

8. Refleksiya va baholashni o‘tkazib yuborish
Xato: Dars yakunida o‘quvchilar qanday bilim olgani yoki dars maqsadiga erishilgani baholanmaydi.

Tavsiya: Dars oxirida “3-2-1” kabi refleksiya usulini qo‘llash:

- 3 ta o‘rganilgan yangi tushuncha.
- 2 ta qiziqarli fakt.
- 1 ta savol.

Baholash uchun qisqa test yoki amaliy vazifa topshirish.

9. Texnologiyadan noto‘g‘ri foydalanish
Xato: Darsda texnologiyadan haddan tashqari yoki kam foydalanish.
Tavsiya:

- Texnologiyani mavzuga mos ravishda ishlatish: PowerPoint taqdimotlari, animatsiyalar, laboratoriya simulyatorlari.
- Texnologiyalar dars mazmunini tushunishga yordam berishini ta’minlash.

10. O‘quvchilarning qiziqishlarini rag‘batlantirmaslik
Xato: O‘quvchilarning qiziqish va ijodkorliklarini rivojlantirishga e’tibor bermaslik.
Tavsiya:

- O‘quvchilarga dars davomida savol berishga va o‘z fikrlarini erkin bildirishga imkoniyat yaratish.
- Kichik loyiha yoki ijodiy vazifalar topshirish: Masalan, “O‘z ekosistemangni yarat” vazifasi.

Biologiya darslarini sifatli o‘tkazish uchun oldindan tayyorgarlik va loyihalash muhim ahamiyatga ega. Quyida dars jarayonning asosiy bosqichlari bo’yicha tavsiyalar berilgan.

1. Darsning maqsadini aniqlash

- Dars uchun asosiy va yordamchi maqsadlarni belgilash.
- O‘quvchilar nimani bilishi, tushunishi va bajara olishi kerakligini aniqlash.
- Kompetensiyalarni rejalashtirish.

2. O‘quv dasturini tahlil qilish

- O‘quv rejasi va dasturi asosida dars mavzusini aniqlash.
- O‘tilayotgan mavzuni oldingi bilimlar bilan bog‘lash.
- Mavzuni tushuntirish uchun asosiy konseptlarni tanlash.

3. Resurslarni tayyorlash

- Biologiya bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalar, slaydlar, video va animatsiyalarni tanlash.
- Amaliyot uchun laboratoriya jihozlari va materiallarni tayyorlash.
- O‘quvchilarning darsda ishtirokini faollashtiruvchi savol-javob yoki tajribalar ro‘yxatini tuzish.

4. Darsning metodikasi va texnologiyasini tanlash

- **Hamkorlikda o‘qitish**, **muammoli ta’lim**, **faol o‘qitish metodlari** kabi usullarni tanlash.
- O‘quvchilarning yosh xususiyatlariga moslashtirish.
- 5E modeli yoki boshqa pedagogik modellar asosida reja tuzish:
  - Engage (qiziqish uyg‘otish),
  - Explore (tadqiqot qilish),
  - Explain (tushuntirish),
  - Elaborate (qo‘llash),
  - Evaluate (baholash).

5. Darsning tuzilishini rejalashtirish

- **Kiruvchi qism**: Diqqatni jalb qilish va mavzuni kirish.
- **Asosiy qism**: Yangi bilimlarni o‘zlashtirish va faoliyatlar.
- **Yakuniy qism**: O‘rganilganlarni mustahkamlash va baholash.

6. Baholash mezonlarini tayyorlash

- Diagnostik, formatif va summativ baholash usullarini rejalashtirish.
- Refleksiya va o‘quvchilar fikrini olish uchun savollar tayyorlash.

7. Darsni vizual va interaktiv qilish

- Diagrammalar, grafikalar, modellardan foydalanish.
- O‘quvchilarni tajriba, guruhli ishlar yoki mantiqiy vazifalarga jalb qilish.

8. Qo‘shimcha material va qo‘llab-quvvatlash

- O‘quvchilarning turli darajadagi tayyorgarliklarini hisobga olish.
- Qo‘shimcha topshiriqlar yoki materiallar bilan ta’minlash.

ELABORATE (CHUQURLASHTIRISH)

Guruh ishi uchun ko‘rsatmalar:

- Har bir guruhda 4-6 kishidan iborat bo’lgan kichik guruhlarga ajrating.
- Guruh uchun berilgan topshiriqni muhokama qiling va muammoni belgilang.
- Guruh lideri, izohlarni yozib oluvchi, vaqtni nazorat qiluvchi va savol beruvchi rollarini tayinlang.
- “Hujayra tuzilishi va funktsiyasi” mavzusi bo’yicha darsning ma’lum bir qismini loyihalang.

1-guruh: “Darsning maqsadlarini aniqlash”

Topshiriq:

Sizga “Hujayra tuzilishi va funksiyasi” mavzusi berilgan. Shu mavzu bo‘yicha quyidagi maqsadlarni aniqlang:

- Umumiy maqsad (o‘quvchilarga nimani o‘rgatishni istaysiz?).
- Xususiy maqsadlar (bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni aniq belgilang).

Natija: SMART printsipiga mos 3-5 ta dars maqsadini taqdim eting.

2-guruh: “Darsning rejasini tuzish”

Topshiriq:

Sizga “Hujayra tuzilishi va funktsiyasi” mavzusi berilgan. Shu mavzu uchun dars rejasi tuzing:

- Kirish (5 daqiqa): Diqqatni jalb qiluvchi usulni rejalashtiring.
- Asosiy qism (25 daqiqa): Mavzuni tushuntirish va interaktiv faoliyatlar.
- Xulosa (10 daqiqa): O‘quvchilar bilimini mustahkamlash usuli.

Natija: Darsning 3 bosqichini aniq va tushunarli rejalashtirish.

3-guruh: “Metodlar va strategiyalarni tanlash”

Topshiriq:

Sizga “Hujayra tuzilishi va funktsiyasi” mavzusi berilgan. Shu mavzuda ishlatish uchun:

- Guruhli ishlash uchun bir metod tanlang va tushuntiring.
- Yakka tartibdagi faoliyat uchun bir usulni tavsiya qiling.
- Vizual materiallardan foydalanish rejasini tuzing.

Natija: Metodlar va strategiyalar ro‘yxatini asoslari bilan taqdim eting.

4-guruh: “Amaliy mashg‘ulotni rejalashtirish”

Topshiriq:

Sizga “Hujayra tuzilishi va funktsiyasi” mavzusi berilgan. Shu mavzu bo‘yicha:

- Oddiy laboratoriya tajribasi yoki amaliy faoliyatni rejalashtiring.
- Zarur jihozlar va materiallar ro‘yxatini tuzing.
- O‘quvchilar qanday bilim va ko‘nikmalarni rivojlantirishi haqida yozing.

Natija: Bir amaliy mashg‘ulotni rejalashtiruvchi hujjatni yarating.

5-guruh: “O‘quvchilar bilimini baholash”

Topshiriq:

Sizga “Hujayra tuzilishi va funktsiyasi” mavzusi berilgan. Shu mavzu bo‘yicha baholash vositasini yarating:

- 3 ta test savoli (tanlovli yoki to‘ldirish shaklida).
- Bir amaliy topshiriq (genetik masalani yechish).
- Baholash mezonlarini belgilang.

Natija: Baholash vositalarini tayyor holatda taqdim eting.

6-guruh: “Dars mazmunini vizual taqdim etish”

Topshiriq:

Sizga “Hujayra tuzilishi va funktsiyasi” mavzusi berilgan. Shu mavzuni o‘quvchilarga tushuntirish uchun:

- Slayd yoki plakatni rejalashtiring.
- Vizual elementlar (diagrammalar, suratlar, grafiklar) ro‘yxatini yarating.
- Qanday qilib vizual materiallar darsni tushunishni osonlashtirishi haqida izoh bering.

Natija: Vizual taqdimotni loyihalash rejasi.

REFLEKSIYA:

Har bir guruhdan quyidagi savollarga javob olish:

1. Sizning topshiriqni bajarishda duch kelgan qiyinchiliklar?
2. Qanday yangi narsalarni o‘rgandingiz?
3. Loyihalashtirilgan darsni amalda qo‘llash imkoniyatlari qanday?

3.3 MODUL
BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA XORIJIY TAJRIBALARNI QO‘LLASH

1-mavzu Biologiya fanini o‘qitishda so‘rovga asoslangan ta’lim

(2 soat nazariy mashg‘uloti)

So‘rovga asoslangan ta’lim (Inquiry-based learning) ning maqsadi, vazifasi, va mazmun-mohiyati. O‘quvchilarning qiziqish va savollariga asoslanib ta’lim jarayonini yo‘naltirish. So‘rovga asoslangan ta’limning turlari: tuzilgan (structured), yarim tuzilgan (guided), va erkin (open-ended) so‘rov. So‘rovga asoslangan ta’lim jarayonidagi asosiy bosqichlar: Savolni aniqlash, tadqiqot qilish, ma’lumot to‘plash va tahlil qilish, natijalarni xulosalash.

Maqsad va kutilayotgan natija:

- O‘qituvchilar “So‘rovga asoslangan ta’lim (SAT)” mavzusi to‘g‘risida tushunchalarga ega bo‘ladilar va dars mashg‘ulotlariga samarali tadbiq qilish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar
- O‘qituvchilar maktablarida hamkorlikda ishlash orqali o‘quvchilarda mustaqil izlanish, mustaqil fikrlash, tanqidiy fikrlash, savollarga aniq va lo‘nda javob berish kabi hayotiy ko‘nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodikalar asosida dars mashg‘ulotlarini tashkil etadilar.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	3.3.“ Fanni o‘qitishda xorijiy tajribalarni qo‘llash” modulining o‘quv-mavzu rejasi				
Mavzu	3.3-1. Biologiya fanini o‘qitishda so‘rovga asoslangan ta’lim				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi va kutilayotgan natijalar	• O‘qituvchilar “So‘rovga asoslangan ta’lim (SAT)” mavzusi to‘g‘risida tushunchalarga ega bo‘ladilar va dars mashg‘ulotlariga samarali tadbiq qilish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar • O‘qituvchilar maktablarida hamkorlikda ishlash orqali o‘quvchilarda mustaqil izlanish, mustaqil fikrlash, tanqidiy fikrlash, savollarga aniq va lo‘nda javob berish kabi hayotiy ko‘nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodikalar asosida dars mashg‘ulotlarini tashkil etadilar.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Jarayonga jalb qilish - Mavzu va reja bilan tanishtirish	10	Faollashtiruvchi mashqlar, Suhbat, Taqdimot	1-6 slaydlar	-O‘qituvchilar faollashtiruvchi mashqlarni dars mashg‘ulotlariga tadbiq qilish

	- Mavzu bo‘yicha ishtirokchilarda qanday bilim va ko‘nikmalar borligini aniqlash maqsadida aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - Maqsad va kutilayotgan natija bilan tanishtirish				bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar - O‘qituvchilarning mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar aniqlaniladi - O‘qituvchilar mavzuning maqsadi va kutilayotgan natija bilan tanishadilar
2. Nazariy qism	- So‘rovga asoslangan ta’lim (Inquiry-based learning)ning 2ta asosiy jihati va ularning vazifalari, foydali natijalari, mazmun va mohiyati, metodika yo‘nalishlari to‘g‘risida o‘zaro fikrlashgan holda tushunchalar beriladi -Ta’lim jarayonida qo‘llash bo‘yicha mashqlar bajartirish orqali tushunchalar beriladi	30	Taqdimot, Suhbat, Interaktiv mashqlar	7-18-slaydlar	O‘qituvchilar mavzui bilim va ko‘nikmalarini o‘zaro fikrlashgan holda mashqlar orqali rivojlantiradilar.
3. Amaliyot, tahlil va mihokama	- So‘rovga asoslangan ta’lim jarayonidagi asosiy bosqichlar biologiya fani misolida mashqlar orqali ko‘rib chiqiladi	15	Taqdimot, suhbat, individual va guruhlarda ishlash	19-22 slaydlar	O‘qituvchilar mavzu bo‘yicha tushunchalarga ega bo‘ladilar, individual ishlashdan hamkorlikda ishlash jarayoni samarali ekanligini anglab etadilar va interfaol mashqlar orqali bilim va ko‘nikmalari

					rivojlantiradilar
4.Tavziyalar, mustahkamlash va xulosa	- So‘rovlarga asoslangan modulni darsga tadbiq qilish, o‘quvchilarni faol ishtirok etishga va mavzuni chuqurroq tushunish undaydigan jarayonlarni samarali tarzda joriy qilish va taqdimotlar tayyorlash bo‘yicha tavsiyalar beriladi	15	Taqdimot, Suhbat, muhokama	23-31-slaydlar	- O‘qituvchilar darslarini samarali tashkil etish hamda dars jarayoniga taqdimot tayyorlash bo‘yicha tavsiyalar oladilar
5. Refleksiya va dars yakuni	Mashq: “Sizning fikringiz”	10	Refleksiya, suhbat	32-33-slaydlar	O‘qituvchilar dars jarayonidan olgan taasurotlari va ma’lumotlari to‘g‘risidagi fikr va mulohazalari bilan o‘rtoqlashadilar

So‘rovga asoslangan ta’lim (SAT) – bu zamonaviy ta’lim tizimining muhim qismidir va o‘quvchilarni faollashtirishga, ularning ijodiy va intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

So‘rovga asoslangan ta’lim (Inquiry-based learning)ning 2ta asosiy jihati mavjud:

1.O‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, tadqiqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan interaktiv ta’lim shakli.

2.O‘quvchilarning qiziqish va savollariga asoslanib ta’lim jarayonini tashkil etishga yo‘naltirilgan ta’limdir.

1.O‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, tadqiqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan interaktiv ta’lim shakli.

O‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, tadqiqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan interaktiv ta’lim metodi orqali o‘quvchilar muammoni mustaqil ravishda o‘rganish, savollar berish va javoblarni izlash orqali o‘z bilimlarini hosil qilishadi.

Vazifalari:

1. **Savollar berish ko‘nikmalarini rivojlantirish:** O‘quvchilarni muammoni to‘g‘ri ifodalash va unga tegishli savollarni aniqlashga o‘rgatish.

2. **Izlanish faoliyatini tashkil etish:** O‘quvchilarning ma’lumotlarni mustaqil qidirish, tahlil qilish va ulardan foydalanish qobiliyatlarini rivojlantirish.
3. **Tanqidiy tahlil qilish:** Muammoni turli nuqtai nazarlardan ko‘rib chiqish va dalillarni tahlil qilish.
4. **Hulosa chiqarish:** O‘rganilgan ma’lumotlar asosida xulosalar chiqarish va qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish.
5. **Jamoaviy ish ko‘nikmalarini shakllantirish:** Guruh bo‘lib ishlash orqali muloqot qilish va hamkorlik qilish ko‘nikmalarini mustahkamlash.

Mazmun-mohiyati

- **Tadqiqot faoliyati markazida:** So‘rovga asoslangan ta’limda jarayon o‘quvchining faolligi asosida kechadi. O‘quvchi muammoni tushunish uchun savollar beradi, tadqiqot o‘tkazadi va topilgan ma’lumotlarni tahlil qiladi.
- **O‘qituvchining roli:** O‘qituvchi jarayonda yo‘lboshlovchi sifatida qatnashadi, ya’ni o‘quvchilarni muammoga yo‘naltiradi, ammo javoblarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri taqdim etmaydi.
- **Muammoli vaziyatlar yaratish:** Darsda o‘quvchilarga real hayotga yaqin muammoli vaziyatlar beriladi, bu esa ularning bilimlarni qo‘llashga bo‘lgan ehtiyojini oshiradi.
- **Interaktiv usullarni qo‘llash:** So‘rovga asoslangan ta’lim jarayonida turli interaktiv usullar (munozaralar, loyihalar, laboratoriya ishlar, rolli o‘yinlar)dan foydalaniladi.

Foydali natijalari

1. O‘quvchilarda ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlari rivojlanadi.
2. Mustaqil o‘rganish va izlanish qobiliyati shakllanadi.
3. Jamoada ishlash va samarali muloqot qilish ko‘nikmalari rivojlanadi.
4. Muammolarni yechish qobiliyati yaxshilanadi.

2.O‘quvchilarning qiziqish va savollariga asoslanib ta’lim jarayonini tashkil etishga yo‘naltirilgan ta’limdir.

O‘quvchilarning qiziqish va savollariga asoslangan ta’lim jarayonini ularning ehtiyojlari va qiziqishlari markazida tashkil etish usuli orqali ta’lim jarayoni interaktiv, mazmunli va shaxsga yo‘naltirilgan qilinadi va natijada o‘quvchilarning faolligi va ishtirokini oshiriladi.

Mazmun-mohiyati

1. **Qiziqish markazida ta’lim:**
   - O‘quvchilarning tabiiy qiziqishlarini o‘rganish va dars mazmunini shunga moslashtirish.
   - Darsni qiziqarli va ahamiyatli qilish orqali bilim olish jarayoniga ijobiy munosabat shakllantirish.
2. **Savollarni yo‘naltiruvchi sifatida ishlatish:**

- O‘quvchilarning savollariga javob topish jarayonida ularning tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish.
- Savollar yordamida yangi mavzularni o‘zlashtirishga kirish.

3. **Mustaqillikni rag‘batlantirish:** O‘quvchilarning savollarini muhokama qilish va ularga javob izlash jarayonida mustaqil o‘rganishni shakllantirish.

Metodika va yo‘nalishlar

1. **Darsni savol bilan boshlash:**
   - Mavzuni o‘quvchilarning savollariga asoslab kiritish.
   - Savollarni taqdim qilish uchun quyidagi usullardan foydalanish:
     - **Miya hujumi:** o‘quvchilar bir guruhda bir-birlariga savollar beradilar.
     - **Krosssavollar:** o‘qituvchi va o‘quvchilar bir-birlariga o‘zaro bog‘liq savollar yo‘llashadi.
2. **Qiziqishlarni aniqlash:**
   - O‘quvchilar bilan mavzu yuzasidan suhbat o‘tkazish va ularning qanday ma’lumotlarni bilishni xohlashlarini aniqlash.
   - Ularning qiziqishlariga mos ravishda faoliyatlar tashkil etish.
3. **Tadqiqot va loyiha asosida o‘rganish:**
   - O‘quvchilarga muammoli vaziyatlar berib, ular uchun yechim topish vazifasini qo‘yish.
   - Guruh bo‘lib loyiha tayyorlashni tashkil etish.
4. **Savollarga javob izlash jarayoni:**
   - **Axborot qidirish:** o‘quvchilar mustaqil ma’lumot qidirish orqali javoblarni topadilar.
   - **Tahlil va munozara:** topilgan ma’lumotlarni tahlil qilish va ularni umumiy muhokama qilish.
5. **Refleksiya:**
   - O‘quvchilar o‘z savollariga qanday javob topganliklarini va bu jarayonda nimalarni o‘rganganliklarini tahlil qiladilar.
   - Ta’lim jarayonida o‘quvchilarning faol ishtiroki qay darajada bo‘lganini baholash.

Afzalliklari

- O‘quvchilarning motivatsiyasi oshadi, chunki ta’lim ularga ahamiyatli bo‘ladi.
- O‘quvchilarning mustaqil izlanish va tadqiqot olib borish ko‘nikmalari rivojlanadi.
- Tanqidiy va ijodiy fikrlash shakllanadi.
- Muloqot va hamkorlik qobiliyatlari yaxshilanadi.

Ta’lim jarayonida qo‘llash

Misol: Agar mavzu “Atrof-muhitni muhofaza qilish” bo‘lsa:

1. O‘quvchilarga savol: **“Atrof-muhitni qanday omillar ifloslantiradi?”**
2. O‘quvchilar o‘z javoblarini muhokama qilib, tadqiqot savollarini shakllantiradilar, masalan:
   - "Plastik chiqindilar qanday zarar keltiradi?"

- "Qanday yechimlar mavjud?"

3. Tadqiqot jarayonida har bir guruh ma’lumot to‘playdi va taqdimot qiladi.
4. Yakunda o‘quvchilar o‘z xulosalarini baham ko‘rib, umumiy yechim ishlab chiqadilar.

Ushbu yondashuv orqali ta’lim jarayoni o‘quvchilar uchun mazmunli va qiziqarli bo‘ladi, ular mustaqil o‘rganishga ko‘nikadi.

So‘rovga asoslangan ta’limning (Inquiry-based learning) bir nechta turlari mavjud bo‘lib, ular o‘quvchilarning mustaqillik darajasi va ta’lim jarayonidagi murakkablik darajasiga qarab farqlanadi. Quyida so‘rovga asoslangan ta’limning asosiy turlari keltirilgan:

1. Strukturalangan so‘rov (Structured Inquiry)

O‘qituvchi o‘quvchilarga aniq bir muammo yoki savol va tadqiqot uchun ko‘rsatmalar beradi. O‘quvchilarning vazifasi – ma’lumotlarni yig‘ish va oldindan berilgan savolga javob topish.

- **Xususiyatlari:**
  - O‘qituvchi jarayonni boshqaradi.
  - O‘quvchilar tayyor yo‘riqnomaga amal qiladi.
  - Masalan, laboratoriya darslarida o‘qituvchi o‘quvchilarga tajriba o‘tkazish bo‘yicha qadam-baqadam ko‘rsatma beradi.

2. Rivojlantiruvchi so‘rov (Guided Inquiry)

O‘qituvchi o‘quvchilarga muammoni yoki savolni beradi, ammo tadqiqot metodini tanlash va natijalarni o‘rganishni o‘quvchilarning o‘zlariga qoldiradi.

- **Xususiyatlari:**
  - O‘qituvchi yo‘lboshlovchi sifatida ishtirok etadi.
  - O‘quvchilar ma’lumotlarni izlashda erkinroq harakat qilishadi.
  - Masalan, o‘quvchilardan "Iqlim o‘zgarishining mahalliy o‘simliklarga ta’siri"ni o‘rganish so‘raladi.

3. Ochiq so‘rov (Open Inquiry)

O‘quvchilar o‘zlari muammoni tanlaydi, savollarni shakllantiradi, tadqiqot usullarini ishlab chiqadi va natijalarni taqdim etadi.

- **Xususiyatlari:**
  - To‘liq o‘quvchilar tomonidan boshqariladi.
  - Ko‘proq ijodkorlik va mustaqillik talab qiladi.
  - Masalan, o‘quvchilar dars mavzusiga oid o‘zlarining tadqiqot loyihalarini ishlab chiqishadi, masalan, "Shaharlararo transportning karbon izi".

4. Hamkorlikdagi so‘rov (Collaborative Inquiry)

O‘quvchilar jamoaviy guruhlarda ishlaydi va birgalikda muammoni hal qilish uchun javob izlaydi. Bu turda guruh a’zolarining har biri tadqiqot jarayoniga o‘z hissasini qo‘shadi.

- **Xususiyatlari:**
  - Guruhda muammo tahlil qilinadi va vazifalar taqsimlanadi.
  - Jamoaviy qaror qabul qilish rivojlanadi.
  - Masalan, bir guruh suv ifloslanishini o‘rganib, boshqa guruh energiya tejash usullarini tahlil qilishi mumkin.

5. Integratsiyalangan so‘rov (Interdisciplinary Inquiry)

Bu tur bir nechta fanlarni birlashtirish orqali muammoni yechishni nazarda tutadi. O‘quvchilar turli yo‘nalishdagi bilimlarini tadqiqot uchun qo‘llaydi.

- **Xususiyatlari:**
  - Ko‘p fanli yondashuv talab etiladi.
  - O‘quvchilar o‘rtasida keng qamrovli muhokama tashkil etiladi.
  - Masalan, iqlim o‘zgarishini geografiya, ekologiya va iqtisod fanlari orqali o‘rganish.

Taqqoslash jadvali

Taqqoslash jadvali

Turi	Nazorat darajasi	Mustaqillik darajasi	Misol
Strukturalangan so'rov	Yuqori	Past	Tajriba natijalarini o'qituvchining ko'rsatmasi bo'yicha tahlil qilish.
Rivojlantiruvchi so'rov	O'rta	O'rta	Berilgan savol bo'yicha o'quvchilarning o'z usullarini ishlab chiqishi.
Ochiq so'rov	Past	Yuqori	O'quvchilar o'z loyihalarini yaratib, tadqiqot olib borishi.
Hamkorlikdagi so'rov	O'rta	Yuqori	Guruhda birgalikda yechim izlash.
Integratsiyalangan so'rov	Past	Yuqori	Bir nechta fanlar doirasida tadqiqot olib borish.

So‘rovga asoslangan ta’lim jarayonidagi asosiy bosqichlar (Biologiya fani misolida)

Biologiya fanida so‘rovga asoslangan ta’lim orqali o‘quvchilar tabiiy jarayonlarni chuqurroq o‘rganadi va o‘z bilimlarini mustaqil rivojlantirishga imkon topadi. Quyida ushbu bosqichlar biologiya faniga moslashtirilgan holda tushuntirilgan:

1. Savolni aniqlash

Bu bosqichda o‘quvchilarni muammo bilan tanishtirish va tadqiqot uchun asosiy savolni shakllantirish muhimdir.

- **Misol vaziyat:**
  - O‘quvchilarga savol: *“Turli yorug‘lik sharoitlari o‘simliklarning fotosintez jarayoniga qanday ta’sir qiladi?”*
  - **Topshiriq:**
    - Fotosintez haqida qisqacha ma’lumot to‘plang.
    - Yorug‘lik sharoitlari haqida muhim savollar ishlab chiqing, masalan:
      - Yorug‘lik miqdori o‘simlikning qaysi jarayonlariga ta’sir qiladi?
      - Qanday usullar bilan bu jarayonni o‘lchash mumkin?

2. Tadqiqot qilish

Bu bosqichda o‘quvchilar o‘z savollariga javob topish uchun tadqiqot metodlarini aniqlaydi va rejalashtiradi.

- **Misol faoliyat:**

- **Tajriba rejasini ishlab chiqish:**
  - Guruhlarga bo‘linib, turli yorug‘lik sharoitlarida (quyosh nuri, soya, sun’iy yorug‘lik) bir xil turdagi o‘simliklarni o‘stirishni rejalashtiring.
  - Fotosintezni aniqlash uchun kuzatiladigan ko‘rsatkichlarni belgilang (masalan, barglarning rangi, o‘simlik o‘sish tezligi, kislorod ishlab chiqarish).
- **Topshiriq:**
  - O‘z guruhingiz tadqiqot rejasini yozing va o‘qituvchi bilan muhokama qiling.
  - Tajriba o‘tkazish uchun kerakli asbob-uskunalarni aniqlang.

3. Ma’lumot to‘plash va tahlil qilish

O‘quvchilar tadqiqot jarayonida yig‘ilgan ma’lumotlarni tahlil qiladi.

- **Misol faoliyat:**
  - Turli yorug‘lik sharoitida o‘simliklarning holatini kuzating va natijalarni qayd eting.
  - Diagramma yoki grafik chizing, masalan:
    - Yorug‘lik intensivligi va fotosintez darajasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatuvchi grafik.
  - **Topshiriq:**
    - Kuzatish natijalari asosida xulosalar chiqaring.
    - Kuzatishlaringizni guruh bo‘lib muhokama qiling va tahlil natijalarini umumlashtiring.

4. Natijalarni xulosalash

O‘quvchilar yig‘ilgan ma’lumotlar asosida xulosalar chiqaradi va taqdimot qiladi.

- **Misol faoliyat:**
  - Tajriba natijalari asosida quyidagi savollarga javob bering:
    - Yorug‘lik sharoitlari fotosintez jarayoniga qanday ta’sir qildi?
    - O‘simliklar uchun eng maqbul yorug‘lik sharoiti qanday?
  - **Topshiriq:**
    - Guruh bo‘lib natijalarni taqdimot shaklida namoyish eting (grafiklar, suratlar va kuzatish natijalari bilan).
    - Natijalarni sinfdoshlar bilan muhokama qiling.

Natija

Ushbu jarayon davomida o‘quvchilar nafaqat biologiya bo‘yicha chuqur bilimlarga ega bo‘lishadi, balki mustaqil tadqiqot olib borish, ma’lumotlarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradilar. Bu yondashuv ularning ilmiy fikrlash qobiliyatini shakllantiradi va qiziqishini oshiradi.

So‘rovlarga asoslangan modulni darsga tadbiq qilish, o‘quvchilarni faol ishtirok etishga va mavzuni chuqurroq tushunishga undaydi. Quyida uni samarali tarzda joriy qilish bo‘yicha tavsiyalarni keltiraman:

1. Maqsadni belgilash

So‘rovlarga asoslangan yondashuvdan foydalanishda asosiy maqsad o‘quvchilarda tadqiqot, tahlil qilish va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish bo‘lishi kerak.

Masalan, mavzu: "Suvning ifloslanishi va uni tozalash usullari."

2. Bosqichlar asosida tashkil qilish
So‘rovlarga asoslangan modulni qo‘llashni quyidagi bosqichlar orqali amalga oshirish mumkin:
Bosqich 1: Savollarni shakllantirish
O‘quvchilar bilan birgalikda asosiy savollarni aniqlang:
"Nima uchun suv ifloslanadi?"
"Qanday texnologiyalar suvni tozalashga yordam beradi?"
"Bizning hududda suvni qanday tozalash mumkin?"
Bosqich 2: Tadqiqot faoliyatini tashkil qilish
O‘quvchilarga savollarga javob topish uchun manbalar va vazifalarni taqdim qiling:
Guruh ishlari: Har bir guruh alohida savolni o‘rganadi.
Manbalar: Kitoblar, maqolalar, videolar yoki tajribalar orqali javob topish.
Tajriba o‘tkazish: Suvni tozalash uchun filtr yasash.
Bosqich 3: Javoblarni taqdim etish
Guruhlar o‘z topilmalarini taqdim qiladi (prezentatsiya, poster yoki video orqali).
Boshqa o‘quvchilar ularga savollar beradi va fikr-mulohazalar bildiradi.
Bosqich 4: Tahlil va umumlashtirish
O‘quvchilar bilan birgalikda asosiy xulosalar chiqaring.
Masalan: "Suvni ifloslanishdan himoya qilish va tozalash uchun har bir insonning hissasi muhim."
Bosqich 5: Amaliy qo‘llash
O‘quvchilar o‘z mahallasida suvni tejash yoki tozalash bo‘yicha loyihalar ishlab chiqadi.
Bu orqali ular bilimlarini amaliyotda qo‘llashni o‘rganadi.
3. Yakuniy baholash
O‘quvchilarning tadqiqot qilish, ma’lumotlarni tahlil qilish va taqdim etish ko‘nikmalarini baholang.
Baholash mezonlarini oldindan belgilab bering (masalan, ijodkorlik, hamkorlik, chuqur tahlil).

O‘qituvchilar uchun so‘rovlarga asoslangan ta’lim (inquiry-based learning) haqida taqdimot tayyorlash uchun quyida kengroq ma'lumotlar, tarkibiy qismlar va asosiy fikrlarni keltiraman. Ushbu yondashuvni tushuntirish, afzalliklarini yoritish va amaliyotda qanday qo‘llashni ko‘rsatish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Taqdimot tuzilmasi:
1. Kirish: So‘rovlarga asoslangan ta’lim nima?
Ta’rif:
So‘rovlarga asoslangan ta’lim – bu o‘quvchilarni savollar berish, muammolarni aniqlash, va ularni hal qilish uchun mustaqil tadqiqot olib borishga undaydigan yondashuvdir.
Asosiy tushunchalar:
O‘quvchilar faol ishtirok etadi.
O‘rganish jarayoni tadqiqot, tahlil va xulosalar chiqarish orqali amalga oshadi.
2. Asosiy tamoyillar va maqsadlar

Tamoyillar:
O‘quvchilar qiziqishi va savollaridan kelib chiqib o‘rganish.
Tanqidiy fikrlash va ijodkorlikni rivojlantirish.
O‘quvchilarning o‘z-o‘zidan bilim olish ko‘nikmalarini shakllantirish.
Maqsadlar:
O‘quvchilarni izlanishga undash.
Mustaqil fikrlash va qaror qabul qilishni shakllantirish.
3. So‘rovlarga asoslangan ta’limning turlari
1. Tuzilgan so‘rov (Structured Inquiry):
O‘qituvchi muammoni beradi, o‘quvchilar javob izlaydi.
Masalan, tajriba o‘tkazish uchun qadam-baqadam yo‘riqnoma berish.
2. Yarim mustaqil so‘rov (Guided Inquiry):
O‘qituvchi savol beradi, o‘quvchilar yechim topish jarayonini boshqaradi.
Masalan, "Suvni qanday filtrlash mumkin?"
3. Mustaqil so‘rov (Open Inquiry):
O‘quvchilar mustaqil ravishda savol berib, tadqiqot olib boradi.
Masalan, "Tabiiy resurslardan samarali foydalanish yo‘llari."
4. Afzalliklari
O‘quvchilar uchun:
Tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmasi rivojlanadi.
O‘ziga ishonch va mustaqillik ortadi.
Haqiqiy hayotiy vaziyatlarga yechim izlash ko‘nikmasi shakllanadi.
O‘qituvchilar uchun:
O‘quvchilar bilan samarali muloqot o‘rnatish imkoniyati.
O‘qitish jarayonida ijodkorlik.
5. Darsda qo‘llash bosqichlari
1. Savol shakllantirish:
Muammoni aniqlang va o‘quvchilarga savollar bering.
Masalan: "Yer yuzidagi iqlim o‘zgarishi qanday sabab va oqibatlarga ega?"
2. Tadqiqot:
O‘quvchilar javob topish uchun turli manbalarni o‘rganadilar: kitoblar, internet, tajribalar.
Guruh ishlari va kuzatishlardan foydalaning.
3. Tahlil qilish va yechim ishlab chiqish:
O‘quvchilar to‘plangan ma’lumotlarni tahlil qilib, yechimlarni taklif qilishadi.
Masalan, muammolarni grafik, jadval yoki prezentatsiya ko‘rinishida taqdim etish.
4. Taqdimot:
Har bir guruh o‘z natijalarini boshqalarga taqdim etadi.
Boshqalar fikr-mulohaza bildiradi.
5. Xulosa:
O‘qituvchi umumiy xulosani chiqaradi va o‘quvchilarni baholaydi.
6. Amaliy misollar
Tabiiy fanlar:
Suvning fizik xususiyatlarini tajriba orqali o‘rganish.
Ijtimoiy fanlar:

Mahalliy muammolar (masalan, chiqindilarni qayta ishlash) bo‘yicha loyiha ishlab chiqish.
Matematika:
Haqiqiy hayotdagi statistik ma’lumotlarni tahlil qilish.
7. Texnologiyadan foydalanish
Google Forms yoki Mentimeter: So‘rovlar va savollarni tashkil qilish.
Padlet yoki Jamboard: G‘oyalarni jamlash.
YouTube yoki Khan Academy: Qo‘shimcha manbalar.

Biologiya fanini o‘qitishda so‘rovga asoslangan ta’lim (Inquiry-Based Learning) — bu o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undovchi, o‘zlarini savollar berishga, tadqiqot o‘tkazishga va o‘z bilimlarini mustaqil yaratishga o‘rgatuvchi usul bo‘lib, biologik hodisalarni chuqurroq tushunish, tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish (masalan, laboratoriya ishlari orqali) va mavzuga bo‘lgan qiziqishini oshirishga yordam beradi, bu esa ta’lim samaradorligini ko‘taradi.

So‘rovga asoslangan ta’limning biologiyada qo‘llanilishi:

- **Savolga asoslangan yondashuv:** Darsni tabiiy savollar bilan boshlash (masalan, "Nima uchun o‘simliklar yashil rangda?", "Hayvonlar qanday nafas oladi?").
- **Tadqiqot va tajribalar:** O‘quvchilarni oddiy tajribalar (masalan, fotosintez tajribasi, o‘simlik o‘sishini kuzatish) o‘tkazishga va natijalarni tahlil qilishga undash.
- **Muammoli vaziyatlar:** "Nima bo‘lardi, agar..." kabi savollar orqali o‘quvchilarni muammolarni hal qilishga yo‘naltirish (masalan, "Agar butunlay o‘simliklar qirilib ketsa nima bo‘ladi?").
- **Guruhlarda ishlash:** O‘quvchilar guruhlarga bo‘linib, biror biologik mavzu (masalan, genetik kasalliklar) bo‘yicha tadqiqot olib borib, natijalarni taqdim etishlari.
- **Interaktiv vositalar:** Interaktiv biologik modellar, virtual laboratoriyalar va onlayn resurslardan foydalanish.

Afzalliklari:

- O‘quvchilarda fanga bo‘lgan qiziqish va motivatsiyani oshiradi.
- Mustaqil bilim olish va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.
- Chuqurroq tushunish va eslab qolishga yordam beradi.

- Zamonaviy ta’lim texnologiyalariga mos keladi.

Umuman olganda, biologiyada so‘rovga asoslangan ta’lim o‘quvchilarni faqatgina ma’lumot yodlovchi emas, balki bilimni izlovchi va yaratuvchi shaxslarga aylantirishga xizmat qiladi.

2-mavzu. GRASPS yondashuvi

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

GRASPS modelidan foydalanishning ta’lim jarayonidagi ahamiyati. GRASPS modelining tarkibiy qismlari: Goal (Maqsad), Role (Rol), Audience (Tomoshabin), Situation (Vaziyat), Product, Performance, and Purpose (Mahsulot, faoliyat va maqsad), Standards for Success (Muvaffaqiyat mezonlari). GRASPS modelidan foydalanishning afzalliklari.

GRASPS VAZIFALARIDAN FOYDALANIB HAQIQIY BAHOLASHNI AMALGA OSHIRISH

Maqsad:

- O‘quv jarayoni samaradorligini ko‘rsatuvchi **GRASPS** modeli va u asosida haqiqiy ishlash vazifalari yaratish,
- Haqiqiy baholashni amalga oshirish uchun GRASPS vazifalaridan foydalanishni o‘rganish va ta’lim muassasalari o‘qituvchilariga o‘rgatish.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	3.3.“ Fanni o‘qitishda xorijiy tajribalarni qo‘llash” modulining o‘quv-mavzu rejasi				
Mavzu	3.3-2. GRASPS yondashuvi				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi va kutilayotgan natijalar	• O‘quv jarayoni samaradorligini ko‘rsatuvchi **GRASPS** modeli va u asosida haqiqiy ishlash vazifalari yaratish, • Haqiqiy baholashni amalga oshirish uchun GRASPS vazifalaridan foydalanishni o‘rganish va ta’lim muassasalari o‘qituvchilariga o‘rgatish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Enerdjayzer - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mavzu bo‘yicha ishtirokchilarda qanday bilim va ko‘nikmalar borligini aniqlash	10	Faollashtiruvchi mashq, Suhbat, tushuntirish	1-4 slaydlar	- O‘qituvchilarning mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar aniqlaniladi -

	maqsadida aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - Maqsad va reja bilan tanishtirish				O‘qituvchilar mavzuning maqsadi va rejasi bilan tanishadilar
2. Motivatsiya	- Qiziqarli misol yoki muammoli savol beriladi, muhokama	10	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	5-6-slayd	O‘qituvchilar mavzuga jalb etiladi, qiziqishini orttiriladi va ishtirok etishga rag‘batlantiriladi.
3. Nazariy qism	- GRASPS qolipi to‘g‘risida tushunchalar beriladi - O‘xshash vaziyatlardan misollar keltirish orqali o‘quv suhbati, - GRASPS o‘zi nima degan savolga birgalikda javob izlash	20	Taqdimot, suhbat	7-10-slaydlar 8-slayddagi ssilkalardan foydalanish	O‘qituvchilar mavzui bilim va ko‘nikmalarini o‘zaro fikrlashgan holda rivojlantiradilar.
4. Amaliy mashg‘ulot	- GRASPS topshiriqi asosida ishlash bo‘yicha ko‘nikmalarni shaklantirish va rivojlantirish ; - Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqni bajarish; - Muammoli vaziyatlarga maqsadli misollar o‘ylab toppish hamda birgalikda muhokama qilish;	20	Guruhlarda ishlash, suhbat	11-14-slaydlar	O‘qituvchilarda hamkorlikda ishlash va interfaol mashqlar orqali bilim va ko‘nikmalari rivojlantirilad ii.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish; - Mustahkamlash: “Moslikni toping” mashqi	15	Taqdimot, Suhbat, muhokama, tahlil	15-slayd	- O‘qituvchilarni taqdimot qilish ko‘nikmalari rivojlantirilad i - O‘qituvchilar o‘z tajribalari bilan o‘rtoqlashadilar va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi - O‘qituvchilar yangi mashq

					bilan tanishadilar
6. Refleksiya va dars yakuni	- Mashq: “Men bugungi darsdan …..”	10	Refleksiya, suhbat	16-slayd	O‘qituvchilar dars jarayonidan olgan taasurotlari va ma’lumotlari to‘g‘risidagi fikr va mulohazalari bilan o‘rtoqlashadilar

Reja:

1. GRASPS qolipi.

2. GRASPS - ta’lim samaradorligini baholash modeli.

GRASPS vazifasiga misol:

Siz suzish-cho‘milish havzasida qutqaruvchisiz. Siz cho‘milish havzasiga kelganlarni xavfsizlik qoidalari bilan tanishtirishga, suzish-cho‘milish havzasida xavfsizlikni ta’minlashga va eng muhimi cho‘kayotganlarni tez va aniqlik bilan qutqarishga mas’ulsiz. Siz cho‘kayotgan bolani qutqarish bo‘yicha aniq va to‘liq harakatlar rejangizni ishlab chiqing va u batafsil, to‘liq qo‘llab - quvvatlanadigan tavsiyalarni o‘z ichiga olishi kerak.

GRASPS qolipi:

G (maqsad) – (ssenariy bo‘yicha) cho‘kayotgan bolani qutqarish.
R (rol) – o‘quvchi qutqaruvchilar guruhi a’zosi. A (maqsadli auditoriya) – suzish-cho‘milish havzasi.
S (vaziyat) – suzishni endi o‘rganayotgan va ehtiyotsizlik oqibatida cho‘kayotgan bola.
P (mahsulot) – cho‘kayotgan bolani qutqarish bo‘yicha batafsil, aniq va to‘liq qo‘llab-quvvatlanadigan tavsiyalarni o‘z ichiga olgan harakatlar rejasi.
S (muvaffaqiyat mezonlari) - cho‘kayotgan bolani qutqarish bo‘yicha aniq standartlar va mezonlar.

O‘xshash vaziyatlar: Baliqchilar suvda baliqlarni nayza bilan qanday ovlashlarini, kamonchi baliqlar o‘ljalarini qanday tutishlarini tushuntiring.

Nayza bilan baliq ovlash: https://www.youtube.com/watch?v=asoAAIXy2xo

Kamonchi baliqning ov qilishi: https://www.youtube.com/watch?v=S4G_MeUUZlI

GRASPS nima o‘zi?

GRASPS bu ta’lim samaradorligini baholash modeli. Ta’lim samaradorligi ta’lim oluvchining mavjud bilimlarni haqiqatda tushunish va kundalik faoliyatda foydalanish sifati bilan o‘lchanadi. GRASPS modeli hayotiy (real) vaziyatlar orqali muammoli vazifalar (haqiqiy ishlash vazifalari)ni yaratish va ularni hal qilishni nazarda tutadi. GRASPS loyihaga asoslangan ta’lim uchun asos yaratadi.

U quyidagi 6 bosqichdan iborat: GRASPS

Goal (maqsad) muammo yoki maqsadni aniqlash

Role (rol) o‘quvchining rolini aniqlash

Audience (auditoriya) maqsadli auditoriyani aniqlash

Situation (vaziyat) maqsadning konteksti yoki ssenariysi

Product or performance (mahsulot yoki natija) nima yaratilmoqda va u nima uchun yaratiladi

Standarts and Criteria (standart va mezonlar) muvaffaqiyat standartlari va mezonlari aniqlanadi

GRASPS vazifalaridan foydalanib haqiqiy baholashni amalga oshiring. Tushunishga yordam beradigan haqiqiy ishlash vazifasini qanday yaratishim mumkin?

Buning uchun GRASPSdan foydalaning!

G o‘quvchilar qanday vazifani bajarishlari kerak?

R o‘quvchining vazifadagi roli qanaqa?

A maqsadli auditoriya kimlardan iborat?

S Kontekst nima? Muammo nimada?

P o‘quvchilar nimani yaratadilar/o‘rganadilar/rivojlantiradilar?

S muvaffaqiyat standartlari va mezonlari qanday baholanadi?

Esda saqlang: Vazifalarni ishlab chiqishda real muammolardan foydalaning. Demak, SIZ GRASPS vazifalarini yaratishda:

G- Vazifa bayonnomasini taqdim eting. Vazifada maqsad, muammo, qiyinchilik yoki to‘siqlarni aniq belgilang.

R- O‘quvchilarning vazifani bajarishdagi rolini aniqlang. O‘quvchilarga topshiriqdagi aniq vazifasi va amalga oshirishi lozim bo‘lgan ishini ayting.

A- Ssenariy kontekstida maqsadli auditoriyani aniqlang. Masalan, auditoriya mijoz, qo‘mita yoki guruhni o‘z ichiga olishi mumkin.

S- Ssenariy kontekstini bayon eting. Vaziyatni tushuntiring.

P- O‘quvchilar nimani va nima uchun yaratishini aniqlang.

S- O‘quvchilarga muvaffaqiyat haqida aniq tasavvur bering. Muvaffaqiyatga olib boruvchi maxsus standartlarni aniqlang.

Mustahkamlash uchun topshiriqlar

Avtohalokatda qon yo‘qotgan kishiga donorlik qilish yoki boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga sintetik yelim o‘rniga uy sharoitida sun’iy yelim tayyorlab berish bo‘yicha haqiqiy ishlash vazifalarini GRASPS modeli asosida tushuntiring.

Amaliy mashg‘ulot.

Mashg‘ulot uchun ko‘rsatmalar:

• Har biri 4-6 a’zodan iborat kichik guruhlar hosil qiling.

• 5 ta fan sohalaridan biridan GRASPS ishlash vazifasini tanlang.

• Guruh rahbari, yozib turuvchi, vaqt nazoratchisi va savol beruvchi rollarini tayinlang.

• Mahsulot va ishlab chiqqan muvaffaqiyat standartlaringiz bo‘yicha taqdimot tayyorlang va himoya qiling.

Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta’lim maktablarida fanlarni o‘qitishga yangicha yondashuvni, o‘quvchilarning ushbu fanlardan o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo‘ymoqda. Bugungi kunga kelib, o‘quv axborotlari hajmining haddan tashqari ko‘payib ketganligi o‘quvchilarga nafaqat bilim berish, balki ularni “o‘qish va o‘rganishga o‘rgatish”ni talab qilyapti. Jadallik bilan o‘zgarib va rivojlanib borayotgan axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko‘rsatish va yashash o‘quvchilardan nafaqat shunchaki tayyor bilimlarni o‘zlashtirishni, balki turfa ko‘rinishdagi ma’lumotlarni mustaqil izlab topish va qayta ishlashni hamda ulardan turli hayotiy vaziyatlarda samarali foydalanishni taqozo etmoqda. O‘quv jarayoni samaradorligini ko‘rsatuvchi GRASPS modeli va u asosida yaratilayotgan haqiqiy ishlash vazifalari esa aynan o‘quvchilarning olgan bilimlarini kundalik faoliyatda qo‘llashga qaratilgan. Zero bugungi maktablarning o‘quvchilarga nafaqat bilim berish, balki olgan bilimlarni hayotda qo‘llay olishga o‘rgatishdan iborat.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

Moslikni toping: GRASPS vazifasini bosqichlarini to‘g‘ri moslashtiring.

1 G A maqsadli auditoriyani aniqlash
2 R B maqsadning konteksti yoki ssenariysi
3 A D nima yaratilmoqda va u nima uchun yaratiladi
4 S E muammo yoki maqsadni aniqlash
5 P F muvaffaqiyat standartlari va mezonlari aniqlanadi
6 S G o‘quvchining rolini aniqlash

1 G A maqsadli auditoriyani aniqlash 1 2 3 4 5 6

Javob: 1 2 3 4 5 6 E G A B D F

Mustahkamlash uchun topshiriqlar

GRASPS modelidan biologiya darslarida amaliy mashg‘ulotlarda foydalanish tavsiya etiladi. Odam va uning salomatligi fani mavzulari doirasida birinchi yordam ko‘rsatish mashqlarida quyidagicha GRASPS vazifalarini yaratish mumkin.

Tayanch-harakatlanish sistemasi shikastlanganda birinchi yordam berish

G- Jismoniy tarbiya darsida e'tiborsizlik orqasidan Botirning muskul va paylari ezilishi, cho'zilishi ro'y berdi. Sinfdoshingizga birinchi yordam ko'rsating.

R- O'quvchilarning vazifani bajarishdagi rolini aniqlang. O'quvchilarga topshiriqdagi aniq vazifasi va amalga oshirishi lozim bo'lgan ishini ayting.

A- Ssenariy kontekstida maqsadli auditoriyani aniqlang. Masalan, auditoriya mijoz, qo'mita yoki guruhni o'z ichiga olishi mumkin.

S- Ssenariy kontekstini bayon eting. Vaziyatni tushuntiring.

P- O'quvchilar nimani va nima uchun yaratishini aniqlang.

S- O'quvchilarga muvaffaqiyat haqida aniq tasavvur bering. Muvaffaqiyatga olib boruvchi maxsus standartlarni aniqlang.

Avtohalokatda qon yo'qotgan kishiga donorlik qilish yoki boshlang'ich sinf o'quvchilariga sintetik yelim o'rniga uy sharoitida sun'iy yelim tayyorlab berish bo'yicha haqiqiy ishlash vazifalarini GRASPS modeli asosida tushuntiring.

Amaliy mashg'ulot.

Mashg'ulot uchun ko'rsatmalar:

• Har biri 4-6 a'zodan iborat kichik guruhlar hosil qiling.

• 5 ta fan sohalaridan biridan GRASPS ishlash vazifasini tanlang.

• Guruh rahbari, yozib turuvchi, vaqt nazoratchisi va savol beruvchi rollarini tayinlang.

• Mahsulot va ishlab chiqqan muvaffaqiyat standartlaringiz bo'yicha taqdimot tayyorlang va himoya qiling.

Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta'lim maktablarida fanlarni o'qitishga yangicha yondashuvni, o'quvchilarning ushbu fanlardan o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo'ymoqda. Bugungi kunga kelib, o'quv axborotlari hajmining haddan tashqari ko'payib ketganligi o'quvchilarga nafaqat bilim berish, balki ularni "o'qish va o'rganishga o'rgatish"ni talab qilyapti. Jadallik bilan o'zgarib va rivojlanib borayotgan axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko'rsatish va yashash o'quvchilardan nafaqat shunchaki tayyor bilimlarni o'zlashtirishni, balki turfa ko'rinishdagi ma'lumotlarni mustaqil izlab topish va qayta ishlashni hamda ulardan turli hayotiy vaziyatlarda samarali foydalanishni taqozo etmoqda. O'quv jarayoni samaradorligini ko'rsatuvchi GRASPS modeli va u asosida yaratilayotgan haqiqiy ishlash vazifalari esa aynan o'quvchilarning olgan

bilimlarini kundalik faoliyatda qo‘llashga qaratilgan. Zero bugungi maktablarning o‘quvchilarga nafaqat bilim berish, balki olgan bilimlarni hayotda qo‘llay olishga o‘rgatishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”2019-yil 29-apreldagi PF-5712 - sonli farmoni

2.“Fanni o‘qitishda zamonaviy ta’lim yondashuvlari”, o‘quv-uslubiy majmua, A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti, 2025-yil

3.B.Aminov “Biologiya” (Odam va uning salomatligi) umumta’lim maktablari o‘quvchilari uchun darslik, 8-sinf, Toshkent, 2019-yil

Hurmatli hamkasb, bu mashg‘ulotni olib borishda quyidagi internet havolalaridan foydalanishingiz mumkin.

1.https://nvsd44curriculumhub.ca/wp-content/uploads/2017/09/GRASPSInstructions.pdf
2.https://www.canberra.edu.au/research/faculty-researchcentres/csc/archive/family-farm-teams-program/teachers-resources/teaching-strategiesinformation-sheets/Creating-authentic-assessment-taks-using-GRASPS.pdf
3.https://nvsd44curriculumhub.ca/wp-content/uploads/2017/09/GRASPSPerformance-Task-Scenario.pdf
4. https://alisonyang.com/grasps-assessment-design-and-student-metacognition/
5. https://www.youtube.com/watch?v=MgoYudNK1Dk
6. https://www.youtube.com/watch?v=xkp4F67f3Fg&t=8s
7. https://www.youtube.com/watch?v=asoAAIXy2xo
8. https://www.youtube.com/watch?v=S4G_MeUUZlI

3-mavzu. Biologiya fanini o‘qitishda 5E Inquiry yondashuvi

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

Biologiya fannini o‘qitishda 5E Inquiry yondashuvi. 5E modeli tarkibiy qismlari: Engage (Jalb qilish), Explore (Tadqiq qilish), Explain (Tushuntirish), Elaborate (Qo‘llash), Evaluate (Baholash). 5E modellarini qo‘llash usullari.

Maqsad va kutilayotgan natija:

- 5E Inquiry yondashuvi to‘g‘risidagi bilimlarini yangilaydilar va dars jarayoniga samarali tadbiq qilish bo‘yicha ko‘nikmalarini rivojlantiradilar
- O‘qituvchilar dars jarayonlarini samarali tashkil etishga yo‘naltirigan yondashuvlar asosida dars mashg‘ulotlarini tashkil etish bo‘yicha hamkorlikda dars strurturasini ishlab chiqadilar.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	3.3.“ Fanni o‘qitishda xorijiy tajribalarni qo‘llash” modulining o‘quv-mavzu rejasi				
Mavzu	3.3-3. Biologiya fanini o‘qitishda 5E Inquiry yondashuvi				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi va kutilayotgan natijalar	❑ 5E Inquiry yondashuvi to‘g‘risidagi bilimlarini yangilaydilar va dars jarayoniga samarali tadbiq qilish bo‘yicha ko‘nikmalarini rivojlantiradilar ❑ O‘qituvchilar dars jarayonlarini samarali tashkil etishga yo‘naltirigan yondashuvlar asosida dars mashg‘ulotlarini tashkil etish bo‘yicha hamkorlikda dars strurturasini ishlab chiqadilar.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Jarayonga jalb qilish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mavzu bo‘yicha ishtirokchilarda qanday bilim va ko‘nikmalar borligini aniqlash	10	Faollashtiruvchi mashq, Suhbat, tushuntirish	1-6 slaydlar	-O‘qituvchilar mavzuga jalb etiladi, mavzuni dolzarbligini anglab yetishlariga imkon yaratiladi, qiziqishini

	maqsadida aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - Maqsad va kutilayotgan natija bilan tanishtirish				orttiriladi va ishtirok etishga rag‘batlantiriladi. - O‘qituvchilarning mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar aniqlaniladi - O‘qituvchilar mavzuning maqsadi va kutilayotgan natija bilan tanishadilar
2. Mavzuga kirish	- 5E Inquiry yondashuvi to‘g‘risida tushunchalar beriladi - 5E tizimi bosqichlari bo‘yicha tushunchalar beriladi	10	Taqdimot, suhbat	7-9-slaydlar	O‘qituvchilar mavzui bilim va ko‘nikmalarini o‘zaro fikrlashgan holda rivojlantiradilar.
3. Nazariy va amaliy mashg‘ulotlar	- 5E tizimining har bir bosqichi maqsadli amaliy topshiriqlar namunalari asosida ko‘rib chiqiladi - Topshiqlarni individual, juftlikda va guruhlarda bajarishni tashkil etish;	25	Taqdimot, suhbat, Individual, juftlikda va guruhlarda ishlash, suhbat	10-25-slaydlar	-O‘qituvchilarni mavzui bilim va ko‘nikmalari taqdimotlar va mashqlar orqali rivojlantiriladi, -O‘qituvchilarni individual, juftlikda va hamkorlikda ishlash metodikasi bo‘yicha bilim va ko‘nikmalari rivojlantiriladi
4. Muhokama va tahlil	- 5E Inquiry yondashuvining afzalliklari o‘zaro fikrlashgan holda ko‘rib chiqiladi;	10	Taqdimot, Suhbat, muhokama, tahlil	26-slayd	-O‘qituvchilar o‘z tajribalari bilan o‘rtoqlashadilar va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradilar
5.Mustahkamlash va xulosa	- Mashq: “Yadro” mavzusi bo‘yicha fikrlashib olish va mavzuni mustahkamlash	15	Taqdimot, Suhbat	27-28-slayd	-O‘qituvchilar dars jarayoniga 5 E yondashinuvini tadbiq qilish

					bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar va yangi g‘oyalar bilan o‘ylab topadilar
6. Refleksiya va dars yakuni	Mashq: “Men bugungi darsdan……..larni bilib oldim va …….”	10	Refleksiya, suhbat	29-slayd	O‘qituvchilar dars jarayonidan olgan taasurotlari va ma’lumotlari to‘g‘risidagi fikr va mulohazalari bilan o‘rtoqlashadilar

5E Inquiry yondashuvi o‘qitish metodikasining samarali va o‘quvchilar uchun qiziqarli bo‘lishini ta’minlovchi tizimdir.

Ushbu metodika o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning o‘z bilimlarini mustahkamlashga, faol ishtirok etishiga va o‘rgatish jarayonida erkin fikrlashga yordam beradi. Inquiry (so‘rov) yondashuvi o‘quvchilarga muammo yoki savolga javob topish uchun tizimli tarzda o‘ylash imkonini beradi.

Tabiiy fanlar, shuningdek, biologiya fanini samarali o‘qitishni tashkil etishning eng sodda yo‘l xaritasi sifatida 5E Inquiry yondashuvini ko‘rsatish mumkin.

5E tizimi quyidagi besh bosqichdan iborat:

1 E ngagement – jalb qilish

2 E xploration – o‘rganish

3 E xplanation – tushuntirish

4 E laboration – mustahkamlash

5 E valuation – baholash

1 E ngagement – jalb qilish

Bu bosqichda o‘qituvchi o‘quvchilarni mavzu bilan tanishtiradi va ularni o‘rganishga rag‘batlantiradi. O‘qituvchi :

* savollar,
* rasmlar,
* videolar yoki
* boshqa turdagi interaktiv faoliyatlar orqali o‘quvchilarni dars jarayoniga qiziqtiradi.

Bu bosqich o‘quvchilarda mavzu bo‘yicha qiziqish uyg‘otishga, oldingi egallangan bilimlariga asoslanishga va yangi materialni o‘zlashtirish uchun izlanishga undaydi.

- Ushbu bosqichda o‘quvchilarning tayanch bilimlarini faollashtirish, ularning diqqatini mavzuga jalb qilish, yangi mavzuni o‘rganishga qiziqtirish, o‘rganilayotgan obyekt, ilmiy hodisa yoki muammoga e'tibor qaratishga undash zarur.
- O‘qituvchi ushbu bosqichni amalga oshirish uchun o‘quvchilarni savol berishga undaydigan rasm, jadval, grafik, model kabilarni ko‘rsatishi yoki mavzuga doir qanday hayotiy tajriba, tasavvur va tushunchalarga egaligi haqida savol berishi mumkin.

O‘quvchilarni dars jarayonida mavzuga jalb qiluvchi topshiriqlardan na’munalar:

1-savol: “ Katta yo‘ldagi avtohalokat”.

Katta yo‘lda baxtsiz hodisa ro‘y berdi. Qarama – qarshi yo‘nalishda katta tezlik bilan kelayotgan ikkita yengil avtomashina to‘qnashib ketdi. Natijada bir qancha yo‘lovchilar turli xil darajada yengil va og‘ir tanjarohati oldilar. Bir yo‘lovchining ahvoli og‘ir : Unda qo‘l suyagining sinishi va natija yelka va bilak – tirsak soxasidan kuchli qon ketishi boshlangan.

Tez yordam kelgunicha jabrlanuvchiga 1–yordam ko‘rsatish kerak.

2-savol: “Maktab darsligidan bilamizki arterial qon tomirlari vena qon tomirlariga nisbatan ancha chuqur joylashgan”.

Bizning organizmimiz uchun bunday joylashishning axamiyati bormi yoki yo‘qmi?

2 Exploration – o‘rganish

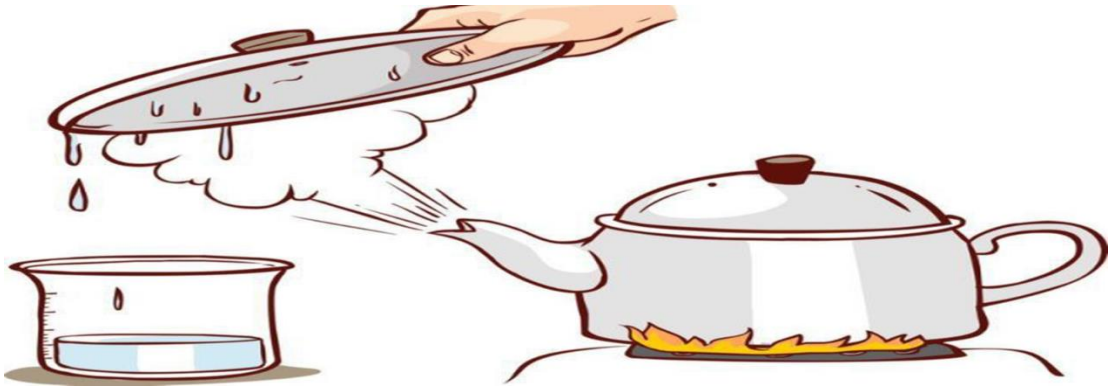
Bu bosqichda o‘quvchilar o‘zlari sinov va tajribalar orqali yangi ma’lumotlarni o‘rganadilar. O‘qituvchi o‘quvchilarga ma’lum bir vazifani bajarishni yoki masalani hal qilishni taqdim etadi, lekin ularga qanday qilib hal qilishni aniq ko‘rsatmaydi.

* Kashf qilish
* Faol o‘rganish
* Mustaqil o‘rganish
* Hamkorlikda o‘rganish
* Munozara
* Ma’lumotlarni izlash, tahlil qilish hamda qayd etish

Bu jarayon o‘quvchilarning yuqorida keltirilgan hamda shu kabi bir qancha: kuzatish, savollar berish, taxmin qilish va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

- Ushbu bosqichda savollarga javob izlash talab etiladi.Bu turli ma’lumot manbalari bilan ishlash yoki kuzatish, tajriba o‘tkazish tarzida amalga oshiriladi
- O‘qituvchi o‘quvchilarga ilmiy tadqiqot metodlari va mavzuga oid ilmiy tushunchalarni amaliy topshiriq orqali o‘rganishni taklif etadi. O‘quvchilar guruhda ishlab, tadqiq etiladigan savollar qo‘yadilar.

O‘quvchilarni dars jarayonida mavzuni mustaqil o‘rganishga hamda tahlil qilishga undovchi topshiriqlardan na’munalar:



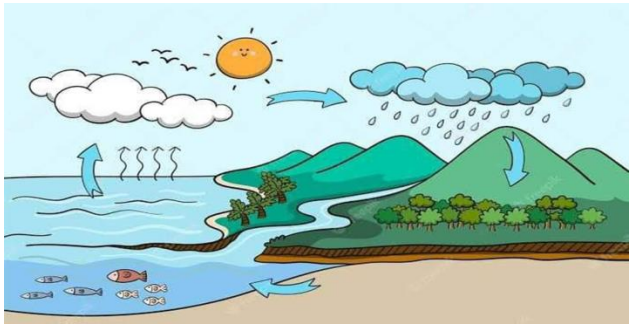
Birgalikda tadqiq etamiz !!!

-Ushbu rasmda qanday jarayon sodir bo‘lyapdi?

-Kundalik hayotimizda ushbu jarayonga o‘xshash bo‘lgan yana qanday holatlarni uchratishimiz mumkin?

-Bu jarayon tabiatda sodir bo‘ladigan qaysi hodisani tushunishimizga yordam beradi?

Yuqoridagi jarayon asosida ushbu tabiat hodisasini hamkorlikda tahlil qiling.



3 Explanation – tushuntirish

O‘qituvchi bu bosqichda o‘quvchilarga o‘z o‘rganishlari haqida tushuncha beradi. Ular o‘z tajribalari va kuzatishlarini aniqlik kiritib, ilmiy tushunchalar va terminologiya bilan bog‘laydilar. O‘quvchilar tomonidan o‘rganilgan ma’lumotlarni tahlil qilish va ilmiy uslubda tushuntirish zarur.

* Diagrammalar orqali tushuntirish
* Infografika orqali tushuntirish
* Bosqichma-bosqich yoki
* Qadamba-qadam tushuntirish

Tushuntirish jarayonida o‘qituvchi mavzuni chuqur va samarali o‘zlashtirishga doir ilmiy asoslangan atamalar, izohlar hamda fundamental ma’lumotlarni o‘quvchilarga berib boradi.

O‘quvchilarni dars jarayonida mavzuni ilmiy asosda, fundamental bilimlarni egallashi uchun o‘qituvchi tomonidan berilishi mumkin bo‘lgan ma’lumotlardan na’munalar:

Aorta tushunchasining izohi.
Arteriya tushunchasining izohi.
Vena tushunchasining izohi.
Yurak avtomatsiyasi
DNK va RNK – ularning organizmdagi vazifasi
Rak (saraton) kasalligi va kelib chiqish sabablari
Infarkt
Gipertoniya
Insult
Global muammolar
Parnik effekti
Ozon qatlami

4 E laboration – mustahkamlash

Bu bosqichda o‘quvchilar o‘z bilimlarini yanada chuqurlashtiradilar. O‘qituvchi o‘quvchilarga qo‘shimcha masalalar yoki yangi vazifalar taqdim etadi, bu orqali ular mavzuni kengroq anglashga

erishadilar. Bu bosqichda o‘quvchilar o‘z bilimlarini boshqa kontekstlarda qo‘llash, shuningdek, ilg‘or tushunchalarni o‘zlashtirishga imkon yaratadi.

* Ilmiy ma’lumotlar
* Ilm – fan
* Tanqidiy fikrlash yoki konstruktiv savol-javob

Mustahkamlash jarayonida o‘qituvchi mavzuni chuqurroq o‘zlashtirish va eslab qolish hamda hayotda qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirish maqsadida ushbu jarayonni amalga oshirishi mumkin.

Mustahkamlash jarayonida o‘qituvchi mavzuni chuqurroq o‘zlashtirish va eslab qolish hamda hayotda qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirish maqsadida ushbu jarayonni amalga oshirishiga xizmat qiluvchi

Konstruktiv savol – javob na’munalari

Global muammolar mavzusida

Ozon qatlami haqida eshitganmisiz?

Ozon qatlamining yemirilishiga olib keluvchi sabablarni bilasizmi?

Yer yuzida global iqlim isishi yoki “Parnik effekti” yuzaga kelishida ozon qatlamining ahamiyati nimada deb o‘ylaysiz?

Yer yuzida global iqlim isishi yoki “Parnik effekti” yuzaga kelishi o‘z navbatida yana qanday muammolarni kelib chiqishiga sabab bo‘lyapdi?

Shu kabi bir-birini to‘ldiruvchi savol-javoblar orqali mustahkamlash qismini amalga oshirish mumkin bo‘ladi.Bunda mustaqil yoki kichik guruhlarda hamkorlikda ishlashni amalga oshirish mumkin.

5 Evaluation – baholash

Baholash bosqichi o‘itish jarayonining yakuniy bosqichidir. Bu bosqichda o‘quvchilar o‘z o‘rganishlarini baholaydilar. Baholash, nafaqat o‘qituvchining ishlash samaradorligini, balki o‘quvchilarning o‘rgangan ma’lumotlarini qanday qo‘llashini aniqlash imkonini beradi. Baholash jarayoni individual va guruh faoliyatlarini, shuningdek, o‘z-o‘zini baholashni o‘z ichiga olishi mumkin.

* Takrorlash
* Asosiy tushunchalarning qisqa mazmuni
* Formativ baholash / Nazorat, test topshiriqlari

yoki

* Tushunchalarni tekshiradigan savollar
* Kichik loyiha ishlari
* Individual taqdimotlar

Bu bosqichda o‘quvchilar o‘zlarini qanday rivojlanganliklarini va tushunchalarini qanday o‘zlashtirganliklarini ko‘rsatadilar.

5E Inquiry yondashuvining afzalliklari

- O‘quvchilarning faol ishtirokini ragbatlantiradi;
- Ularning muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi va o‘qish jarayonini yanada qiziqarli qiladi;
- Mustaqil fikrlashni va o‘z fikrini erkin taqdim etishni;
- Xatolarni tahlil qilishni;
- Jamoada hamkorlikda ishlashni;
- Kreativ va kritik fikrlashni;
- Ilmiy izlanishlar olib borishni;
- O‘zlarini kichik tadqiqotchilar kabi his qilishni o‘rgatadi.

Biologiyani o‘qitishda **5E Inquiry yondashuvi** (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) o‘quvchilarni faollashtirib, ularning mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi; nazariy bilimni amaliy tajribalar bilan bog‘laydi, fanlarga qiziqishni oshiradi va baholash orqali bilimni mustahkamlaydi, bu esa o‘quvchilarni darsga jalb qiluvchi samarali ta’lim usulidir.

5E modeli bosqichlari va biologiyada qo‘llanilishi:

1. **Engage (Jalb qilish):** O‘quvchilarning mavzuga qiziqishini uyg‘otish.
   - *Misol:* Fotosintezga kirish uchun "Agar Yer yuzida o‘simliklar bo‘lmaganda nima bo‘lardi?" degan savol bilan boshlash.
2. **Explore (O‘rganish):** O‘quvchilarning tajribalar, tadqiqotlar orqali mavzuni o‘zlari ochishiga imkon berish.
   - *Misol:* O‘simliklarning turli yorug‘lik sharoitida qanday o‘sishini tekshirish tajribasini o‘tkazish.
3. **Explain (Tushuntirish):** O‘quvchilar topgan natijalarini nazariy bilimlar bilan bog‘lab, tushuntirish.
   - *Misol:* Tajriba natijalarini fotosintez kimyoviy reaksiyasi bilan bog‘lab tushuntirish.
4. **Elaborate (Kengaytirish):** Olingan bilimlarni yangi vaziyatlarga tatbiq etish.
   - *Misol:* O‘simliklar ekologik muammolarga qanday chidashini muhokama qilish.
5. **Evaluate (Baholash):** O‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini baholash.
   - *Misol:* Yakuniy test, loyiha ishi yoki munozara orqali baholash.

4-mavzu. SMART o‘quv maqsadlari yordamida dars mashgulotlarini rejalashtirish

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

SMART maqsadlari tushunchasi va uning ta’lim jarayonidagi ahamiyati, SMART maqsadlari yordamida biologiya dars mashg‘ulotlarini rejalashtirishning afzalliklari, SMART maqsadlarini belgilash orqali o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini oshirish imkoniyatlari.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	3.3.“ Fanni o‘qitishda xorijiy tajribalarni qo‘llash” modulining o‘quv-mavzu rejasi				
Mavzu	3.3-4. SMART o‘quv maqsadlari yordamida dars mashgulotlarini rejalashtirish				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi va kutilayotgan natijalar	• SMART o‘quv maqsadlari yordamida dars mashg‘ulotlarini rejalashtirish va dars jarayonida samarali qo‘llash bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar • O‘qituvchilar dars jarayonlarini maqsadli tashkil etish kerakligini anglab etadilar va dars mashg‘ulotlarini maqsadli tashkil etish bo‘yicha hamkorlikda mavzui rejalar ishlab chiqadilar.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Jarayonga jalb qilish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mavzu bo‘yicha ishtirokchilarda qanday bilim va ko‘nikmalar borligini aniqlash maqsadida aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - Maqsad va kutilayotgan natija bilan tanishtirish	7	Faollashtiruvchi mashq, Suhbat, tushuntirish	1-4 slaydlar	- O‘qituvchilarning mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar aniqlaniladi - O‘qituvchilar mavzuning maqsadi va kutilayotgan natija bilan tanishadilar
2.	- Mavzuga olib kirish va	8	Suhbat,	5-slayd	O‘qituvchilar

Motivatsiya	tushunchalarini kengaytirish uchun qiziqarli maqsadli topshiriqlar berish orqali mashq o‘tkaziladi, muhokama		muhokama		mavzuga jalb etiladi, mavzuni dolzarbligini anglab yetishlariga imkon yaratiladi, qiziqishini orttiriladi va ishtirok etishga rag‘batlantiriladi.
3. Mavzuga kirish	- SMART maqsadlari to‘g‘risida tushunchalar beriladi - O‘rganishning asosiy jihatlari o‘zaro fikrlashgan holda ko‘rib chiqiladi	8	Taqdimot, suhbat	6-7-slaydlar	O‘qituvchilar mavzui bilim va ko‘nikmalarini o‘zaro fikrlashgan holda rivojlantiradilar.
4. Amaliy mashg‘ulot	- SMART o‘quv maqsadlari yordamida o‘rganishni rejalashtirish va dars jarayoniga maqsadni aniq qo‘yish orqali natijaga erishish ; - Individual va guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqni bajarish;	12	Individual, juftlikda va guruhlarda ishlash, suhbat	8- slaydlar	O‘qituvchilar individual ishlashdan hamkorlikda ishlash jarayoni samarali ekanligini anglab etadilar va interfaol mashqlar orqali bilim va ko‘nikmalari rivojlantiradilar
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish; - Mashg‘ulotni dars rejasi bilan bog‘lash	10	Taqdimot, Suhbat, muhokama, tahlil	9-slayd	- O‘qituvchilarni taqdimot qilish ko‘nikmalari rivojlantiriladi - O‘qituvchilar o‘z tajribalari bilan o‘rtoqlashadil

					ar va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradilar hamda dars jarayoniga maqsad bilan kirish kerakligi tushunadilar - O‘qituvchilar dars rejasi bilan tanishadilar
6. Nazariy qism	-SMART o‘quv maqsadlari va uning har bir tamoyilini biologiya misoli orqali ko‘rib chiqish, - SMART maqsadlarining ta’lim jarayonidagi roli va ahamiyati tushunchalar, - SMART maqsadlarining 3ta elementi to‘g‘risida tushunchalar beriladi	10	Taqdimot, Suhbat, muhokama, tahlil	10-19-slayd	- O‘qituvchilar taqdimotlar orqali mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar, - O‘qituvchilar dars jarayonlari maqsadli tashkil etilganda samarali natijaga erishish mumkinligi tushunadilar
7.Mustahkamlash	-Mashq: **“Sog‘lom ovqatlanish”** guruh ishi O‘qituvchilar 5ta guruhga ajratiladi va topshiriqlar beriladi.	12	Taqdimot, Suhbat, muhokama	20-23-slayd	- O‘qituvchilar o‘z darslarida hamkorlikda ishlash va taqdimot qilishga yo‘naltirilgan topshiriqlar bilan ishlashning avzalliklarini anglab etadilar,

					- O‘qituvchilar guruhlarda ishlash metodikasi bo‘yicha bilimlarini yangilaydilar
8. Xulosa	- Topshiriq: “SMART maqsadlari asosida 1ta mavzu bo‘yicha dars mashg‘ulotiga maqsad qo‘yish”	8	Juftlikda ishlash suhbat	24-slayd	- O‘qituvchilar dars jarayonlarini maqsadli tashkil etish kerakligini anglab etadilar va dars mashg‘ulotlarini maqsadli tashkil etish bo‘yicha hamkorlikda mavzui rejalar ishlab chiqadilar.
9. Refleksiya va dars yakuni	Mashq: “Men bugungi dars jarayonidan olgan 3ta yangilik”	5	Refleksiya, suhbat	25-slayd	O‘qituvchilar dars jarayonidan olgan taasurotlari va ma’lumotlari to‘g‘risidagi fikr va mulohazalari bilan o‘rtoqlashadilar

SMART o‘quv maqsadlari tushunchasi va uning tarkibiy qismlari:
Specific (Aniq);
Measurable (O‘lchovli);
Achievable (Erishish mumkin bo‘lgan);
Relevant (Maqsadga muvofiq);
Time-bound (Muddati aniq).

SMART - bu aniq va o‘lchanadigan maqsadni shakllantirish, zarur

resurslar va unga erishish vaqtini aniqlash imkonini beruvchi usul.

SMART ta’lim (texnologiya) maqsadlari bilan o‘quv tajribalarini rejalashtirishdir.

Mazkur mavzuda ta’lim tizimida SMART- o‘quv maqsadlari orqali o‘qitishning afzalliklari keng yoritilgan. Ta’lim muassasalari faoliyatida SMART-o‘quv maqsadlarining ahamiyati, maqsadi, mazmuni, o‘qitishdagi afzalliklari va dars jarayonida maqsadni aniq qo‘yish orqali natijaga erishish, maqsad qo‘yish bilan bog‘liq muammolarni aniqlash hamda ularning o‘ziga xos xususiyatlari, tamoyillari va metodlari keng yoritilgan. Shu bilan birga maqsadlarni amalga oshirishni 5 sharti va strategiyasi haqida ma’lumot olishingiz mumkin.

Maqsad va kutilayotgan natijalar:

- SMART o‘quv maqsadlari yordamida dars mashg‘ulotlarini rejalashtirish va dars jarayonida samarali qo‘llash bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar
- O‘qituvchilar dars jarayonlarini maqsadli tashkil etish kerakligini anglab etadilar va dars mashg‘ulotlarini maqsadli tashkil etish bo‘yicha hamkorlikda mavzui rejalar ishlab chiqadilar.

O‘rganishning asosiy jihatlari:

• SMART o‘quv maqsadlari - aniq, o‘lchab bo‘ladigan, erishish mumkin bo‘lgan, dolzarb va vaqt bilan chegaralangani va ta’lim tizimidagi afzalliklari keng yoritilgan.

•Ta’lim muassasalari faoliyatida Smart- o‘quv maqsadlarining ahamiyati, maqsadi, mazmuni, o‘qitishdagi afzalliklari va dars jarayonida maqsadni aniq qo‘yish orqali natijaga erishish.

• Maqsad qo‘yish bilan bog‘liq muammolarni aniqlash hamda ularning o‘ziga xos hususiyatlari, tamoyillari va metodlari o‘rganishga imkon beradi.

•SMART o‘quv maqsadining uch elementi hamda SMART o‘quv maqsadlarini joriy etishning besh usuli.

•Zarur jihozlar: har bir guruh ishi uchun vatman, marker, A4 qog‘oz, taqdimot.

Mashg‘ulotni tashkil etish rejasi				
t.r	Bosqichlar	Amalga oshirish tartibi	Vaqt	Materiallar
1.	Kirish	Yangi mavzuga kirish uchun topshiriq	10 min	
2.	Muammolar, uning yechimi va mezoni	SMART o‘quv maqsadlari yordamida o‘rganishni rejalashtirish va dars jarayonida maqsadni aniq qo‘yish orqali natijaga erishish; maqsad qo‘yish	25 min	

		bilan bog‘liq		
3.	Amaliy ishlar	Guruhda mavzu yuzasidan topshiriqlar bajarish	30 min	
4.	Mavzuni mustahkamlash		10 min	
5.	Natijalar va baholash	Muhokamalar va o‘zini o‘zi baholash orqali olinadigan natija	5 min	

Mashg‘ulotning borishi:

Mashg‘ulotni boshlash
Qatnashchilarni mashg‘ulotga jalb etish.
Vaqt: 10 min

3 ta ijobiy xislat yozing	1ta salbiy yozing
Orzular	Maqsadlar

Qatnashchilarning javoblari eshitiladi va qo‘ilgan maqsadlar to‘g‘rimi? bu maqsadlarni real amalga oshirish mumkinmi? degan savol bilan yangi mavzu o‘rganiladi.

Reja:

1. SMART o‘quv maqsadlari.
2. SMART maqsadlarning ta'lim jarayonidagi roli va ahamiyati
3. SMART o‘quv maqsadining uch elementi.
4. SMART o‘quv maqsadlarini joriy etishning besh usuli.

SMART o‘quv maqsadlari

Zamonaviy darsning maqsadi aniq o‘lchovli bo‘lishi kerak, maqsadni dars natijasi bilan aniqlash mumkin. Darsni samarali tashkil etish va o‘tkazish, dars ishlanma yaratish uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Darsning maqsadlarini aniqlash
2. Dars turiga aniqlik kiritish
3. Maqsadlarga muvofiq mashg‘ulot usullarini tanlash
4. Maqsad,vazifa, mazmuni va o‘qitish uslubiga mos keladigan dars

tuzilishini aniqlash.

Birinchi qoidani batafsilroq ko‘rib chiqsak-dars maqsadlarini aniqlash. Ular qanday qilib To‘g‘ri shakllantirilishi mumkin? Ko‘pincha yosh o‘qituvchining dars ishlanmalarida quyidagilarni o‘qish mumkin: “O‘quvchilarga mavzuni gapirib berish”, “Plastmassaning xususiyatlari bilan tanishtirish” va hk. Buni darsning maqsadi deb SMART dars rejasi samarali ta’lim uchun muhimdir. SMART degani aniq, o‘lchab bo‘ladigan, erishish mumkin bo‘lgan, dolzarb va vaqt bilan chegaralangan degan ma’noni anglatadi.

Keling, har bir tamoyilini biologiya misoli orqali ko‘rib chiqamiz.

O‘qituvchi faoliyatining maqsadi - uning bilimga intilishi, o‘quvchini tayyorlash,o‘qitish va rivojlantirish darajasini o‘zgartirish To‘g‘risida ongli ravishda qaror qabul qilish,shuning uchun darsning maqsadlari iloji boricha aniqroq bo‘lishi kerak.

Muvofiqlikka yo‘naltirilgan maqsadlarni belgilashning bir yo‘li - SMART-mezonlarini qo‘llashdir. SMART «To‘g‘ri» maqsadlarni belgilash uchun eng muhim besh mezonni eslab qolishga yordam beradigan abbreviaturadir (beshta inglizcha so‘zlarning birinchi harfiga asoslangan):

S	**SPECIFIC** - ANIQLIK (o‘ziga xoslik, maxsus)
M	**MEASURABLE** - O‘LCHAMGA EGA
A	**ATTAINABLE** - ERISHSA BO‘LADIGAN
R	**RELEVANT** – DOLZARB
T	**TIME FRAME** - VAQT BILAN CHEGARALANGAN

Aniqlik (o‘ziga xoslik, maxsus) - Birinchi element aniqlikdir. Maqsad aniq qilib belgilab berilgan bo‘lishi kerak. U quyidagi savollarga javob berishi kerak: nima qilish kerak? Kim javobgar? Qanday talablar va cheklovlar mavjud?

Siz o‘quvchilarga yurakning qonni butun tana bo‘ylab qanday tashishini tushuntirishni xohlaysiz? Bu maqsad juda aniq, chunki u yurakning qonni butun tanaga haydash vazifasiga qaratilgan. Hech qanday noaniqlik yo‘q; maqsad oc va

aniq belgilangan. Misol uchun, darsingiz yurakning kameralari va qon aylanish doirasini o‘rgatishga qaratilgan bo‘lishi mumkin, bu har bir bosqichning tafsilotlarini tushunishlariga qaratilgan.

O‘lchamga ega - Keyingi element o‘lchanadigan. Maqsad taraqqiyotni kuzatish va muvaffaqiyatni aniqlash uchun miqdoriy yoki o‘lchanadigan mezonlarga ega bo‘lishi kerak. U quyidagi savollarga javob berishi kerak: qancha? Necha dona? Qachon bajarilganini qanday bilsam bo‘ladi?

O‘quvchilar darsni tushunganligini bilish uchun, siz ularning bilimlarini qanday tekshirishingiz mumkin?. Siz onlayn testlar, shakllantiruvchi baholashlar yoki sinfdagi faoliyatlar orqali ularning bilimlarini baholashingiz mumkin. Misol uchun, siz o‘quvchilardan yurak qismlarini belgilash yoki qon oqimi jarayonini tasvirlashni so‘raydigan onlayn test tayyorlashingiz mumkin. Yoki sinfdagi faoliyatda o‘quvchilar rekvizitlardan foydalanib qon aylanish tizimini modellashtirishlari mumkin, bu ularning tushunishini o‘lchashning bir ko‘rsatkichi bo‘ladi.

Erishsa bo‘ladigan - Erishish mumkin bo‘lganlik - uchinchi komponentdir. Maqsad real va vaqt, resurslar va ko‘nikmalar kabi cheklovlar doirasida erishish mumkin bo‘lishi kerak. Qanday amallar qilinishi zarur? Maqsadga erishish shartlari qanday?

Dars maqsadlari realistik va sinf muhitining cheklovlari doirasida amalga oshirilishi kerak. Bu mavjud yoki oson yaratiladigan materiallardan foydalanishni anglatadi. Misol uchun, siz yurakning funksiyalarini tushuntirish uchun diagrammalar, modellardan yoki onlayn interaktiv simulyatsiyalardan foydalanishingiz mumkin. O‘quvchilar haqiqatdan ham tushunishi mumkin bo‘lgan maqsadlarni belgilash muhimdir, masalan, yurakning asosiy ishlash mexanizmini tushunish yurak hujayralarining biokimyoviy jarayonlari kabi murakkab mavzulardan ko‘ra osonroqdir.

Dolzarb -To‘rtinchi element dolzarblikdir. Maqsad tashkilot yoki loyihaning umumiy maqsadlari va strategiyalariga mos kelishi kerak. Bu foydali bo‘lishi va kerakli natijalarga hissa qo‘shishi kerak.

Dars maqsadi o‘quv dasturi va o‘quvchilar ehtiyojlariga muvofiq mazmunli bo‘lishi kerak. Yurakning funktsiyasini tushunish juda muhim, chunki u inson anatomiyasining muhim qismidir. Bu bilim nafaqat biologiya uchun, balki umumiy sog‘liq ta'limi uchun ham dolzarbdir. Misol uchun, yurak qanday ishlashini tushunish o‘quvchilarga yurak-qon tomir funksiyasi haqida ongli qarorlar qabul qilishga yordam beradi, shuning uchun darsning haqiqiy hayotdagi ahamiyatini ta'kidlaydi.

Vaqt bilan chegaralangan - Oxirgi element vaqt bilan chegaralanganlikni anglatadi, ya'ni dars maqsadlarini amalga oshirish uchun aniq muddat belgilanishi kerak. Maqsad muayyan muddat yoki yakunlash muddatiga ega bo‘lishi kerak. Bu shoshilinchlik tuyg‘usini yaratishga yordam beradi va harakatlarni birinchi o‘ringa qo‘yadi. Masalan, yurak mavzusini batafsil yoritish uchun ikki hafta etarli b o‘lishi mumkin deb qaror qilishingiz mumkin. Bu davr bir nechta darslar, testlar va k o‘rib chiqish seanslarini o‘tkazishga imkon beradi, bu esa TO‘liq tushunishni ta‘minlaydi.

Aniq vaqt oralig‘ini belgilash dars tuzilishini rejalashtirishda yordam beradi va maqsadlar belgilangan muddat ichida bajarilishini ta’minlaydi.

SMART o‘quv maqsadlarining uchta elementi bor:

1. Namoyish - o‘quvchi nima qila olishi va/yoki tayyorlay olishi kutilmoqda?
2. (Muvaffaqiyat) mezonlar - maqbul ishlash mezonlari qanday?
3. Shartlar - qanday sharoitlarda ishlash sodir bo‘ladi.

SMART o‘quv maqsadlaridan foydalanilganda uning har bir o‘rganish aspekti hisobga olinishi lozim.
Masalan, “Sog‘lom ovqatlanish’’ mavzusida o‘quvchi vazn ketkazishni o‘rganishni maqsad qilib qo‘yadi. Har bir o‘quvchi qancha vazn ketkazmoqchi ekanligini o‘lchashni iloji yo‘q, bunga erishib bo‘lmaydi, bu yerda muddat ham ko‘rsatilmagan. Shuning uchun o‘rganishning boshqacharoq usulini ko‘rib chiqamiz, ya’ni bir oy ichida 5 kg vazn yo‘qotishni maqsad qilib qo‘yamiz va o‘quvchi dars oxirida vazn ketkazishning 3ta usulini bilib olishi kerak. Bu topshiriq SMART o‘quv maqsadlariga misol bo‘la oladi.

Namoyish - vazn yo‘qotish, ya’ni biz har bir o‘quvchiga vazn yo‘qotishni maqsad qilib qo‘ydik.

(Muvaffaqiyat) mezonlar -o‘quvchi bir oy ichida 5 kg yo‘qotishi kerak.

Shartlar - o‘quvchi parxez tutishi va sport bilan shug‘ullanishi kerak.

Darsda maqsadimiz, yondashuvimiz asosan o‘quvchilarni o‘rganishiga qaratilgan bo‘lishi lozim, faqat bilim berilsa o‘quvchi darsga qiziqmaydi.

Guruh ishi.

“Sog‘lom ovqatlanish’’ mavzusida biz tet-tez iste’mol qiladigan tuxumga doir misollar keltiramiz:

1-guruh. Biz tez-tez iste'mol qiladigan tuxumlarning kamida uch turini ro‘yhatini tuzing. Tuxum turlari: tovuq, bedana, o‘rdak tuxumlari. Bu yerda SMART maqsadlarining aspektlari:

Holat-ro‘yhat tuzish Mezon -3ta turdagi tuxumni yozish

Ish harakat - tez-tez yeyiladigan tuxumlar

2-guruh. Tovuq tuxumining kamida uch xil tuzilishini farqlang.

Bu yerda SMART maqsadlarining aspektlari :

Holat - farqlash

Mezon - tovuq tuxumining 3xil tuzilishi

Ish harakat-tovuq tuxumining qobig‘i

3- guruh. Tuxumlarni bir hafta davomida saqlashda ularning eskirmasligini ta'minlashning kamida uchta usulini taklif qiling.

Bu yerda SMART maqsadlarining aspektlari :

Holat - taklif qilish

Mezon - eskirmasligini ta’minlashning kamida uchta usulini Ish harakat - bir hafta davomida eskirmasligini ta’minlash

4- guruh. Pazandachilikda tuxumning olti xil ishlatilishini tavsiflang.

Holat - pazandachilikda

Mezon - tuxumning olti xil ishlatilishi Ish harakat – tavsiflash

5- misol. Tuxum qovurilganda ikkita o‘zgarishni tushuntiring.

Holat- ikkita o‘zgarishni

Mezon -tuxum qovurilganda Ish harakat - tushuntirish

Har bir topshiriqni bajarishda vaqt aniq qilib belgilangan bo‘ladi, masalan 15- avgustgacha.

Mustahkamlash

SMART o‘quv maqsadlarini joriy etishning 5 ta usuli.

1. Dars boshlanishida o‘qituvchi SMART modelidan foydalanadi va bu haqida ma’lumot beradi, uni o‘tiladigan mavzuda qanday qo‘llanilishini tushuntirib beradi.
2. Dars davomida muayyan vaqtda qanday maqsadlarga erishganligi haqida ma’lumot berib boriladi.
3. KWLSdagi “Bilishni hohlayman” savollaridan foydalanganda ”Bilaman-bilmoqchiman-bilib oldim- yana o‘rganmoqchiman” degan savollarga SMART modeli asosida ma’lumot beradi.
4. LISCni bosqichma-bosqich muvaffaqiyat mezonlari asosida o‘quv maqsadlari bilan o‘rganish.
5. Dars yakunida o‘rganilgan narsalar haqida ma’lumot beradi va SMART o‘quv maqsadlarini o‘rganganligi haqida belgilab qo‘yadi.
6.

Xulosa

SMART metodi sizga ma’lum chegaradan chiqib ketmagan holatda maqsadga erishishda zarur bo‘lgan bosqichlardan o‘tib borishingizga yordam beradi. Shuningdek, bu metod kerakli resurslar, erishayotgan natijalar va sarflanayotgan vaqt ustidan nazorat qilish imkoniyatini beradi. Maqsadlaringizga SMART usulda erishing.

Nazorat savollari

1.SMART maqsadlarning o‘ziga xosligi nimada?

2.Mavzu uchun tanlagan maqsadingiz bilan qanday natijaga erishmoqchisiz?

3.Nima uchun SMART maqsad ko‘zlangan natijaga erishishga yordam beradi?

5-mavzu. Fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

STEAM yondashuvi orqali nostandart tafakkurni rivojlantirishning asosiy usullari; Tadqiqot loyihalari va eksperimentlar o‘tkazish orqali nostandart fikrlashni shakllantirish; Zamonaviy texnologiyalar yordamida ijodiy loyihalarni yaratish; Muammolarni muhandislik orqali hal qilish usullarini izlash; Biologiya va san’atni birlashtiruvchi loyihalar orqali o‘quvchilarda ijodiy fikrlashni

shakllantirish; Biologik jarayonlarni matematik modellash va nostandart yechimlar topish.

Maqsad va kutilayotgan natija:

O‘qituvchilar

- fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi to‘g‘risida yangi ma’lumotlarga ega bo‘ladilar hamda ularni dars jarayoniga samarali tadbiq qilish bo‘yicha ko‘nikmalarini rivojlantiradilar
- dars va darsdan tashqari mashg‘ulotlarni integratsiya va STEAM yondashuvlari asosida samarali tashkil etadilar.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	3.3.“ Fanni o‘qitishda xorijiy tajribalarni qo‘llash” modulining o‘quv-mavzu rejasi				
Mavzu	3.3-5. Fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi va kutilayotgan natijalar	O‘qituvchilar • fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi to‘g‘risida yangi ma’lumotlarga ega bo‘ladilar hamda ularni dars jarayoniga samarali tadbiq qilish bo‘yicha ko‘nikmalarini rivojlantiradilar • dars va darsdan tashqari mashg‘ulotlarni integratsiya va STEAM yondashuvlari asosida samarali tashkil etadilar.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Jarayonga jalb qilish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mavzu bo‘yicha ishtirokchilarda qanday bilim va ko‘nikmalar borligini aniqlash maqsadida aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - Maqsad va kutilayotgan natija bilan tanishtirish	7	Faollashtiruvchi mashq, Suhbat, tushuntirish	1-3-slaydlar	- O‘qituvchilarning mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar aniqlaniladi - O‘qituvchilar mavzuning maqsadi va kutilayotgan natija bilan tanishadilar
2. Mavzuga kirish	- Integratsiya nima, fanlararo integratsiya nima	8	Taqdimot, suhbat	4-14-slaydlar	O‘qituvchilar mavzui bilim va

	savollari asida mavzui tushunchalar beriladi - STEAM nimaligi va uning afzalliklari to‘g‘risida savol-javoblar orqali o‘zaro fikrlashgan holda tushunchalar beriladi.				ko‘nikmalarini o‘zaro fikrlashgan holda rivojlantiradilar.
3. Amaliy mashg‘ulot	- O‘qituvchilar juftliklarga ajratilib turli xil topshiriqlar beriladi: Juflikda ishlash: Daftaringizga o‘zaro fikrlashgan holda tanlab bitta mavzu yozing. Shu mavzu bo‘yicha dars o‘tganingizda qaysi fanlar bilan va qanday qilib integratsiya qilgan bo‘lardingiz ? Bajarish uchun vaqt beriladi: 5 daqiqa 2. Juflikda ishlash: Daftaringizga o‘zaro fikrlashgan holda STEAM yondashuvi asosida mavzui topshiriqlar o‘ylab toping ? Bajarish uchun vaqt beriladi: 5 daqiqa	20	Juftlikda ishlash, suhbat Taqdimot Muhokama	15-slaydlar	- O‘qituvchilar juftlikda ishlash metodikasi bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar - O‘qituvchilar dars jarayonlari uchun kerakli metodik ma’lumotlar va topshiriqlar o‘ylab topadilar hamda ularni dars jarayonlariga tadbiq qilish bo‘yicha o‘rtoqlashadilar
4. Nazariy qism	- Fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi to‘g‘risida taqdimotlardan foydalanilgan holda fikrlashib olinadi, - STEAM va fanlararo integratsiyaning o‘zaro aloqasi, vazifasi hamda loyihalar ustida ishlash bo‘yicha	10	Taqdimot, Suhbat	16-21-slaydlar	- O‘qituvchilar taqdimotlar orqali mavzu bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar, - O‘qituvchilar dars

	tushunchalar beriladi				jarayonlarini integratsiyalash va STEAM yondashuvlari asosida tashkil etish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini rivojlantiradilar
5.Mustahkamlash va xulosa	-O‘qituvchilar bilan topshiriqli taqdimotlar orqali individual va juftlikda mashqlar tashkil etiladi	10	Taqdimot, Suhbat, muhokama	22-30-slaydlar	- O‘qituvchilar o‘z darslarida individual va hamkorlikda ishlash hamda taqdimot qilishga yo‘naltirilgan topshiriqlar bilan ishlashning avzalliklarini anglab etadilar, - O‘qituvchilar individual va juftlikda ishlash metodikasi bo‘yicha bilimlarini yangilaydilar
6. Refleksiya va dars yakuni	Mashq: “Portfel va chelakcha”	5	Refleksiya, suhbat	31-32-slaydlar	O‘qituvchilar jarayonlardan olgan taasurotlari va ma’lumotlari to‘g‘risidagi fikr va mulohazalari hamda o‘zidagi nimani chelakga tashlaganlikla

					ri bilan o‘rtoqlashadilar

Fanlararo integratsiya nima ?

Zamonaviy ta’limda fanlararo integratsiya turli fanlar va sohalarni bir-biriga bog‘lash orqali o‘quvchilarga qulaylik yaratishni maqsad qiladi. Bu integratsiya usullari o‘quvchilarga turli fanlarni birga o‘rganish, masalalar va muammolarga integratsiyalashish orqali tushunchalarini kengaytirish va ularning fikrlarini rivojlantirishni talab qiladi. Bu usullar o‘quvchi uchun ko‘nikmalarni birlashtirib, ulardagi bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlaydi. Integratsiya (lotin tilida integratio – tiklash, to‘ldirish, integer – butun so‘zidan kelib chiqqan). Bu so‘z bir necha ma’nolarda o‘z funksiyasiga ega. Ammo ayni pedagogik ta’limdagi o‘rni fanlarning yaqinlashishi va o‘zaro aloqa jarayonini anglatuvchi tushuncha ma’nosida yoritiladi. Integratsiya so‘zi differensiatsiya so‘zi bilan bir o‘rinda ham qo‘llaniladi. Integratsiya differensiatsiya bilan chambarchas bog‘liq. Ushbu jarayonlar o‘quv fanlari tizimini qurish va yoshlar bilimlarini umumlashtirish usullarini izlashda aks etadi. Differensiatsiya deganda butunni uning tarkibiy elementlariga bo‘lish, ajratish tushuniladi. O‘quvchilarni o‘qitishda integratsiya nuqtayi nazaridan o‘qitish va tarbiyalashni takomillashtirishning ayrim jihatlari taniqli klassik pedagoglar (Y. Komenskiy, D. Lokk, I. Gerbart, M. Pestalozzi, K. Ushinskiy va boshqalar) asarlarida, shuningdek didaktik olimlar,(I. D. Zvereva, M. A. Danilov, S. P. Baranov, N. M. Skatkin), psixolog olimlar (E. N. Kabanova-Meller, N. F. Talizina, yu. A. samarina, G. I. Vergeles), metodist olimlar (M. R. Lvova, V. G. Goretskiy, N. N. Svetlovskaya, yu.M. Kolyagina, G. N. hujumlar va boshqalar) tomonidan qayt qilingan. O‘zbekiston olimlari ham bu sohada kerakli izlanishlarni olib borishmoqda.
Zamonaviy ta’limda fanlararo integratsiya har bir fan va mavzu ustida o‘quvchilarga o‘zaro bog‘lanishni ta’minlaydigan bir qancha yondashuvlardan iborat bo‘lib, bu, masalan, matematika va texnologiyalar bilan boshqa turli fanlarni bog‘lashni ta’minlaydi. Bu usul o‘qituvchilar va o‘quvchilar uchun foydali bo‘ladi, chunki ularga mavzuni eng yaxshi tushunish uchun qo‘llanma va elektron resurslardan foydalanish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, bu usul o‘quvchilar uchun ko‘proq motivatsiyani keltirib chiqaradi va ularning qiziqishlarini zarur fanlarga bog‘lantiradi. Ta’lim-tarbiya jarayonida fanlararo integratsiya – bu o‘quv-uslubiy jarayonda farzandlarga bir necha fanlarni bir-biriga bog‘lash va ularning o‘zaro aloqalarini kuchaytirishni maqsad qiladi. Bu uslubiylar o‘quvchilarning tushunchalarini, fikrlarini va mahoratlarini rivojlantirishga yordam beradi va ularning ko‘nikmalarini integrativ tarzda yaxshiroq tushunishiga yordam beradi. Bu uslubiy jarayon, o‘quvchilar uchun adabiyot, tarix, ona tili va boshqa fanlar orasidagi bog‘lanishni tushunishga imkon beradi va ularning bilimlarini kengaytirishga yordam beradi.

Ta’lim-tarbiya jarayonida fanlararo integratsiya ya’ni ta’limda fandan boshqa fanlarni ham o‘qitishning asosiy prinsiplaridan biridir. Bu turli fanlar va mavzularni bir-biriga bog‘laydigan, ularni bir qatorda o‘rgatish va o‘rganuvchiga ta’limga qiziqishni yaratishning usullaridan biridir. Fanlararo integratsiya jarayonida, murabbiy va o‘quvchilar faqatgina bir fanni o‘qigan bo‘lmaydi, balki turli fanlarni bog‘langan darsliklar, mashg‘ulotlar va amaliyotlar orqali o‘rganadi. Misol uchun, matematika va fizikni birgalikda o‘rgatish orqali murabbiy o‘quvchilarga bu ikki fanni bir-biriga bog‘liq ekanligini tushuntirishi mumkin.

Fanlararo integratsiya yordamida o‘quvchilarga farzandlari doimiy ravishda xalqaro muloqotlarda ishtirok etish, muammosiz muhokama qilish, masalalar yechish va ijtimoiy muzokaralar ko‘tarilishi imkoniyatini beradi. Bu jarayon uni zamonaviy dunyo bilan bog‘liqlikka tayyorlashga yordam beradi va intellektual rivojlanishiga xizmat qiladi. Bundan tashqari, fanlararo integratsiya ta’limda motivatsiyani oshiradi va o‘quvchilarning tushunchalari orasidagi munosabatlarni kuchaytiradi. Uning natijasida, o‘quvchilarning ma’lumotlari ilmiy darajada tarbiyalanadi va ularning jamiyat bilan bog‘liqligi muhim ahamiyat kasb etadi. Ta’lim-tarbiya jarayonida fanlararo integratsiya, ilmiy-metodik fanlarni mustaqil o‘rganish, ularning bir-biriga bog‘liqligini tushunish va ularni amaliy hayotda birlashtirish jarayoni. Bu integratsiya jarayoni orqali o‘quvchilarga bir necha fanga oid ma’lumotlarni bir vaqtning o‘zida berish, ularni biror masalaga doir savollarga alohida javob topish uchun o‘zlashtirishga imkon beradi. Bu usul ta’lim-tarbiya protsessini samarali va efektiv qiladi, shuningdek, o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Maktabimizdagi darslarning bir xilligi uzoq vaqtdan beri ta’limni rivojlantirish uchun to‘siq bo‘lib kelgan. "O‘quv dasturi o‘quv jarayonining afzalliklari yoki kamchiliklarining eng muhim ko‘rsatkichidir. U fanlarning nomlanishi, ularni o‘rganish ketma-ketligini, har bir fan uchun ajratilgan vaqtni, nazorat shakllarini va boshqalarni belgilaydi. Umumta’lim maktabining o‘quv rejalari jiddiy kamchiliklardan aziyat chekmoqda. Ulardan asosiysi ko‘p fan, ya’ni maktabda oz sonli soat ajratilgan fanlar mavjud. O‘quv fanlarining integratsiyasi ko‘p mavzulardan qochishga imkon beradi va samaradorligi juda past bo‘lgan soatlari kam bo‘lgan fanlarni o‘quv materialidan chiqarib tashlaydi. Integratsiya mavzu tizimini takomillashtiradi, uning kamchiliklarini bartaraf etishga yordam beradi va ob’ektlar o‘rtasidagi munosabatlar va o‘zaro bog‘liqlikni chuqurlashtirishga qaratiladi[6, 21-b.] Fanlararo integratsiya turli fanlar va disciplinlarning birlashtirilishi yoki bir-biriga bog‘lanishi jarayoni hisoblanadi. Bu muhitdagi turli sohalardagi bilimlarni va ma’lumotlarni birbiriga bog‘lash orqali yangi bilim va texnologiyalar yaratishga imkon beradi. Fanlararo integratsiya matematika, fizika, kimyo, biologiya, injinerlik, informatika va boshqa sohalarning bir-biriga bog‘lanishini o‘rganish uchun muhimdir. Bu jarayonning natijasida o‘quvchilarning tushunchalari kengayadi va

ularning yaratuvchi fikrlash usullari rivojlanadi. Zamonaviy ta’limda fanlararo integratsiya istiqboli yuqori darajada bo‘lishini ta’minlaydi.

Fanlararo integratsiya, o‘quvchilarni bir nechta fanlar bo‘yicha o‘qitishda, bu fanlarning o‘zaro bog‘lanishini ta’minlashga qaratilgan usuldir.

Bunda fanlar bir-biriga to‘liq bog‘lanib, o‘quvchilarga bilimlarni amaliyotga tatbiq etish, muammoni yechishda ko‘proq ko‘nikmalarni o‘zlashtirish imkoniyatini beradi.

Masalan:

Bilogiya darslarida kimyo fani bilan bog‘lash uchun “Suv” bilan bog‘liq mavzularda, suv to‘g‘risida tushuntirib, keyin uni formulasini yozdirish……

Bilogiya darslarida matematika fani bilan bog‘lash “Suv” bilan bog‘liq mavzularda, suv to‘g‘risida tushuntirib, keyin uni formulasini yozdirib, uni malekulyar massasini hisoblatish kabi o‘rgatish fanlararo integratsiyaning bir nechta misollaridir.

STEAM nima ?

S T E A M –ta’lim

- Science- tabiiy fanlar,
- Technology- texnologiyalar,
- Engineering- texnik ijodkorlik,
- Arts- san’at,
- Mathematics- matematika

- bu ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika fanlarini birlashtirgan ta’lim yondashuvi.
- STEAM bolalarda quyidagi muhim xususiyatlar va ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi:

- Muammolarni keng qamrovli tushunish;
- Ijodiy va tanqidiy fikrlash;
- Muhandistlik yondashuv;
- Ilmiy metodlarni tushunish va qo‘llash;
- Dizayn asoslarini tushunish

STEM -ta’limining afzalliklari

1.Ta’lim berishni o‘quv fanlari bo‘yicha emas, balki “ mavzu” lar bo‘yicha integratsiyalab olib borish

STEM –ta’limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo‘lib, uning asosida tabiiy fanlami texnologiyaga, muhandislik ijodiyotga va matematikaga integratsiya qilish yotadi. Bunda muhandislik bilan bog‘liq kasblarga bo‘lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi.

2.Ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo‘llash

STEAM ta’limida amaliy mashg‘ulotlar yordamida bolalarga ilmiy -texnik bilimlaridan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o‘quvchilar

zamonaviy industriya modellarini ishlab chiqadi, quradi va modelini rivojlantiradi. Ular aniq loyihani o‘rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar.

3.Tanqidiy tafakkur ko‘nikmalarini rivojlantirish va muammolarni yechish

STEM -dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni yengishda zarur bo‘ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig‘adilar, so‘ngra uni sinovdan o‘tkazadilar.

4.O‘z kuchiga ishonish hissining ortishi

Bolalar ko‘prik qurish, mashina va samolyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga yaqinlasha boradilar. Har bir sinovdan so‘ng modelni takomillashtiradilar. Oxirida barcha muammolarni o‘z kuchlari bilan yengib maqsadiga erishadilar.

5.Faol kommunikatsya va komandada ishlash

STEM -dasturi faol kommunikatsiya va komandada ishlash bilan farqlanadi. Muloqat davrida o‘z fikrini bayon qilish va bahs -munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o‘tkazishga o‘rganadilar. Bolalar doimo o‘qituvchi va sinfdoshlari bilan muloqatda bo‘ladilar. Bolalar jarayonda faol qatnashsalar, mashg‘ulotni yaxshi eslab qoladilar.

6.Texnik fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirish

STEAM- ta’limining vazifasi, o‘quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat.

7.Ta’lim va karera orasidagi ko‘prik

Turli xil baholashlarga ko‘ra hozirgi kunda talabgor eng ko‘p bo‘lgan 10 mutaxassisdan 9 tasida aynan STEM bili mlari zarur bo‘ladi. Bunday kasblarga : muhandis -kimyogar; neft bo‘yicha muhandislar; kompyuter tizimlari analitiklari; muhandis -mexaniklar; muhandis -quruvchilar; robototexniklar; yadro meditsinasi kiradi.

8.Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv

STEM -ta’limi oltita bosqichdan iborat: savol(vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o‘tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo‘lishi yoki birgalikda ishlatilishi o‘z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo‘lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o‘rgamlishi ko‘pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

9.Bolalarni texnologik innovatsion hayotga tayyorlash

STEM -ta'limi bolalami texnologik rivojlangan dunyoda yashashga tayyorlaydi. Kuyingi 60 yil davomida texnologiyalar kuchli darajada rivojlandi: Internetning ochilishi(1960), GPS texnologiyalar (1978) dan DNK ni skanerlashgacha va albatta Ipod(2001). Barcha hozirda Iphone va boshqa smartfonlarni ishlatadi. Texnologiyalarsiz hozirgi kunda dunyoni tasavvur qilib bo‘lmaydi. Tenologiyalar

bundan keyin ham rivojlanishda davom etadi va STEM ko‘nikmalar bu rivojlanishning asosi bo‘ladi

10.STEM maktab dasturlariga qo‘shimcha sifatida

STEM dasturlari 7-14 yoshdagi o‘quvchilarning muttasil ravishda o‘tkaziladigan mashg‘ulotlarga qiziqishlarini orttiradi. Masalan, fizika darslarida yerning tortish kuchi o‘rganilganda , doskada formulalarni yozib tushuntirilsa, STEM to‘garaklarida raketalar, samolyotlar, parashyutlar qurib, ishga tushirib o‘z bilimlarini mustahkamlaydilar.

Fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi:

Bu ta’lim tizimida bir nechta fanlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanishni ta’minlash, o‘qituvchilarga keng qamrovli va samarali bilim olish imkoniyatlarini yaratishning innovatsion usuli hisoblanadi. Fanlararo integratsiya va STEAM yondashuvi asoslarini quyidagilar tashkil etadi:

O‘QUVCHINING QIZIQISHLARI, EHTIYOJLARI, QOBILIYATLARI, SHAXSIY SIFATLARI, INTELLEKTUAL XUSUSIYATLARI

IQTIDORLI VA ISTE’DODLI O‘QUVCHILARNI TANLASH VA INDIVIDUAL YONDASHISH

MAKTABDAN

TASHQARI TA’LIMNING ZAMONAVIY USULLARI VA YO‘NALISHLARI

ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA INNOVATSION LOYIHALAR

STEAM va fanlararo integratsiyaning o‘zaro aloqasi:

STEAM yondashuvi va fanlararo integratsiya bir-birini to‘ldiruvchi konseptlardir.

STEAM ta‘limi har bir fanning o‘zaro bog‘lanishini ta‘minlab, o‘quvchilargalarga zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli bo‘lish uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni berishni maqsad qiladi.

Bunda:

Fanlararo integratsiya orqali o‘quvchilarga bir nechta fanlarni bir vaqtning o‘zida o‘rganish imkoniyati yaratiladi.

STEAM orqali o‘quvchilar turli ilmiy va texnologik muammolarni san’at va dizayn orqali ijodiy tarzda yechishga o‘rganadilar.

STEAM yondashuvning asosiy vazifasi:

- **IJTIMOIY-IQTISODIY ISLOHOTLAR**
- **XORIJIY MAMLAKATLARNING ILG‘OR TAJRIBALARI**
- **ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYA**
- **MA’NAVIY BARKAMOL VA INTELLEKTUAL SHAXS**
- **STEAM TABIIY FANLARNING AMALIY JIHATLARINI INTEGRASIYALASH**

Biologiya va san’atni birlashtiruvchi loyihalar orqali ijodiy fikrlashni shakllantirish:

1.Biologik jarayonlarning san’at bilan integratsiyasi:

Biologiya va san’atni birlashtiruvchi loyihalarda, masalan, o‘simliklarning biologik jarayonlarini tasvirlash yoki ekologik tizimlar orqali san’at asarlarini yaratish.

2. Tabiat va san’atni birlashtirish:

O‘quvchilar tabiiy materiallar yordamida san’at asarlarini yaratishadi, bu orqali biologik jarayonlarni va tabiiy dunyoni san’at va dizayn orqali o‘rganadilar.

Tadqiqot loyihalari va eksperimentlar orqali nostandart fikrlashni shakllantirish:

Eksperimentlar o‘tkazish: STEAM yondashuvi yordamida o‘quvchilar tajriba va eksperimentlar orqali o‘rgangan bilimlarini amalda qo‘llashadi.

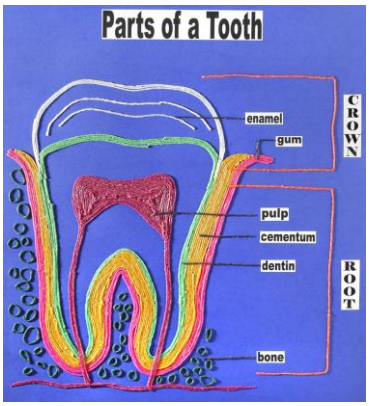
Misol uchun, biologiya darsida o‘simliklarning o‘sish jarayonini matematik modellar orqali kuzatish va natijalarni grafiklarda ifodalash.

Tadqiqot loyihalari yaratish: O‘quvchilar o‘zlari tadqiqot loyihalarini yaratishadi, bu jarayonda ular yangi fikrlar ishlab chiqish, turli fanlarni birlashtirish, o‘z tadqiqotlarini ilmiy yo‘l bilan asoslashni o‘rganadilar.

STEAM yondashuvining asosiy g‘oyasi quyidagicha: amaliyot nazariy bilimlar kabi muhimdir. Bunda o‘quvchilar ta’lim jarayonida nafaqat o‘z aqlini, balki qo‘llarini ham ishlatishga majburdirlar. Sinf xonasidagi ta’lim olish jarayoni jadal rivojlanayotgan olam o‘zgarishlaridan ortda qolmoqda. STEAM yondashuvining asosiy xususiyati shundaki, bunda o‘quvchilar ko‘pchilik fanlarni samarali o‘rganishda aqli hamda qo‘llaridan foydalanishadi, bilimlarni mustaqil “egallashadi”. O‘quvchilar o‘quv mashg‘ulotlarida tajribalar o‘tkazishadi, modellarni konstruksiyalaydi, musiqa va filmlarni mustaqil yaratishadi, robotlarni yasashadi, ya’ni o‘z g‘oyalarini amalga oshiradilar va mahsulot yaratishadi.

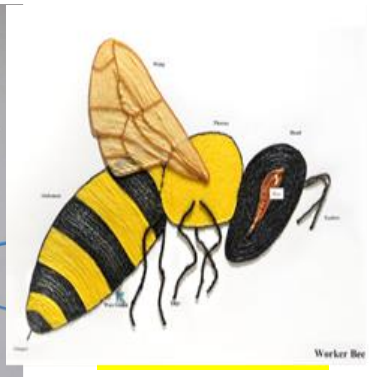
O‘quvchilar qo‘l mehnati bilan yasalgan biologik ob’yektlar

Tishning tuzilishi



Virusning tuzilishi

Ishchi arining tuzilis



STEAM ta’lim muhitida o‘quvchilar egallagan bilimlaridan o‘sha zahotiyoq amalda foydalanishlari sababli ular ulg‘ayib, voyaga yetgach, real hayotda uchraydigan turli muammolarga duch kelishganida, masalan, atrof-muhit ifloslanishi bo‘ladimi, iqlim o‘zgarishimi, shu kabi murakkab muammolarni yechish uchun faqatgina turli fan sohalari bo‘yicha egallagan o‘z bilimlariga suyanishlari va hamkorlikda ishlashlari zarurligini tushunishadi. Bunda bitta fan doirasidagi

bilimlargagina tayanish yetarli bo‘lmaydi. Shunga ko‘ra, STEAM yondashuvi fikrlash uslubi hamdir.

Masalan, ozon teshiklari muammosiga oid bir qator qarorlarni ishlab chiqish o‘quvchilarning faol muhokamasiga olib keladi:

Avtobusdagi suhbatdan: yozda yomg‘ir raketaning kosmosga uchishi natijasida atmosfera shikastlanishi sababli ozon qavati teshilib yog‘adi.

Ilmiy ommabop jurnalidan: Atmosferaning yuqori qatlamlarining uzoq muddatli kuzatuvlari mavsumda ozon teshiklari va ularning maydonlarining soniga bog‘liqligini ko‘rsatadi: qish oxirida ozon teshiklari ko‘proq va yoz oxirida ancha kamroq bo‘ladi.

Parfyumer do‘koni sotuvchisi: Bu yerda aerozol qadoqli lakni sinab ko‘rmang, nafas olishga havo yo‘q, do‘kon emas, naqd ozon teshigi bu.

O‘quvchi uchun muvaffaqiyat vaziyatini yaratish qiyin deb o‘ylagan mavzuni, fanni o‘zlashtirib o‘zini g‘olib deb his qilish imkoniyatini yuzaga keltiradi, bu esa o‘rganish va bilimga qiziqishni saqlab qolish uchun zaruriy komponent hisoblanadi. Muvaffaqiyat o‘quvchini ushbu fanni o‘rganishga undaydi. Bundan tashqari, bu muvaffaqiyat ko‘pchilikning kelajakdagi kasbini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

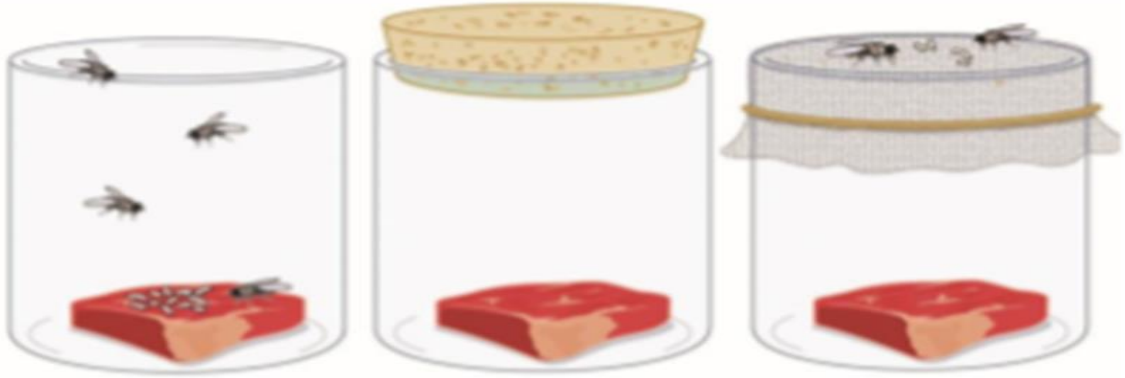
Ta’limda yangi yondashuv qanday paydo bo‘ldi? Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba’zi maktablar o‘zlarining bitiruvchilarining karyeralarini rivojlantirishga e’tibor berishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi, shuning uchun STEM tashkil etildi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik unga san’at qo‘shildi va STEAM tashkil etildi. O‘qituvchilar, bu fanlarni yoki bu fanlarga oid bilimlarga ega bo‘lish, maktab o‘quvchilarini kelajakda yuqori malakali mutaxassislar bo‘lishiga yordam beradi deb hisoblaydilar. Natijada o‘quvchilar yaxshi bilim egallash va bilimlarini qo‘llashga harakat qiladilar.

XULOSA:

STEAM yondashuvi orqali nostandart tafakkurni rivojlantirish, o‘quvchilarga turli fanlarni birlashtirish, innovatsion yechimlar ishlab chiqish va ijodiy fikrlashni kengaytirishga yordam beradi. O‘quvchilar bir vaqtning o‘zida ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san‘at va matematika sohalarini birlashtirgan holda kompleks muammolarni hal qilishga o‘rganadilar, bu esa ularda zamonaviy va kreativ fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi.

AMALIY ISHLAR

1. Italiyalik shifokor quyidagicha tajriba o‘tkazadi. Uchta shisha idish olib, ularga go‘sht bo‘laklarini joylaydi. Birinchi idishning og‘zini ochiq qoldiradi, ikkinchi idishning og‘zini zich berkitadi. Uchinchi idishni doka bilan yopadi. Vaqt o‘tishi bilan og‘zi ochiq idishdagi go‘shtda tuxum, undan qurtlar paydo bo‘lib, pashsha uchib chiqadi. Og‘zi yopiq idishda va doka tutilgan idishda esa bu jarayon kuzatilmaydi.

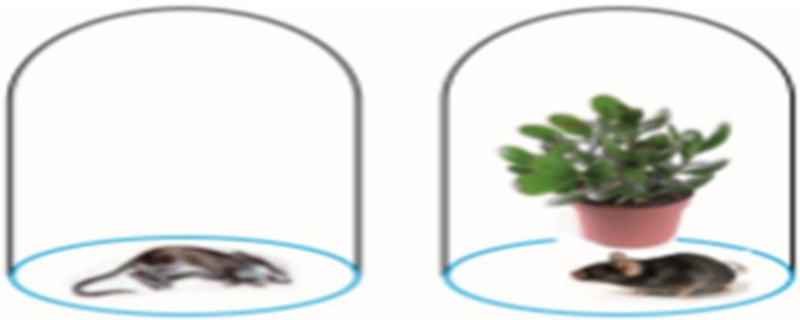


9-rasm. Redi tajribasi.

Shisha idishlarni diqqat bilan kuzating.

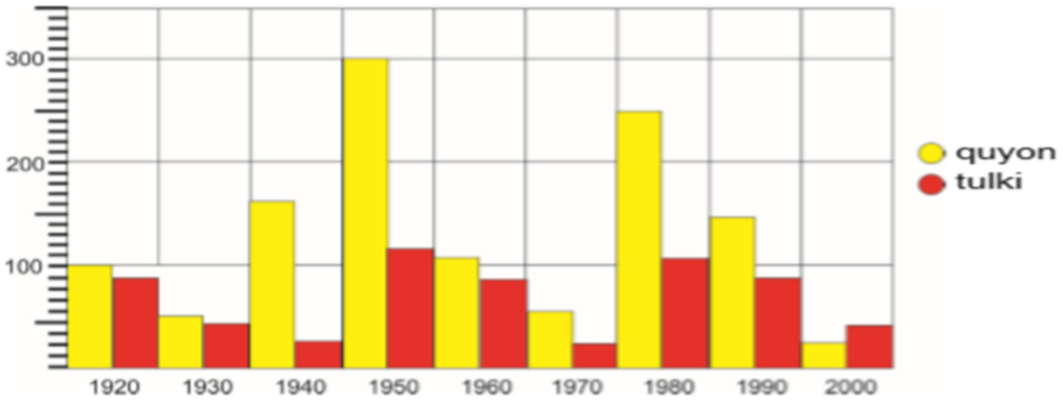
1. Nima uchun birinchi idishda pashsha hosil bo‘ldi? Birinchi idishdagi qurt qayerdan keldi?
2. Nimaga ikkinchi va uchinchi idishda pashsha hosil bo‘lmadi?
3. Olim biologiyani o‘rganishning qaysi usullaridan foydalandi?
4. Bu tajribadan siz qanday xulosaga keldingiz?

2. 1771-yilda britaniyalik tabiatshunos olim Jozeff Pristli tajriba o‘tkazdi. Ikkita shisha idish ostiga bittadan sichqon qo‘yib, ikkinchi shisha idishga tuvakdagi o‘simlikni ham joylashtirdi. Ma’lum vaqt o‘tgandan so‘ng birinchi idish ostidagi sichqon o‘lib qoldi, ikkinchi idishdagisi esa tirik qoldi.



1.Birinchi idishdagi sichqonning o‘limiga nima sabab bo‘ldi?
2.Nima uchun ikkinchi idishdagi sichqon tirik qoldi?
3.Siz bu tajribadan qanday xulosaga keldingiz?

3. Olimlar tomonidan bir hududdagi quyon va tulkilar soni yillar davomida tekshirilgan. Tekshirish natijalari jadvalga solinganda 75-rasmdagi natija olingan.



75-rasm. Quyon va tulkilar sonining yillar davomida o‘zgarishi.

Jadvalni diqqat bilan ko‘zdan kechiring. Jadval asosida quyidagi savollarga javob yozing?

1. Qaysi yillarda quyonlar soni ko‘paygan?
2. Quyonlarning eng ko‘p va eng kam miqdorini aniqlang.
3. Tulkilar va quyonlar sonining ortishida qanday bog‘liqlik bor?
4. Bu tajribadan qanday xulosa qilish mumkin?

3.4 MODUL
AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL QILISH VA TADQIQOTCHILIK KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

1-Mavzu: Biologiya darslarida laboratoriya va amaliy mashg`ulotlarni o`tkazishda zamonaviy yondashuvlar.

Darsning maqsadi:

- Ishtirokchilarga biologiya laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarda zamonaviy yondashuvlar haqida nazariy va amaliy bilim berish.
- Zamonaviy texnologiya va metodlardan foydalanishni o‘rganish.
- Qatnashuvchilarning qiziqishini oshiradigan interaktiv faoliyatlarni qo‘llashni o‘rgatish.texnologiyalardan foydalanish qobiliyatlari rivojlanadi.

Kutilayotgan natijalar:

- Ishtirokchilar zamonaviy yondashuvlarning afzalliklari va amaliy qo‘llanilishi haqida ma‘lumotga ega bo‘lishadi.
- Laboratoriya mashg‘ulotlarini interaktiv va samarali qilish uchun yangi usullardan foydalanishni bilib olishadi.
- Amaliy mashg‘ulotlarda texnologiyalardan foydalanish qobiliyatlari rivojlanadi.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2**. Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilish va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish**				
Mavzu	Biologiya darslarida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazishda zamonaviy yondashuvlar				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Ishtirokchilarga biologiya laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarda zamonaviy yondashuvlar haqida nazariy va amaliy bilim berish. • Zamonaviy texnologiya va metodlardan foydalanishni o‘rganish. • Qatnashuvchilarning qiziqishini oshiradigan interaktiv faoliyatlarni qo‘llashni o‘rgatish.texnologiyalardan foydalanish qobiliyatlari rivojlanadi.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2.	"Tanishing!" activity: Har	5	Muammoli		O‘qituvchil

Motivatsiya	bir ishtirokchi o‘z ismi va biologiya darslarida foydalanadigan eng sevimli laboratoriya usulini aytadi.		vaziyat yaratish, muhokama		ar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	**- Prezentatsiya:** Zamonaviy biologiya fanini o‘qitishda laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarning ahamiyati haqida ma`lumotlar berish.  - Nazariy bilimlarni mustahkamlashga qaratilgan topshiriqlar tashkil qilish  - O‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, ilmiy tadqiqot usullarini o‘rganish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirish haqida bilimlarga ega bo`lish kabi tushunchalarni - Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda So`rovga Asoslangan Ta`lim (IBL) yondashuvlarini slaydlar bilan tushuntirish	15	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	1-ilova	O‘qituvchilar fanni o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni nazariy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	**Tajribani tashkillashtirish va kuzatish** - Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish; - Muammoli vaziyatlarni muhokama qilish; - Virtual laboratoriyalardan foydalanish -ma`lumotlar yig`ish va tahlil qilish uchun dasturlardan foydalanish -Interaktiv vositalar: Kahoot, Quizizz plarformalarida bilimni mustahkamlash uchun savollar yaratish	35	Guruhlarda ishlash, platformalardan foydalanish	2-ilova	O‘qituvchilar interfaol vositalar yordamida amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar;	10	Suhbat, muhokama,	3-ilova	O‘qituvchilar o‘z

	- Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;		tahlil		tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	-"Darsimizda siz uchun nima foydali bo`ldi?"  - “Keyingi darslarimizda nimalarni e`tiborga olishimiz kerak?”usuli orqali xulosa qilish - Savol berish, tinglash, fikr-mulohazalarni va harakatlarni modellashtirishni amaliy tajriba orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari		O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

Trening rejasi:
Kirish (15 daqiqa)

1. **Treningni ochish va ishtirokchilarni tanishtirish** (5 daqiqa):
    - "Tanishing!" activity: Har bir ishtirokchi o‘z ismi va biologiya darslarida foydalanadigan eng sevimli laboratoriya usulini aytadi.
2. **Treningning maqsad va kutiladigan natijalarini tanishtirish** (5 daqiqa):
    - Prezentatsiya orqali qisqacha tushuntirish.
3. **Ishtirokchilarni faollashtirish** (5 daqiqa):

- **Savol:** "Tasavvur qiling-a, siz 1800-yillardagi olimsiz va hujayra tuzilmalarini o'rganishingiz kerak. Qanday qiyinchiliklarga duch kelishingiz mumkin? Endi tasavvur qiling-a, sizda bugungi texnologiya bor - sizning tajribangiz qanday farq qilishi mumkin?"

Fikrlarni muhokama qilish va doskaga yozish.

II. Asosiy qism (55 daqiqa)

1. **Nazariy qism: Zamonaviy yondashuvlar haqida ma‘ruza** (20 daqiqa):

Prezentatsiya:

Zamonaviy biologiya fanini o‘qitishda laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarning ahamiyati katta. Ushbu mashg‘ulotlar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, ilmiy tadqiqot usullarini o‘rganish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Bugungi kunda biologiya ta’limida asosiy so‘rovga asoslangan ta’lim (Inquiry-Based Learning – IBL) laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar samaradorligini oshirishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

5 E modeli asosida So‘rovga asoslangan ta’limning mohiyati

Asosiy so‘rovga asoslangan ta’lim – bu o‘quvchilarni ilmiy jarayonlarga jalb qilish va ular orqali bilim olish jarayonini mustaqil o‘rganishga undovchi pedagogik yondashuvdir. Ushbu usul o‘quvchilarda quyidagi ko‘nikmalarni shakllantirishga yordam beradi:

1. **Muammo qo‘yish**: O‘quvchilar muayyan biologik muammoni aniqlashadi va unga oid savollarni shakllantirishadi.
2. **Tadqiqot o‘tkazish**: Muammoni hal qilish uchun eksperimentlar va kuzatuvlar o‘tkaziladi.
3. **Ma‘lumotlarni tahlil qilish**: Olingan ma‘lumotlarni tahlil qilish orqali ilmiy xulosalar chiqariladi.
4. **Natijalarni taqdim etish**: Tadqiqot natijalari boshqalarga taqdim etiladi va muhokama qilinadi.

Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda IBL yondashuvi

IBL yondashuvi laboratoriya mashg‘ulotlarini quyidagi bosqichlarda tashkil etishga yordam beradi:

1.ENGAGE (Jalb qilish)

Maqsad: Tinglovchilarning qiziqishini uyg'otadi va oldingi bilimlarni ochib beradi.

So`rov (savol) quyidagi tarzda amalga oshiriladi:

“Nima uchun ba’zi fermentlar yuqori haroratda ishlashni to‘xtatadi?” kabi o‘ylantiruvchi savolni qo‘ying.

Katalaza reaktsiyasi kabi hodisa yoki video korsatiladi va "Bu reaksiya tezligiga nima ta'sir qilishi mumkin?"

Muhimligi: Qiziqishni uyg'otadi va so'rov uchun zamin yaratadi.

- **Muammoni aniqlash**:

O‘qituvchi dars boshida biologik mavzuga oid dolzarb muammoni taqdim etadi.

Masalan, Fermentlar faolligiga ta`sir qiladigan omillar haqida savol qo`yadi: *“Reaksiya tezligiga nima ta'sir qiladi?" yoki “Fermentlar tomonidan boshqariladigan reaksiya tezligiga harorat qanday ta'sir qiladi?"*

- **Farazlarni ilgari surish**:

O‘quvchilar muammoni hal qilish uchun o‘z farazlarini bildiradilar.

Masalan: “Fermentlar iliq suvda yaxshi ishlaydi, sovuq suvda esa sekinroq ishlaydi.”

2.EXPLORE (Tadqiq qilish)

Maqsad: Tinglovchilarga savol yoki muammoni tekshirish uchun amaliy imkoniyatlarni taqdim etadi.

So'rov amalda:

-Tinglovchilar pH yoki harorat ferment faolligiga qanday ta'sir qilishini sinab ko'rish kabi tajribalarni loyihalash va o'tkazish uchun guruhlarda ishlaydi.

-Ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish, mustaqil tadqiqotni rag'batlantirish.

Muhimligi: o‘quvchilarning amalda o‘rganishi davomida faol ishtirok etish va tanqidiy fikrlashni rag‘batlantiradi.

- **Eksperiment rejasini tuzish**:
  a. O‘quvchilar mustaqil ravishda yoki kichik guruhlarda tajribalarni qanday o‘tkazishni rejalashtiradilar.
  b. Zarur materiallar va uskunalar ro‘yxati tuziladi.

  -sof katalaza manbai (masalan, kartoshka, jigar yoki xamirturush eritmasi)

-Vodorod peroksid (H_2O_2)

-Test naychalari yoki kichik shisha idishlar

-Suv hammomi (turli xil temperaturada)

-Termometr

-sekundomer

-o`lchovli idish

- **Tadqiqotni amalga oshirish**:

-O‘quvchilar tajribalarni o‘tkazadilar va kuzatuvlar olib boradilar.

-Masalan, haroratning katalaza fermentiga ta`sirini tajriba orqali o`rganadilar.

3. EXPLAIN (Tushuntirish)

Maqsad: Tinglovchilar topilmalarni tahlil qilish va ularni ilmiy tushunchalar bilan bog'lashda tushunishni osonlashtiradi.

So'rov amalda:

-Tinglovchilar ularning natijalarini muhokama qiladilar va ularni metabolizmdagi katalazaning roli kabi biologik nazariyalar bilan bog'laydilar.

-O'qituvchi noto'g'ri tushunchalarni aniqlaydi va qo'shimcha ma`lumotlarni taqdim etadi.

-**Muhimligi:** hamkorlikda o'rganish va bilimlarni qurishga yordam beradi.

4. **ELOBRATE (Tadbiq qilish)**

Maqsad: o'rganishni yangi vaziyatlarda qo'llash yoki tegishli muammolarni hal qilish orqali kengaytiradi.

So'rov amalda:

-Tinglovchilar katalaza faolligi organizmlar o'rtasida qanday farq qilishini o'rganishlari yoki atrof-muhit o'zgarishlarining ferment samaradorligiga ta'sirini taxmin qilishlari mumkin.

Gomeostaz yoki moslashish kabi kengroq biologik mavzular bilan aloqalarini bog`lagan misollarni taqdim qilish.

Muhimligi: o'rganishni kuchaytiradi va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini oshiradi.

5. EVALUATE (Baholash)
Maqsad: so'rov jarayonini tushunish va samaradorligini baholaydi.

So'rov amalda:

-Qatnashuvchilar o'z xulosalarini hisobot, grafik yoki og'zaki taqdimotda taqdim etadilar.

-O'qituvchi kontent bilimini ham, so'rov ko'nikmalarini ham baholaydilar (masalan, gipotezani shakllantirish, ma'lumotlarni tahlil qilish).

Muhimligi: Qatnashuvchilarga o'z o'rganishlari haqida fikr yuritishga yordam beradi va takomillashtirish uchun fikr-mulohazalarni beradi.

- **Ma‘lumotlarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish**:
  Olingan natijalarni grafik va jadval ko‘rinishida tahlil qiladilar.

Xulosa: “Temperaturaning optimal holati katalaza fermentining faolligini oshiradi.”

- **Natijalarni taqdim etish** (15 min)
  Qatnashuvchilar o‘z tadqiqot natijalarini boshqa qatnashuvchilarga taqdim etadilar.

  Bu jarayon tanqidiy fikrlash va ilmiy muloqot ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

6. Zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash

Asosiy so‘rovga asoslangan ta’limni samarali tashkil etishda quyidagi zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash mumkin:

- **Virtual laboratoriyalar**:

  Simulyatsiyalar orqali o‘quvchilar murakkab tajribalarni xavfsiz sharoitda o‘rganishlari mumkin.

  Masalan, fotosintez yoki hujayra bo‘linishini virtual muhitda kuzatish.

- **Ma‘lumotlar yig‘ish va tahlil qilish uchun dasturlar**:

  -Sensorlar va ilovalar orqali aniq ma‘lumotlarni yig‘ish.

  -Excel yoki Google Sheets yordamida natijalarni tahlil qilish.

- **Interaktiv vositalar**:

  -Kahoot, Quizizz kabi platformalarda bilimni mustahkamlash uchun savollar yaratish.

Xulosa (5min)

Zamonaviy biologiya ta‘limida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni asosiy so‘rovga asoslangan ta‘lim tamoyillari orqali tashkil etish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu yondashuv orqali o‘quvchilar biologik jarayonlarni chuqurroq tushunishlari, mustaqil tadqiqot ko‘nikmalarini egallashlari va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Matthew Broderic, Biology for Cambridge IGCSE practical workbook.// Cambridge University Press 2021,
2. Mary Jones & Geoff Jones, Biology for Cambridge IGCSE coursebook// Cambridge University Press 2021
3. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology coursebook//Cambridge University 2016
4. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology workbook//Cambridge University 2016
5. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology practical//Cambridge University 2016

2-Mavzu: Laboratoriya mashg‘ulotlarni o‘tkazish orqali o‘quvchilarda tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish.

2-slayd

Darsning maqsadi:

 O‘quvchilarda laboratoriya mashg‘ulotlari orqali mustaqil tadqiqot olib borish ko‘nikmalarini rivojlantirish.
 Nazariy bilimlarni amaliy qo‘llashga o‘rgatish.
 O‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, kuzatish, eksperimentlarni rejalashtirish va ma'lumotlarni tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirish.

Kutilayotgan natijalar:

- O‘quvchilar ilmiy uslub asosida muammolarni aniqlash va hal qilish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi.
- Laboratoriya jihozlari bilan ishlash bo‘yicha texnik malakalarni egallaydi.

- Kuzatuv va tahlil natijalarini ilmiy ravishda taqdim eta olishni o‘rganadi.
- O‘quvchilarda tadqiqotchilik madaniyati va jamoada ishlash ko‘nikmalari shakllanadi.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2**. Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilish va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish**				
Mavzu	•Laboratoriya mashg‘ulotlarni o‘tkazish orqali o‘quvchilarda tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish •Nazariy bilimlarni amaliy qo‘llashga o‘rgatish. •O‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, kuzatish, eksperimentlarni rejalashtirish va ma'lumotlarni tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirish				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Biologiya fanidan laboratoriya ishlarini samarali rejalashtirish, bajarish va baholash orqali o`quvchilarning tadqiqot ko`nikmalarini va tanqidiy fikrlashlarini rivojlantirish				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	“Tasavvur qiling-a, siz tropik tropik o'rmondagi olimsiz va to'satdan o`simlikka tegib ketdingiz. O`simlik barglarini yopib qo'ydi. Nega bunday bo`ldi? Sizning vazifangiz buni aniqlashdir! ”  Qatnashuvchilar o`z fikrlarini boshqalar bilan ulashadilar.	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama		- O‘qituvchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi. Mavzudan tashqari fikrlashga harakat qilishadi. - qatnashuvchilarni mustaqil fikrlashga, ijodiy yondashishga va

					tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. -biologiya fanidagi laboratoriya mashg‘ulotlari qatnashuvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatini yaratadi - ularning ilmiy qiziqishlarini rag‘batlantiradi.
3. Nazariy qism	- **Prezentatsiya:** Nima uchun tadqiqotchilikni rivjlantirish kerak? Mavzususi bo`yicha quyidagilar muhokama qilinadi. -Ilmiy bilimlarga hissa qo`shish -Amaliy ko`nikmalarni shakllantirish -Ijodkorlikni rag`batlantirish -Jamoaviy ishlash qobilatini rivojlantirish -Kelajakdagi muvaffaqiyat uchun asos yaratish *Tanqidiy fikrlash bo`yicha guruhlarga topshiriq berish* “Antibiotiklarni notog`ri ishlatish sizni va boshqalarni havf ostiga qo`yadi” mavzusi bo`yicha topshiriq muhokama	15	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	1-ilova	O‘qituvchilar fanni o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni nazariy jihatdan o‘rganadi.

	qilinadi.				
4. Amaliy mashg‘ulot	**Tajribani tashkillashtirish va kuzatish** - Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish; - Muammoli vaziyatlarni muhokama qilish; - Virtual laboratoriyalardan foydalanish -ma`lumotlar yig`ish va taxlil qilish uchun dasturlardan foydalanish -Interaktiv vositalar: Kahoot, Quizizz plarformalarida bilimni mustahkamlash uchun savollar yaratish	35	Guruhlarda ishlash, platformalardan foydalanish	2-ilova	O‘qituvchilar interfaol vositalar yordamida amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	3-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	-Nima deb o`ylaysiz bugun bajargan laboratoriyangiz siz uchun qanday qiyinchilklar tug`dirdi. Bugun darsda siz uchun esda qolarli 2 ta holatga misol keltiring. - Savol berish, tinglash, fikr-mulohazalarni va harakatlarni modellashtirishni amaliy tajriba orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari		O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

3-slayd

Jalb qilish:

Savol: Tasavvur qiling-a, siz tropik tropik o'rmondagi olimsiz va to'satdan o`simlikka tegib ketdingiz. O`simlik barglarini yopib qo'ydi. Nega bunday bo`ldi? Sizning vazifangiz buni aniqlashdir! ”

Guruhlar turli manbalardan foydalanib, bu savolga javob berishadi.

4-slayd

Qiziqish- tanqidiy fikrlash va innovatsiyalar hosil bo`lishini ilhomlantiradi

Hozirgi zamon ta’lim tizimining asosiy maqsadi - o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga, ijodiy yondashishga va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirishdan iborat. Biologiya fanidagi laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatini yaratib, ularning ilmiy qiziqishlarini rag‘batlantiradi.

5-slayd

1. Muammolarni hal qilish qobiliyatini shakllantirish

Tadqiqot qobiliyatlari orqali Tinglovchilar murakkab muammolarni tahlil qilish va ularga yechim topish ko‘nikmasini o‘rganadi. Bu nafaqat akademik, balki kundalik hayotda ham foydali bo‘ladi.

2. Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

Tadqiqot jarayonida Tinglovchilar ma’lumotlarni tahlil qilish, haqiqatni tanlash va xulosalar chiqarishni o‘rganadi. Bu ularga har qanday sohada mustaqil va asoslangan fikrlash imkonini beradi.

3. Ilmiy bilimlarga hissa qo‘shish

Yangi bilimlarni kashf etish va mavjud bilimlarni rivojlantirish tadqiqotchilikning asosiy maqsadidir. Tinglovchilarning kichik ilmiy ishlari ham katta kashfiyotlarning poydevori bo‘lishi mumkin.

4. Amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish

Laboratoriya va amaliy tadqiqotlarda ishtirok etish orqali Tinglovchilar ilmiy usullar, asbob-uskunalar va texnologiyalar bilan ishlashni o‘rganadi. Bu ularning kasbiy mahoratini oshiradi.

5. Ijodkorlikni rag‘batlantirish

Tadqiqotchilik Tinglovchilarni yangi g‘oyalar yaratishga, o‘zini qiziqtirgan savollarga javob topishga va innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqishga undaydi.

6. Jamoaviy ishlash qobiliyatini rivojlantirish

Tadqiqot koʻpincha jamoada olib boriladi. Bu esa Tinglovchilarni muloqot qilish, maqsad sari birgalikda ishlash va oʻz hissasini qoʻshishga oʻrgatadi.

7. Kelajakdagi muvaffaqiyatlar uchun asos yaratish

Tadqiqot tajribasi Tinglovchilar uchun oliy ta’lim, ilmiy faoliyat yoki kasbiy hayotda muhim raqobat ustunligini ta’minlaydi.

6 slayd

Tadqiqotchilikni rivojlantirishning asosiy maqsad va vazifalari:

Maqsad

Laboratoriya mashgʻulotlarida tadqiqotchilik koʻnikmalarini rivojlantirishning asosiy maqsadi:

1. Oʻquvchilarga ilmiy tadqiqot usullarini oʻrgatish.
2. Amaliy koʻnikmalarni shakllantirish.
3. Mavjud bilimlarni yangi sharoitlarda qoʻllashga oʻrgatish.
4. Mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirish.

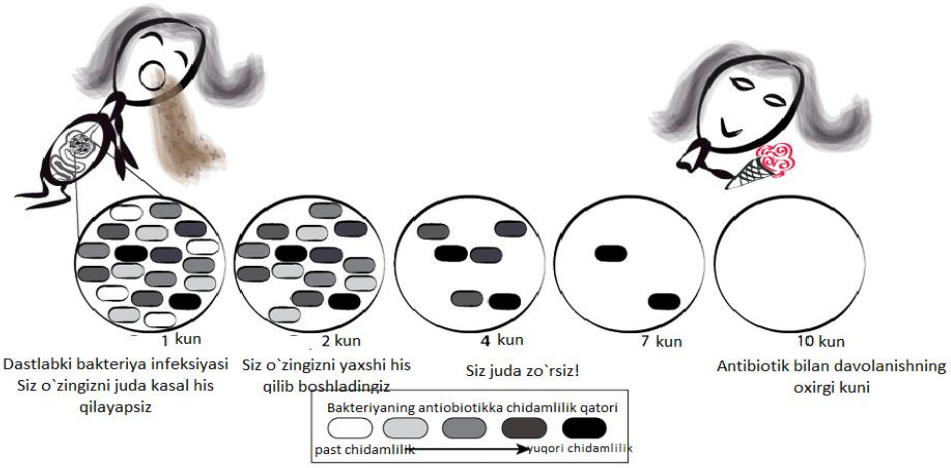
Vazifalar:

- Tadqiqot jarayonida kuzatish, ma’lumot toʻplash va tahlil qilish.
- Tajriba natijalarini tizimli ravishda qayd etish.
- Xulosalar chiqarish va ilmiy munozaralarda ishtirok etish.

7 slayd

Faoliyat va topshiriqlar

Muammoli topshiriq: Antibiotiklarni noto'g'ri ishlatish sizni va boshqalarni xavf ostiga qo'yadi.



1-ilovada to`liq berilgan

Guruhlar muhokamasi va taqdimoti:

1 guruh uchun savol: Turlarning paydo bo`lishi tushunchasidan va yuqoridagi rasmdan foydalanib, bu rasmdagi jarayon qanday sodir bo'lishini tushuntirib bering?

2-guruh savol: Antibiotiklarni noto'g'ri ishlatish yoki haddan tashqari ishlatish antibiotiklarga qarshilik ko'rsatadigan asosiy omillarmi?

3-guruh uchun savol: Aytaylik siz davolanishning 4-kunida, o'zingizni ancha yaxshi his qilganingizda, davolanishni to'xtatishga qaror qildingiz. Bunday qilish yaxshi emas.Nima uchun bu yaxshi fikr emas deb o'ylaysiz? Iltimos, batafsil tushuntirib bering.

8-9 slaydlar

Laboratoriya mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish uchun quyidagi bosqichlarga amal qilish zarur:

1. **Tayyorlov bosqichi:**

   - Maqsad va vazifalarni belgilash.
   - Zarur jihozlar va materiallarni tayyorlash.
   - O‘quvchilarga topshiriqlarni tushuntirish.

2. Amaliy bosqich:

   - Tadqiqot usulini tanlash va uni bajarish.

- Kuzatishlar va o‘lchovlarni amalga oshirish.
- Natijalarni qayd etish.

- **Tahlil va muhokama bosqichi:**
  - Olingan natijalarni tahlil qilish.
  - Guruh bo‘lib xulosalar chiqarish.
  - Topilgan yechimlarni taqdimot qilish.
- **Kuzatish ko‘nikmasini rivojlantirish:**
  - Misol: O‘simliklarning fotosintez jarayonini kuzatish.
  - Topshiriq: Turli yorug‘lik sharoitida o‘simlik barglarining rangi va shaklidagi o‘zgarishlarni qayd etish.
- **Eksperiment o‘tkazish ko‘nikmasi:**
  - Misol: Har xil tuproq turlarining suvni o‘tkazuvchanlik darajasini aniqlash.
  - Topshiriq: Tuproq namunasida suv miqdorini o‘lchash va natijalarni taqqoslash.
- **Ma’lumotlarni tahlil qilish va xulosa chiqarish:**
  - Misol: Suv o‘simliklarining o‘sishiga suvning turli kimyoviy tarkibining ta’siri.
  - Topshiriq: Turli sharoitlarda o‘simlik o‘sishining o‘zaro bog‘liqligini aniqlash va grafiklar chizish.

Harorat suvning ismaloq poyasining ksilemasi orqali qanchalik tez harakatlanishiga

ta'sir qilishini o'lch tajribasi

9-slayd

Tadqiqotchilik ko‘nikmalari nima?

Tadqiqotchilik ko‘nikmalari quyidagi jihatlarni o‘z ichiga oladi:

- **Kuzatish:** Hodisalarni aniqlash va ularni tahlil qilish.
- **Muammo qo‘yish:** Mavjud muammoni belgilash va uni hal qilish usullarini taklif qilish.
- **Eksperiment o‘tkazish:** Tajriba orqali muammolarni hal qilish.
- **Ma’lumotlarni tahlil qilish:** Yig‘ilgan ma’lumotlarni strukturaviy va statistik jihatdan baholash.
- **Xulosa chiqarish:** Olingan natijalarni umumlashtirish va nazariy bilimlar bilan bog‘lash.

10-slayd

Kerakli jihozlar:

- Rang beruvchi bo`yoq
- Ismaloq poyasi-3 ta
- Skalpel yoki pichoq
- Rang beruvchi bo`yoq
- Ismaloq poyasi-3 ta
- Skalpel yoki pichoq
- Sekundomer
- Qog`oz salfetka
- Suv

12 slayd

Laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish usullari

1. **Muammo markazli yondashuv:** Har bir laboratoriya mashg‘uloti muammoli vaziyatni hal qilishga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak. Misol uchun, o‘quvchilar tuproq namunasini tahlil qilib, undagi minerallar miqdorini aniqlash orqali uning qishloq xo‘jaligi uchun mosligini baholashlari mumkin.
2. **Eksperimental o‘qitish:** O‘quvchilar mustaqil ravishda eksperiment o‘tkazib, natijalarni qayd etish va tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘lishlari lozim. Masalan, fotosintez jarayoniga yorug‘lik ta’sirini o‘rganish uchun o‘simliklarni turli yorug‘lik sharoitlarida kuzatish.
3. **Jamoaviy ish:** Guruhli faoliyatlar orqali o‘quvchilar birgalikda ishlash, o‘zaro fikr almashish va turli nuqtai nazarlarni tahlil qilishni o‘rganadilar.
4. **Texnologiyalarni qo‘llash:** Zamonaviy laboratoriya uskunalari va dasturlaridan foydalanish o‘quvchilarni ilmiy izlanishlarga yaqinlashtiradi. Masalan, mikroskop orqali hujayra tuzilishini o‘rganish.

1. Ismaloq poyasini 10 sm dan qilib kesing

2. 250 sm3li shisha idishga suv soling va suvga bir qancha tomchi boyoqli suvdan tomizing. Suv haroratini o`lchab, jadvalga qayd qiling

3. 250 sm3li shisha idishga 100 ml muzli suv soling va yana rangli bo`yoqdan bir necha tomchi tomizing.

4. 250 sm3 li shisha idishga choynakda qaynatib issiq suv soling va rangli bo`yoqdan tomizing. Haroratini o`lchab, jadvalga qayd qiling.

5. 3 ta kesilgan ismaloq poyalaridan har bittasini shisha idishlarga bir vaqtda soling.

6. 10 minutdan keyin, har bir ismaloq poyalarini idishlardan olin qog`oz salfetkaga qo`ying.

7. Skalpel yoki pichoqdan foydalanib ismaloq poyalarini kesing. Bo`yoq harakati tamom bo`lgan joygacha kesishda davom qiling.

15 slayd

Harorat (°C)	Eritmaning ksilema bo'yl harakatlanish masofasi (s	O'rtacha masofa (sm)
10	2.1, 2.0, 1.9	2.0
20-25	3.5, 3.4, 3.6	3.5
30	5, 4.8, 4.9	4.9
50	6.8, 6.7, 6.9	6.7

Natijalarni tahlil qilish:

1. Haroratning ortishi bilan eritma ksilema orqali tezroq harakat qilishini aniqlang.
2. Ma'lumotlardan foydalanib grafik chizing (x o'qi - harorat, y o'qi - masofa).
3. Grafik orqali suvning harakatlanish tezligi va harorat o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qiling.

Xulosa:

- Haroratning ta'sirini tushuntiring.
- Eritmaning ksilema orqali harakatlanishi qanday fiziologik jarayonlar bilan bog'liqligini muhokama qiling (masalan, transpiratsiya va osmotik bosim).

18-SLAYD

Baholash va refleksiya

“3-2-1” metodi:

1.3 ta o‘rganilgan asosiy narsa;
2.2 ta savol;
3.1 ta qiziq bo‘lgan jihatni yozish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

6.Matthew Broderic, Biology for Cambridge IGCSE practical workbook.// Cambridge University Press 2021,
7.Mary Jones & Geoff Jones, Biology for Cambridge IGCSE coursebook// Cambridge University Press 2021

8.Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology coursebook//Cambridge University 2016
9.Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology workbook//Cambridge University 2016
10.Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology practical//Cambridge University 2016

Elektron ta’lim resurslari

1.https://onlinedu.uz/
2.https://avloniy.uz/uz
3.https://www.oecd.org/
4.http://www.gov.uz
5.https://www.uzedu.uz/
6.https://www.bimm.uz/ru
7.Save my exam// https://www.savemyexams.com/login/
8. Eduaide AI// https://www.eduaide.ai/app/generator
9. Chat GPT AI// https://chatgpt.com/

3-Mavzu: Darslarda ta’limning raqamli amaliy dasturlari va onlayn resurslaridan foydalanish.

Trening maqsadi:

- O‘qituvchilarni raqamli vositalar va onlayn resurslardan samarali foydalanishga o‘rgatish.
- Amaliy dasturlarni darslarga integratsiya qilishni ko‘rsatish.
- Ishtirokchilarning raqamli savodxonligini oshirish.

Kutiladigan natijalar:

- Ishtirokchilar ta’limda foydalanish uchun 2-3 ta yangi raqamli platforma va resurslarni bilib oladi.
- Qanday qilib ushbu vositalarni o‘z fanlariga moslashtirishni tushunadilar.
- Raqamli vositalarni dars rejasiga kiritish amaliyotini o‘zlashtiradilar.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR
O‘quv modul	3.4. Darslarda ta’limning raqamli amaliy dasturlari va onlayn resurslaridan foydalanish.
Mavzu	Darslarda ta’limning raqamli amaliy dasturlari va onlayn resurslaridan foydalanish.

Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• O‘qituvchilarni raqamli vositalar va onlayn resurslardan samarali foydalanishga o‘rgatish. • Amaliy dasturlarni darslarga integratsiya qilishni ko‘rsatish. • Ishtirokchilarning raqamli savodxonligini oshirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Darsga oid asosiy savollarni berish.	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	Jalb qilish: "Siz qanday raqamli vositalar yoki onlayn resurslardan foydalangansiz yoki darsingizda foydalanishga qiziqasizmi?" Ta’limdagi raqamli texnologiyalarning ahamiyati haqida qisqacha ma’lumot. Misol: interaktiv dasturlar va platformalar. <u>Muhokama uchun guruhlarga vaqt beriladi va taqdimot qilinadi.</u>	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama		O‘qituvchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	- **Prezentatsiya:** Ta’limda raqamli dasturlarning o‘rni va onlayn resurslarning afzalliklari haqida ma’lumot berish Amaliy dasturlarni tanishtirish (Kahoot, Quizizz, Padlet, va h.k.) va ulardan foydalanish yo‘llari. Tinglovchilar bilan	15	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	PowerPoint taqdimoti, internetga ulanish Amaliy dasturlardan foydalanish	O‘qituvchilar fanni o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni nazariy jihatdan o‘rganadi. O'qutuvchilar mavzuning nazariy jihatlarini tushunadi.

	jamoaviy topshiriq: ma’lum bir onlayn resursda mashg‘ulot tashkil qilish.				
4. Amaliy mashg‘ulot	**Tajribani tashkillashtirish va kuzatish** - Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish; - Muammoli vaziyatlarni muhokama qilish; - O‘qituvchilarni guruhlarga ajratish - Guruhlarga raqamli dasturlar (Google Jamboard, Kahoot, Quizizz, Padlet) bilan ishlash vazifalarini berish Google Classroomdan foydalanishni o‘rganish.	35	Guruhlarda ishlash, platformalardan foydalanish	Guruhli ish, ko‘rgazmali taqdimot	O‘qituvchilar raqamli dasturlardan foydalanishni amalda o‘rganadi. O‘qituvchilar interfaol vositalar yordamida amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	Har bir guruh o‘z natijalarini taqdim qiladi - Savol-javob shaklida tajriba almashish.	10	Prezentatsiya, munozara		O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	- "Bugungi darsda men uchun qimmatli narsa shu bo`ldiki ...“ - “Darslarimda raqamli resursdan foydalanishni rejalashtirgan usullarimdan biri bu…” - Savol berish, tinglash, fikr-mulohazalarni va harakatlarni modellashtirishni amaliy tajriba orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari		O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan

va baholash	- Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish				qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

3-slayd

Jalb qilish: “Muzyorar” metodidan foydalanib qatnashuvchi guruhlarga quyi dagi savol beriladi

"Siz qanday raqamli vositalar yoki onlayn resurslardan foydalangansiz yoki darsingizda foydalanishga qiziqasizmi?"

Muhokama uchun guruhlarga vaqt beriladi va taqdimot qilinadi.

4-slaydda

Guruhlar uchun topshiriqlar beriladi.

1 guruh uchun:

Topshiriq: Ta'limda raqamli vositalar va onlayn resurslarning afzalliklari:

Guruhlar taqdimotiga qo`shimcha:

Raqamli vositalar va onlayn resurslar ta'lim jarayonida yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Bugungi kunda, ular o'quvchilar va o'qituvchilar uchun samarali, qiziqarli va interaktiv ta'lim usullarini taqdim etadi. Mana, ularning ba'zi afzalliklari va qiziqarli g'oyalar:

1. Resurslarga kirish osonligi

- **Afzallik:** Onlayn resurslar va raqamli vositalar ta'lim materiallariga 24/7 kirish imkoniyatini beradi. Bu o'quvchilarga o'z vaqtida va o'z joyidan ta'lim olish imkoniyatini yaratadi.
- **Misol:** O'quvchilar YouTube'da biologiya fanidan tajriba ko'rsatmalari yoki o'qituvchilarning tushuntirishlarini tomosha qilishlari mumkin. Google Drive yoki boshqa bulutli xizmati orqali dars materiallarini yuklab olish va ularni o'z vaqtida o'rganish mumkin.

2. Interaktiv o'qitish va o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash

- **Afzallik:** Onlayn platformalar, masalan, Kahoot yoki Quizlet, interaktiv testlar va o'yinlar orqali o'quvchilarni jalb qilishni osonlashtiradi. Bu o'quvchilarning e'tiborini tortadi va darsni ko'proq qiziqarli qiladi.

- **Misol:** O'quvchilarga biologiya mavzularida o'yin tarzida testlar taqdim etish yoki virtual laboratoriyalar orqali amaliy mashg'ulotlar o'tkazish.

3. Shaxsiylashtirilgan o'quv tajribasi

- **Afzallik:** Raqamli vositalar o'quvchilarning o'ziga xos ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv materiallarini taqdim etadi. Ular o'z sur'atida o'rganishlari mumkin.
- **Misol:** Khan Academy yoki Coursera kabi platformalar orqali o'quvchilar o'zgaruvchan darajada kurslarni tanlashlari mumkin.

4. Hamkorlik va jamoaviy o'qish imkoniyatlari

- **Afzallik:** Onlayn vositalar orqali o'quvchilar jamoaviy ishlashga kirishishlari mumkin. Google Docs yoki Trello kabi platformalar yordamida o'quvchilar birgalikda loyihalarni ishlab chiqishlari va fikr almashishlari mumkin.
- **Misol:** Biologiya bo'yicha guruh loyihasini yaratish, unda har bir o'quvchi o'z hissasini qo'shishi mumkin.

5. Texnologiyalarni o'rganish va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish

- **Afzallik:** Raqamli vositalar o'quvchilarga texnologik va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi, bu esa ularni kelajakda muvaffaqiyatli qilishga yordam beradi.
- **Misol:** O'quvchilarni raqamli kutubxonalar yoki ilmiy jurnallarga kirishga o'rgatish, ilmiy izlanishlarni onlayn tarzda amalga oshirish.

6. O'qituvchilar uchun resurslar va o'qitish metodlarining boyitilishi

- **Afzallik:** O'qituvchilar turli onlayn resurslar yordamida darslarni diversifikatsiya qilishlari mumkin. Ular o'z darslarini videolar, animatsiyalar, interaktiv ilovalar va boshqa innovatsion usullar bilan boyitishlari mumkin.
- **Misol:** Biologiya fanidan 3D modellar yordamida hujayralar tuzilishini tushuntirish.

7. Doimiy rivojlanish va o'qituvchilar uchun kurslar

- **Afzallik:** O'qituvchilar o'z malakalarini rivojlantirish uchun onlayn kurslarga qatnashishlari mumkin. Bu ularning metodik bilimlarini yangilab, ta'lim sifatini oshiradi.
- **Misol:** EdX yoki LinkedIn Learning orqali o'qituvchilar pedagogik bilimlarini takomillashtirishi mumkin.

Qiziqarli G'oyalar:

1. **Virtual tajriba**: Biologiya darsida virtual laboratoriya o'tkazish (masalan, virtual mikroskoplar yordamida hujayra tahlil qilish).
2. **Online muhokamalar va forumlar**: O'quvchilar o'rtasida onlayn forumlar tashkil etish, masalan, biologiya mavzularida ilmiy muhokama o'tkazish.
3. **Mobil ilovalar orqali o'rganish**: O'quvchilar mobil telefonlaridan foydalanib, masalan, iNaturalist ilovasi orqali tabiatni kuzatish va biologiya bilan bog'liq bilimlarni oshirish.

2- guruh uchun:

Topshiriq: Taqdimot vositalari nima?

Guruhlar taqdimotiga qo`shimcha:

Raqamli resurslar orasida taqdimot vositalari o‘qitish va o‘rganish jarayonlarini yengillashtiruvchi, vizual va interaktiv materiallarni taqdim etishga mo‘ljallangan turli xil texnologiyalarni o‘z ichiga oladi. Bular orasida taqdimot qilish uchun ishlatiladigan dasturlar va platformalar mavjud. Quyida ba’zi mashhur taqdimot vositalari haqida to`xtalib o`tamiz.

Taqdimot Vositalari:

1. **Microsoft PowerPoint**: Eng keng tarqalgan va intuitiv foydalaniladigan taqdimot dasturi. Grafika, matn, video, va ovoz qo‘shish imkoniyatlarini taqdim etadi. Shuningdek, interaktiv elementlar va animatsiyalarni yaratish mumkin.
2. **Google Slides**: Microsoft PowerPoint’ga o‘xshash, lekin bulutli tizimda ishlaydi. U ko‘plab foydalanuvchilar tomonidan real vaqtda tahrirlanishi mumkin, bu esa hamkorlikni osonlashtiradi.
3. **Prezi**: Prezi dinamik va vizual taqdimotlarni yaratish imkoniyatini beradi. Bu dastur matnli slaydlar o‘rniga harakatlanadigan taqdimotlarni yaratishga yordam beradi, shu bilan birga ko‘proq interaktivlikni taqdim etadi.
4. **Canva**: Canva grafik dizayn vositasi bo‘lib, u ham taqdimot yaratish uchun mo‘ljallangan juda ko‘p shablonlarga ega. Asosan vizual jihatdan jozibali va professional taqdimotlarni yaratish uchun ishlatiladi.
5. **Keynote (Apple)**: Apple mahsulotlaridan foydalanuvchilar uchun mo‘ljallangan taqdimot dasturi. Ko‘plab animatsiyalar va dizayn variantlari mavjud.
6. **SlideShare**: Taqdimotlarni va ma’ruzalarni onlayn tarzda baham ko‘rish va global miqyosda ko‘rish imkoniyatini beruvchi platforma.

Taqdimot Tayyorlash uchun Qiziqarli G‘oyalar:

1. **Interaktiv Taqdimotlar**: Prezi yoki Google Slides yordamida interaktiv harakatli taqdimotlar yaratish. Misol uchun, yangi mavzuni boshlashda o‘quvchilarni savollar orqali jalb qilishingiz mumkin: “Bu mavzuga oid biror

so‘zni toping!” yoki “Agar siz bu masala bo‘yicha biror qaror qabul qilgan bo‘lsangiz, qanday qaror qabul qilgan bo‘lar edingiz?”

2. **Multimedia Taqdimotlari**: Taqdimotga videolar, musiqa yoki tasvirlar qo‘shish. Misol uchun, biologiya fanidan biror jarayonni yoki tajribani tasvirlab berishda videodan foydalanish o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi.
3. **Gamifikatsiya**: Taqdimotni o‘yin shaklida taqdim etish. Masalan, har bir slayd uchun kichik viktorina yoki savol-javob o‘yinini qo‘shishingiz mumkin. Bu o‘quvchilarga mavzuni qiziqarli tarzda o‘rganishga yordam beradi.
4. **Virtual yoki Augmented Reality**: Agar imkoniyat bo‘lsa, virtual yoki kengaytirilgan reallikni taqdimotga kiritish. Masalan, biologiya darsida, 3D model yordamida hujayra tuzilishini yoki boshqa biologik jarayonlarni ko‘rsatish.

Taqdimot Vositalaridan Foydalanishning Ahamiyati

Zamonaviy o‘qitishda taqdimot vositalari muhim rol o‘ynaydi. Ular ta’lim jarayonini ko‘proq interaktiv, vizual va qiziqarli qilishga yordam beradi. Bizning kunimizda, raqamli texnologiyalarni taqdimotlarda ishlatish, o‘quvchilarning e’tiborini jalb qilishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

- **Raqamli Taqdimotlar:**
  - Taqdimot vositalari orqali o‘quvchilarga murakkab bilimlarni yengil va tushunarli shaklda taqdim etish mumkin. Har xil grafikalar, diagrammalar, animatsiyalar, video materiallar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish mumkin.
- **Interaktivlik:** Taqdimot vositalarining interaktiv imkoniyatlari o‘quvchilarni jalb etadi. Savol-javoblar, viktorinalar, fikr almashish orqali ta’lim jarayoni yanada jonli va samarali bo‘ladi.
- **Multimedia:** Video, audio va grafik materiallar yordamida o‘quvchilarning o‘rganish jarayoni turli sezgilarga ta’sir qiladi va mavzuni yaxshiroq anglashlariga yordam beradi. Masalan, biologiya fanida hayvonlar va o‘simliklar hayotini ko‘rsatuvchi videolarni qo‘shish.

Xulosa:

- Taqdimot vositalaridan samarali foydalanish, o‘qituvchilarga o‘z darslarini yanada samarali va qiziqarli qilish imkonini beradi. Raqamli resurslar yordamida, o‘quvchilar yanada faol ishtirok etishadi, bilimlarini yanada yaxshi anglashadi va darsga bo‘lgan qiziqishlari oshadi.

3- guruh uchun:

Topshiriq: Baholash vositalari nima?

Guruhlar taqdimotiga qo`shimcha:

Baholash vositalarining mohiyati

Baholash vositalari o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash va baholashda ishlatiladigan turli usul va metodlarni o'z ichiga oladi. Ular o'qitish jarayonida o'quvchilarning rivojlanishini kuzatib borish va ularni kerakli yo'nalishda qo'llab-quvvatlash uchun muhimdir

1. Interaktiv Testlar va So'rovnomalar:

- **Google Forms**, **Kahoot!**, **Quizizz** kabi platformalarda interaktiv testlar tashkil qilish. Bu vositalar yordamida o'quvchilarning bilimini real vaqtda baholash mumkin. Kahoot!, Quizlet kabi vositalar yordamida tezkor va interaktiv baholashni ko`rsatish mumkin. Bu vositalar o'quvchilarga baholash jarayonida faollik ko'rsatish imkonini beradi.
- **Google Classroom** va **Edmodo** kabi platformalarda so'rovnomalar va mashqlar berish, o'quvchilarga o'z bilimlarini osongina baholash imkonini yaratadi.

2. Interaktiv platformalar orqali o'quvchilarni baholash

- **O'quvchilarni o'z-o'zini baholash**: O'quvchilarga o'z ishlarini baholash imkonini berish, masalan, Google Classroom yoki Moodle platformalari orqali. Bu ularga o'z yutuqlarini ko'rish va mustahkamlash imkonini beradi.
- **Baholash orqali fikr-mulohazalar**: Google Forms yoki SurveyMonkey yordamida o'quvchilarga o'z fikrlarini bildirishi uchun so'rovlar o'tkazish.

3.Gamifikatsiya orqali baholashni yanada qiziqarli qilish

O'yin asosida baholash: O'quvchilarni baholashda gamifikatsiya elementlaridan foydalanish, masalan, "badges" yoki "leaderboards" kabi tizimlar yordamida o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish.

Interaktiv o'yinlar: Misol uchun, Quizizz va Kahoot! kabi o'yinli viktorinalar o'quvchilarga ma'lum vaqt davomida o'z bilimlarini sinab ko'rish imkoniyatini beradi.

4.Baholash vositalarining integratsiyasi

Bir nechta vositalarni birlashtirish: Google Classroom, Quizlet, va Microsoft Teams kabi platformalar orqali turli xil baholash vositalarini birlashtirish. Bu o'qituvchilarga baholashni bir joyda boshqarish imkonini beradi.

Bu g'oyalarni ma'ruza davomida misollar bilan tushuntirish va interaktiv tarzda auditoriyani jalb qilish mumkin. Shuningdek, o'quvchilarga baholash vositalari haqida

fikr yuritishga imkon beradigan kichik guruh muhokamalari o'quvchilarning o'zaro fikr almashishlarini va tajriba olishlarini ta'minlaydi.

4- guruh uchun:

Topshiriq: Interfaol ta`lim platformalari. (Masalan Google Classrom, Edmodo)

Guruhlar taqdimotiga qo`shimcha:

Google Classroom va Edmodo platformalari

- **Google Classroom**: O'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi onlayn aloqani tashkil etadi. O'qituvchilar vazifalar, mashqlar va materiallarni osongina taqdim etishlari mumkin. Bu platforma Google Drive va boshqa Google xizmatlari bilan integratsiya qilingan.
- **Edmodo**: O'qituvchilar va o'quvchilar uchun xavfsiz va foydali muhit yaratadi. O'qituvchilar kurslarni yaratish, materiallarni yuborish va Tinglovchilarning baholarini kuzatish imkoniyatiga ega.

Platformalarning imkoniyatlari va afzalliklari

- **O'qitish va o'rganishning moslashuvchanligi**: O'qituvchilar va o'quvchilar vaqt va joyga qaramasdan ishlashlari mumkin.
- **O'zaro aloqalar va hamkorlik**: Forumlar, guruhlar va fikr almashish imkoniyatlari orqali Tinglovchilarning o'zaro aloqalari rivojlanadi.
- **O'quv materiallarini tez-tez yangilash**: Yangi materiallar va topshiriqlarni onlayn tarzda tezda yuborish mumkin.
- **Tahlil va monitoring**: O'qituvchilar Tinglovchilarning faoliyatini kuzatib borishlari va baholarini tahlil qilishlari mumkin.

Interfaol metodlar va mashqlar

- **Diskussiya guruhlari**: Tinglovchilar bir-birlari bilan fikr almashishadi va ma'ruzalar yoki topshiriqlar asosida muhokama o'tkazishadi.
- **Onlayn testlar va viktorinalar**: O'qituvchilar darsdan so'ng testlar yoki viktorinalar yaratib, Tinglovchilar bilimini baholashadi.
- **Kooperativ o'rganish**: Guruhlarga bo'lingan Tinglovchilar o'rtasida onlayn hamkorlik orqali loyiha va topshiriqlarni amalga oshiradilar.

Platformalarni tanlashda e'tibor berish kerak bo'lgan jihatlar

- **Platformaning qulayligi**: Foydalanuvchilar uchun oson va tushunarli bo'lishi zarur.

- **Texnik xususiyatlar**: Platformaning texnik jihatlari, ya'ni xatoliklardan qochish va yuqori samaradorlikni ta'minlash muhim.
- **Xavfsizlik va maxfiylik**: Tinglovchilar ma'lumotlarining xavfsizligi va shaxsiylikka rioya qilish.

Platformalarning o'qituvchi va o'quvchilar uchun foydalari

- **O'qituvchilar uchun**: O'qituvchilar darslarni rejalashtirish, materiallarni yuborish va Tinglovchilarning faoliyatini monitoring qilish imkoniyatiga ega.
- **Tinglovchilar uchun**: Darslarni qulay tarzda o'rganish, yangi materiallar bilan tanishish va o'z bilimlarini mustahkamlash imkoniyatlari mavjud.

Tavsiya va xulosa

- O'qituvchilarga interfaol ta'lim platformalarini samarali qo'llash, Tinglovchilarning o'qish motivatsiyasini oshirish va ta'lim jarayonini yanada qiziqarli qilish uchun o'z tajribalarini o'rtoqlashish tavsiya etiladi.

5- guruh uchun:

Topshiriq: Mavzuga oid resurslardan foydalanish (masalan, fan uchun PhET simulyatsiyalari, matematika va tabiiy fanlar uchun Khan Academy).

Guruhlar taqdimotiga qo`shimcha:

Resurslar va vositalar

- **PhET simulyatsiyalari (PhET Interactive Simulations):** PhET simulyatsiyalari matematik va tabiiy fanlar uchun juda foydali resursdir. Bu vosita orqali Tinglovchilarga abstrakt tushunchalarni vizual tarzda ko'rsatish mumkin. Masalan, biologiya sohasida Tinglovchilar hujayra tuzilishi yoki genetikada hosil bo'ladigan xususiyatlar haqida tajriba o'tkazishlari mumkin.

  Misol: PhET platformasidan "Natural Section yoki Tabiiy tanlanish" yoki "Cell Division yoki Hujayraning bo`linishi" simulyatsiyalari yordamida Tinglovchilar o'zlari mustaqil ravishda tajribalar olib, natijalarga asoslanib tahlil qiladilar.

- **Khan Academy:** Khan Academy — bu bilim olishni osonlashtiradigan video va interaktiv mashqlarni taqdim etadigan onlayn platforma. Matematikadan tortib, tabiiy fanlar (biologiya, kimyo) va fizika bo'yicha eng yuqori sifatli ma'lumotlarni olish mumkin.

Misol: Biologiya bo'yicha "Cell Biology yoki Hujayra biologiyasi" yoki "Human Anatomy" kurslari yordamida Tinglovchilarga amaliyotlardan oldin nazariy bilimlarni mustahkamlashni taklif qilish mumkin.

3. Laboratoriya faoliyati orqali tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish

- **Praktik faoliyat:** Tinglovchilarga laboratoriya ishlarini o'rgatishda, ko'nikmalarni rivojlantirish uchun quyidagi metodlarni qo'llash mumkin:

  Eksperimentlarni o'z-o'zidan o'rganish: Tinglovchilar biror tajriba yoki amaliyotni o'zlari boshqarib, natijalarga tahlil qiladi. Masalan, mikroskop yordamida hujayra tuzilishini ko'rib chiqish yoki kimyoviy reaktsiyalarni kuzatish.

  Jamoaviy ishlar: Tinglovchilar kichik guruhlarga bo'lingan holda, turli tadqiqotlar o'tkazadilar va natijalarni jamoa sifatida taqdim etadilar. Bu Tinglovchilarni hamkorlik qilishga, fikr almashishga va tahlil qilishga o'rgatadi.

- **Kritik fikrlashni rivojlantirish:** Tinglovchilarga faqatgina tajribani bajarish emas, balki natijalarni tahlil qilish, xatolarni aniqlash va ularni tuzatish imkoniyatini yaratish. Bu metod ko'proq chuqur o'ylashni talab qiladi va Tinglovchilar o'zlarining ilmiy fikrlarini shakllantiradi.

4. Ta'limda innovatsion yondashuvlar

- **Blended learning (Aralash ta'lim):** Onlayn resurslar va laboratoriya amaliyotlarini kombinatsiya qilish. Masalan, Tinglovchilar laboratoriya ishlarini amalga oshirishdan oldin, Khan Academy yoki PhET simulyatsiyalari orqali nazariy bilimlarni o'rganishlari mumkin.
- **Flipped classroom (Teskari o'quv xonasi):** Tinglovchilar darsni oldindan o'zlari tayyorlab keladi (masalan, video materiallarni ko'rib chiqish), dars davomida esa laboratoriya ishlari yoki muammolarni hal qilishga ko'proq e'tibor qaratiladi.

5. Qiziqarli g'oyalar va faoliyatlar

- **Tadqiqot loyihalari:** Tinglovchilarga mustaqil yoki guruh bo'lib tadqiqot loyihalarini tayyorlashni taklif qiling. Masalan, o'simliklar va hayvonlar haqida ilmiy ish yozish, ularning ekologik o'zaro ta'sirini tadqiq qilish.
- **Tadqiqot savollari va muammolarini yechish:** Tinglovchilarga ma'lum ekologik, biologik muammolarni yoki ilmiy savollarni taqdim eting, ularga bu muammolarni qanday tadqiqotlar yordamida hal qilish mumkinligini muhokama qilishni so'rang.

6. Xulosa

- **Tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish:** Tinglovchilar uchun laboratoriya faoliyatlari, simulyatsiyalar va interaktiv resurslar yordamida ilmiy izlanishlar qilish va ularning natijalarini tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatini yarating. Bu ularning nafaqat ilmiy tafakkurini, balki kelajakdagi ilmiy faoliyatini ham tayyorlaydi.

5-slayd

Twinkle – bu o'qituvchilar va Tinglovchilar uchun mo'ljallangan onlayn resurslar platformasi bo'lib, u o'quv jarayonini qulay va interaktiv tarzda tashkil etishga yordam beradi.

Twinkle platformasining qisqacha tavsifi: Twinkle – o'qituvchilarga ta'lim jarayonini yaxshilash va o'quvchilarga o'zlashtirishni osonlashtirish uchun turli xil o'quv materiallari, resurslar va vositalar taqdim etadigan platforma. Bu platformada o'quv dasturlari, mashqlar, o'quv kitoblari, testlar, shablonlar va boshqa resurslar mavjud.

2. Twinkle platformasining afzalliklari:

- **Resurslarning keng doirasi:** Matnlar, rasmlar, video va audio materiallar yordamida o'quvchilarga yanada qiziqarli va samarali o'qitish mumkin.
- **Dars materiallarini moslashtirish:** Platforma o'qituvchilarga darsni o'z ehtiyojlariga qarab sozlash imkonini beradi.
- **Oson integratsiya:** Twinkle platformasi boshqa ta'lim tizimlari bilan ham oson integratsiya qilinadi.
- **Interaktiv mashqlar va testlar:** Bu o'quvchilarning faolligini oshiradi va darslarga qiziqish uyg'otadi.
- **Bepul va pullik versiyalar:** Twinkle platformasida bepul va premium resurslar mavjud bo'lib, o'qituvchilar o'z ehtiyojlariga mos variantni tanlashlari mumkin.

3. Twinkle platformasidan qanday foydalanish mumkin:

- **Ro'yxatdan o'tish:** Avvalo, Twinkle sayti orqali ro'yxatdan o'tishingiz kerak. Bu jarayon oddiy va tezkor.
- **Materiallarni tanlash:** Platformada kerakli o'quv materiallarini tanlab, o'quvchilarga moslashtirib, darslarda foydalanishingiz mumkin.
- **O'quvchilarga topshiriqlar berish:** Twinkle platformasida tayyorlangan testlar va mashqlarni o'quvchilarga taqdim etib, ularning bilimini baholashingiz mumkin.
- **Ko'p funksiyali qo'llanmalar:** Darslar uchun o'quv qo'llanmalarini yaratib, turli xil auditoriyalar uchun optimal uslubda taqdim etish mumkin.

4. Qiziqarli g'oyalar va faoliyatlar:

- **Interaktiv video darslar:** O'qituvchi video darslar tayyorlashi va ularni o'quvchilarga Twinkle platformasi orqali taqdim etishi mumkin. Bu o'quvchilar uchun nafaqat bilimi kengayadi, balki o'rganish jarayoni yanada qiziqarli bo'ladi.
- **Gamifikatsiya:** O'quvchilarga o'yinlar orqali darslarni o'rgatish — masalan, testlar va viktorinalar orqali bilimni mustahkamlash.
- **Kolaborativ loyihalar:** O'quvchilarni guruhlarga ajratib, ular bilan birgalikda Twinkle platformasida loyiha yaratish vazifasini berish. Bu ular orasida hamkorlikni rivojlantiradi.
- **Twinkle yordamida darslar tuzish:** O'qituvchilar bir-birlari bilan resurslar almashib, o'zaro darslar yaratishlari mumkin. Bu o'qituvchilarning malakalarini oshirishga yordam beradi.

Xulosa: Twinkle platformasi o'qituvchilarga darslarni yanada samarali va interaktiv qilish imkoniyatini beradi. Bu platforma yordamida o'quvchilarga bilimlarni yaxshiroq yetkazish, ularning faolligini oshirish va darsni qiziqarli qilish mumkin. Twinkle'dan to'liq foydalangan holda, ta'limni yangi, innovatsion bosqichga olib chiqish mumkin.

6- slayd

1. Sun'iy Intellekt nima? Sun'iy intellekt (SI) – bu kompyuter tizimlarining insonning aqli va idrokini taqlid qilishga qaratilgan texnologiya. SI tizimlari matematik modellar, algoritmlar va katta ma'lumotlar yordamida o'zini o'rganish, qaror qabul qilish, nutqni anglash va boshqalar kabi insonning aqliy faoliyatini bajarishga qodir.

2. SI va Ta'lim: O'qituvchilar uchun imkoniyatlar

- **Shaxsiylashtirilgan ta'lim**: Sun'iy intellekt yordamida o'quvchilarning o'rganish uslublarini tahlil qilish va ular uchun moslashtirilgan dars materiallarini yaratish mumkin. Masalan, o'quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash va o'qish jarayonini shaxsiylashtirish.
- **Intelligent Learning Systems (ILS)**: Bu tizimlar o'quvchilarga o'zlarini baholash, o'rganish uslubini optimallashtirish va o'qishdagi muvaffaqiyatlarini tahlil qilish imkonini beradi.
- **O'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash**: O'qituvchilar uchun avtomatik baholash tizimlari va feedback tizimlari mavjud. Bu o'qituvchilarga vaqtni tejashda yordam beradi va ularning darslarni yanada samarali o'tkazishiga imkon yaratadi.

3. Sun'iy Intellekt va O'quvchilar: Aqliy rivojlanish va yangi imkoniyatlar

- **Yangi imkoniyatlar yaratish**: Sun'iy intellekt o'quvchilarga virtual yordamchilar orqali o'rganishdagi murakkab savollarga javob olish imkoniyatini beradi. Bu, o'z navbatida, o'quvchilarga har doim va har joyda ta'lim olishni osonlashtiradi.
- **Kreativlik va innovatsiyalar**: Sun'iy intellekt kreativ fikrlash va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlaydi. O'quvchilar robotlar, 3D modellashtirish, virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalarini o'rganish orqali yangi g'oyalar yaratishlari mumkin.

4. SI va Fikr Yuritish: O'quvchilarda Tadqiqot Qobiliyatini Rivojlantirish

- **Tadqiqot metodologiyasini o'rgatish**: SI yordamida Tinglovchilar o'zlarining tadqiqotlari uchun ma'lumotlarni tahlil qilishda va ilmiy natijalarni yaratishda yordamchi vositalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishadi.
- **Ma'lumotlarni tahlil qilish**: Sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda o'quvchilarga yordam beradi, bu esa ular uchun ilg'or ilmiy yondashuvlarni o'rganish imkonini yaratadi.

5. Kelajakda Sun'iy Intellektning Ta'limdagi Rolining Kengayishi

- **Virtual va kengaytirilgan haqiqat**: SI texnologiyalari o'quvchilarga yangi dunyolarni, tarixiy voqealarni yoki biologik jarayonlarni haqiqiy va interaktiv tarzda o'rganish imkoniyatini yaratadi.
- **O'qitish va o'rganishni yangilash**: Sun'iy intellekt tizimlari o'qituvchilarga ta'lim jarayonlarini yangilash, o'quvchilarning o'qish uslubini yaxshilash va eng yaxshi natijalarga erishish imkonini beradi.

6. Xulosa: Sun'iy Intellekt – Kelajakni Quruvchi Texnologiya Sun'iy intellekt, ta'lim sohasida o'qitishning samaradorligini oshirish va o'quvchilarni yangi bilimlar va qobiliyatlar bilan ta'minlashda katta ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, SI texnologiyalaridan foydalanishda ehtiyotkorlik va axloqiy masalalarni ham hisobga olish zarur.

Bu ma'ruza matni o'qituvchilarga va ta'lim tizimiga sun'iy intellektning qanday ta'sir ko'rsatishini, uning imkoniyatlari va kelajakdagi istiqbollari haqida keng qamrovli tasavvur beradi.

11- slayd

Qatnashuvchilarni fikr mulohazalarini eshitish va muhokama qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

11. Matthew Broderic, Biology for Cambridge IGCSE practical workbook.// Cambridge University Press 2021,
12. Mary Jones & Geoff Jones, Biology for Cambridge IGCSE coursebook// Cambridge University Press 2021
13. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology coursebook//Cambridge University 2016
14. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology workbook//Cambridge University 2016
15. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology practical//Cambridge University 2016

Elektron ta’lim resurslari

7. https://onlinedu.uz/
8. https://avloniy.uz/uz
9. https://www.oecd.org/
10. http://www.gov.uz
11. https://www.uzedu.uz/
12. https://www.bimm.uz/ru
7. Save my exam// https://www.savemyexams.com/login/
8. Eduaide AI// https://www.eduaide.ai/app/generator
9. Chat GPT AI// https://chatgpt.com/
10. Khan academy// https://ru.khanacademy.org/
11. Twinkle// https://www.twinkl.co.uk/

4-Mavzu: Biologik tushunchalarni vizualizatsiya (ko‘rgazmali) qilishda raqamli manipulyatorlardan foydalanish

Bugungi kunda biologiya fanida tushunchalarni tushunishda va o‘rganishda raqamli manipulyatorlar (digital manipulators) juda muhim rol o'ynamoqda. Bu texnologiyalar biologik jarayonlarni, strukturalarni va tizimlarni aniq, interaktiv va intuitiv tarzda namoyish qilish imkonini beradi. Raqamli manipulyatorlar yordamida biologik bilimlarni yanada aniqroq va samarali o‘rgatish mumkin. Ushbu ma'ruzada biz raqamli manipulyatorlarning biologik tushunchalarni vizualizatsiya qilishdagi roli, afzalliklari va foydalanish usullarini ko'rib chiqamiz.

Trening maqsadi:

- O'qituvchilarga biologik tushunchalarni vizualizatsiya qilishda zamonaviy raqamli manipulyatorlardan (interaktiv taxtalar, 3D modellar, simulyatsiyalar va boshqalar) foydalanish usullarini o'rgatish.

 O'qituvchilarning biologiya darslarini yanada interaktiv va qiziqarli qilish uchun texnologiyalarni qo'llashga tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar:

- O'qituvchilar raqamli manipulyatorlar yordamida biologik tushunchalarni qanday vizualizatsiya qilishni bilishadi.
- O'qituvchilar o'z darslarida yangi texnologiyalarni integratsiya qilishni o'rganadilar.
- O'qituvchilar darsda vizual va interaktiv materiallar yordamida Tinglovchilar uchun murakkab biologik jarayonlarni yanada tushunarli qilishni o'zlashtiradilar.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR				
O‘quv modul	3.2**. Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilish va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish**				
Mavzu	Biologik tushunchalarni vizualizatsiya (ko‘rgazmali) qilishda raqamli manipulyatorlardan foydalanish				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• O'qituvchilarga biologik tushunchalarni vizualizatsiya qilishda zamonaviy raqamli manipulyatorlardan (interaktiv taxtalar, 3D modellar, simulyatsiyalar va boshqalar) foydalanish usullarini o'rgatish. • O'qituvchilarning biologiya darslarini yanada interaktiv va qiziqarli qilish uchun texnologiyalarni qo'llashga tayyorlash.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mavzu va maqsad bilan tanishtirish. - Biologik tushunchalarni vizualizatsiya qilishning ahamiyatini muhokama qilish (misollar orqali).	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	“Sizningcha, biologiyani o'rganishda an'anaviy usullarga nisbatan manipulyatorlar kabi raqamli vositalardan foydalanishning afzalliklari nimada?"	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama		O‘qituvchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy	-	15	Taqdimot,		O‘qituvchi

qism	**Prezentatsiya:** -Raqamli manipulyatorlar nima ekanligi va ularning biologiya darslarida qanday qo'llanilayotgani haqida tushuntirish. -Interaktiv taxtalar, 3D modellar, simulyatsiyalar (masalan, **PhET** simulyatsiyalari) va boshqa raqamli vositalarni taqdim etiladi va tushunchalar beriladi - **Biorender** - bu biologiya va ilmiy tadqiqotlar uchun maxsus ishlab chiqilgan vizualizatsiya vositasi ekanligi va biologiya va ilm-fan sohalarida murakkab jarayonlarni soddalashtirib, grafik tarzda taqdim etishga yordam berishi haqida ma`lumotlar taqdim etiladi. **Labster** va uning virtual laboratoriyalarni taklif etuvchi platforma bo'lib, o'quvchilarga fizikaviy laboratoriyaga chiqmasdan turib, tajribalar o'tkazish imkoniyatini berishi va biologiya fanida eksperimentlarni amalga oshirish uchun mukammal vosita bo'lib xizmat qilishi haqida ma`lumotlar va tushunchalar berish.		ko‘rgazmali tushuntirish Ma’ruza, misollarni ko‘rsatish	Slaydlar, video materiallar 5-11 slaydlar	lar fanni o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni, i raqamli manipulyatorlar haqida nazariy tushunchaga ega bo‘ladi.
4. Amaliy mashg‘ulot	**Tajribani tashkillashtirish va kuzatish** -O`qituvchilarga bir necha turdagi raqamli manipulyatorlar bilan ishlash topshirig‘i beriladi (masalan, o‘simlik yoki hayvon hujayralarining 3D	35	Guruhda ishlash, muammoli vaziyat yaratish	Kompyuterlar, planshetlar, 3D modellar uchun dasturlar yoki AR ilovalar	Tinglovchilar raqamli manipulyatorlarni ishlatishni amalda o‘rganadi va tushunchalarni

	modeli). - Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish; - Muammoli vaziyatlarni muhokama qilish; -				chuqurroq anglaydi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari taqdimoti va baholash. - Savol-javoblar va umumiy xulosalar chiqarish. - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	3-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi. o‘z ishlarini taqdim etadi va o‘zlashtirish darajasini baholaydi.
6. Refleksiya	Raqamli manipulyatorlar biologik ma'lumotlarni vizualizatsiya qilishda an'anaviy usullardan qanday farq qilishini aytib bera olasizmi? Laboratoriya sharoitida o`quvchilar uchun raqamli manipulyatorlarning asosiy afzalliklari qanday? Raqamli manipulyatorlar biologik tadqiqotlarda ma'lumotlarni sharhlashni sezilarli darajada yaxshilagan aniq misollar bilan bera olasizmi? Raqamli manipulyatorlardan foydalanishda qandaydir cheklovlar yoki qiyinchiliklarga duch kelasizmi? Ularni qanday	5	Taqdimot, muhokama		O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.

	bartaraf eta olasiz?				
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

2- slayd

Jalb qilish:

Quyidagi savollar guruh muhokamasi uchun beriladi:

“Sizningcha, biologiyani o'rganishda an'anaviy usullarga nisbatan manipulyatorlar kabi raqamli vositalardan foydalanishning afzalliklari nimada?"

Guruhlar javobi eshitiladi:

Qo`shimcha ma`lumot:

Biologiyani o'rganishda manipulyatorlar kabi raqamli vositalardan foydalanishning bir qancha afzalliklari bor. Birinchidan, bu vositalar o'quvchilarga biologik jarayonlarni real vaqt rejimida ko'rish imkonini beradi. Masalan, virtual mikroskoplar yordamida turli mikroskopik ob'ektlarni tekshirish yoki molekulyar tuzilmalarning 3D modelini o'rganish o'quvchilarni yanada interaktiv va chuqurroq o'rganishga undaydi.

Ikkinchidan, raqamli vositalar o'qituvchilarga individual yondashuvni qo'llash imkoniyatini yaratadi. O'quvchilarni o'z sur'atlarida o'rganishlariga imkon beradigan dasturlar, turli darajadagi bilimlarga ega bo'lgan o'quvchilar uchun samarali bo'lishi mumkin.

Yana bir afzallik – bu vositalar o'quvchilarga biologik hodisalarni mustaqil ravishda tahlil qilish, tajribalar o'tkazish va natijalarni qayd etishda yordam beradi, bu esa ilmiy tadqiqotlar va analitik fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, raqamli vositalar biologiya fanining murakkab jihatlarini tushuntirishda vizual materiallardan foydalanishga yordam beradi, masalan, ekologik tizimlarning dinamikasini yoki genetik merosni. Shu bilan birga, ularning yordamida o'quvchilarni biror yangi masala yoki fenomen bilan tanishtirish juda oson va qiziqarli bo'ladi.

Shu tarzda, raqamli vositalar biologiyani o'rganish jarayonini yanada jonli va interaktiv qilish imkonini beradi, o'quvchilarning qiziqishini uyg'otadi va ilmiy fikrlashni rivojlantiradi.

4- slayd

Raqamli manipulyatorlar nima va ularnbiologiyada qanday qo`llaniladi?

- Raqamli manipulyatorlar nima ekanligi va ularning biologiya darslarida qanday qo'llanilayotgani haqida tushuntirish.
- Interaktiv taxtalar, 3D modellar, simulyatsiyalar (masalan, **PhET** simulyatsiyalari) va boshqa raqamli vositalarni taqdim etish.

Qoshimcha ma`lumot:

aqamli manipulyatorlar (digital manipulators) - bu elektron qurilmalar bo'lib, ular fizik harakatlar va operatsiyalarni raqamli usulda boshqarish imkonini beradi. Ushbu qurilmalar asosan ma'lumotlar bilan ishlash, o'qitish yoki ilmiy tadqiqotlar jarayonida foydalaniladi. Ularning biologiyada qo'llanilishi ko'p jihatdan zamonaviy tadqiqot metodologiyalarini va ma'lumotlarni tahlil qilishning samarali usullarini ta'minlaydi.

Biologiyada raqamli manipulyatorlarning ba'zi qo'llanilishlari:

1. **Laboratoriya tadqiqotlarida avtomatlashtirilgan tizimlar:** Raqamli manipulyatorlar laboratoriya asboblarini boshqarishda ishlatiladi. Masalan, mikroskoplar, spektral analizatorlar yoki qatorli tahlil asboblari raqamli manipulyatorlar yordamida boshqarilishi mumkin. Bu asboblar avtomatik ravishda o'lchovlarni olish, sinovlarni o'tkazish va natijalarni to'plash imkonini beradi. Bu, o'z navbatida, o'qituvchilarga va tadqiqotchilarga aniqlikni va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.
2. **Biologik tizimlarni modellashtirish va simulyatsiya:** Raqamli manipulyatorlar biotizimlarni modellashtirishda va simulyatsiya qilishda yordam beradi. Masalan, biologik jarayonlarni simulyatsiya qilish, genetik algoritmlar yoki hujayra o'sishini modellashtirishda, o'quvchilar yoki tadqiqotchilar raqamli manipulyatorlar orqali modelni o'zgartirish va yangi sinovlar o'tkazishlari mumkin.
3. **Biotexnologiya va genetik tadqiqotlar:** Raqamli manipulyatorlar biotexnologiya va genetik tadqiqotlarda ham foydalidir. Ular DNK tahlili, genetik modifikatsiya, PCR (Polymerase Chain Reaction) tahlillari kabi jarayonlarni avtomatlashtirishda yordam beradi. Bu raqamli qurilmalar yordamida olingan natijalar aniq va ishonchli bo'ladi.
4. **Virtual laboratoriyalar va ta'lim:** Raqamli manipulyatorlar virtual laboratoriyalarni yaratish uchun ishlatiladi. O'quvchilar biologik

eksperimentlarni virtual muhitda o'rganishlari mumkin. Masalan, o'quvchilar o'zlarining kompyuterlarida virtual mikroskoplar yoki laboratoriya asboblaridan foydalanib, tadqiqotlar o'tkazishlari mumkin. Bu, ayniqsa, cheklangan laboratoriya resurslariga ega bo'lgan o'quv muassasalarida foydali bo'lishi mumkin.

Qiziqarli g'oyalar:

- **Interaktiv laboratoriya o'yinlari:** Biologiya o'quvchilari uchun raqamli manipulyatorlar yordamida interaktiv o'yinlar yaratish mumkin. Masalan, o'quvchilar virtual mikroskop yordamida hujayralarni tahlil qilish yoki biologik jarayonlarni manipulyatsiya qilish orqali o'rganishlari mumkin.
- **"Raqamli biologiya" dasturi:** Biologiyaning turli sohalarida raqamli manipulyatorlar orqali o'qitish dasturlari ishlab chiqilishi mumkin. Bu dasturlar orqali o'quvchilar turli biologik jarayonlarni, genetik tahlillarni yoki mikrobiologik tadqiqotlarni simulyatsiya qilish imkoniyatiga ega bo'lishadi.
- **Biologik eksperimentlar uchun raqamli qo'llanma:** O'qituvchilar va o'quvchilar uchun biologik eksperimentlar bo'yicha raqamli qo'llanma yaratish. Bu qo'llanma o'quvchilarga eksperimentlarning har bir bosqichini tushunishga yordam beradigan interaktiv ko'rsatmalarni taqdim etadi.

5-slayd

Biologiya fanida zamonaviy texnologiyalar, xususan, vizualizatsiya va virtual tajriba vositalari o'qitish va o'rganish jarayonini sezilarli darajada osonlashtirmoqda. Biorender, Labster va PHet kabi onlayn platformalar o'qituvchilar va Tinglovchilar uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ularning biologiya fanida qo'llanilishi, o'quvchilarga yanada interaktiv va samarali ta'lim berishning yangi usullarini taqdim etadi.

Biorender:

Biorender - bu biologiya va ilmiy tadqiqotlar uchun maxsus ishlab chiqilgan vizualizatsiya vositasi. U biologiya va ilm-fan sohalarida murakkab jarayonlarni soddalashtirib, grafik tarzda taqdim etishga yordam beradi.

- **Qiziqarli axborot:** Biorenderning o'ziga xosligi shundaki, u ilmiy diagrammalarni va illüstratsiyalarni yaratishda foydalanuvchilarga moslashtirilgan vositalarni taqdim etadi. O'qituvchilar va Tinglovchilar murakkab biologik tizimlarni, masalan, hujayra strukturasini yoki biokimyoviy reaksiyalarni aniq va chiroyli tarzda ko'rsatishlari mumkin.
- **Qo'llanilishi:** O'qituvchilar biorender yordamida darslarni yanada interaktiv va tushunarli qilib o'tkazishlari mumkin. Misol uchun, hujayra

jarayonlarini yoki DNA strukturasini ko'rsatishda vizual materiallardan foydalanish, o'quvchilarni yanada samarali o'rganishga undaydi.

Labster:

Labster - bu virtual laboratoriyalarni taklif etuvchi platforma bo'lib, o'quvchilarga fizikaviy laboratoriyaga chiqmasdan turib, tajribalar o'tkazish imkoniyatini beradi. U biologiya fanida eksperimentlarni amalga oshirish uchun mukammal vosita bo'lib xizmat qiladi.

- **Qiziqarli axborot:** Labster o'quvchilarga ilmiy tajribalarni "virtual" tarzda amalga oshirish imkonini beradi. Bu platformada 3D laboratoriya muhitida biologiya, kimyo va fizika kabi fanlar bo'yicha tajribalar o'tkazish mumkin.
- **Qo'llanilishi:** Labster yordamida Tinglovchilar hayotdagi murakkab biologik jarayonlarni o'rganishadi. Masalan, hujayra bo'linishi yoki fermentlar faoliyati kabi mavzularni o'z ichiga olgan virtual laboratoriyalarda tajriba o'tkazish imkoniyati o'quvchilarning ilmiy izlanish qobiliyatini oshiradi.

PHet Interactive Simulations:

PHet - bu Colorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan interaktiv simulyatsiyalar platformasidir. U biologiya, fizika, kimyo va boshqa fanlar bo'yicha turli tajriba va simulyatsiyalarni taqdim etadi.

- **Qiziqarli axborot:** PHet simulyatsiyalari yordamida o'quvchilar biologiya bo'yicha interaktiv faoliyatlar va eksperimentlar o'tkazishlari mumkin. Masalan, PHet platformasida fotosintez jarayonini yoki biologik tizimlarning energetik balansini o'rganish imkoniyati mavjud.
- **Qo'llanilishi:** O'qituvchilar PHet yordamida biologiya fanida o'quvchilarning tushunchalarini mustahkamlash uchun interaktiv simulyatsiyalarni qo'llashlari mumkin. Simulyatsiyalar yordamida o'quvchilar real laboratoriyadagi kabi natijalar olishlari mumkin.

Innovatsion G'oyalar va Texnologiyalarning Biologiya Fanidagi Foydalari:

- **Virtual va Augmented Reality (VR/AR):** Biologiya fanida VR va AR texnologiyalari yordamida o'quvchilar biologik jarayonlarni, masalan, organlarning tuzilishini yoki hujayra bo'linishini 3D tarzda ko'rishlari mumkin.
- **Tajribalarni Masofaviy O'tkazish:** Masofaviy o'qitish davrida o'quvchilarga virtual laboratoriyalarda tajribalar o'tkazish imkoniyatini berish, ta'lim sifatini oshiradi.

- **Interaktiv O'qish:** Zamonaviy texnologiyalar yordamida o'quvchilar faqat passiv tomoshabin bo'lmay, balki o'quv jarayonida faol ishtirok etadilar.

Xulosa:

Biorender, Labster, PHet kabi texnologiyalar biologiya fanini o'qitishda yangiliklar yaratib, o'quvchilarga yanada interaktiv, samara va qiziqarli tarzda ilmiy bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatini beradi. Ushbu texnologiyalarni qo'llash o'qituvchilarga o'quvchilarga yangi usullar yordamida bilim berish, ularni ilmiy izlanishga rag'batlantirish va darsni yanada samarali qilish imkonini beradi.

G'oya: Biologiya darslarida "virtual" laboratoriyalarni ishlatish, o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishini yanada oshiradi va o'quv jarayonini zamonaviy texnologiyalar bilan boyitadi.

12-slayd

1. **Biologik Tushunchalarni Vizualizatsiya qilishda Raqamli Manipulyatorlardan Foydalanish:**

   Hujayra tuzilmasi va funksiyasi: Hujayra organellari va ularning ishlashini 3D modellar yordamida o‘rgatish. Masalan, hujayra yadrosi, mitoxondriyalar, ribosomalar va boshqa organellarning tarkibi va faoliyatini ko‘rsatish.

   Genetik jarayonlar: DNT replikatsiyasi, transkripsiya va tarjima jarayonlarini simulyatsiya qilish. Bu jarayonlarni raqamli manipulyatorlar yordamida interaktiv tarzda ko‘rsatish o‘quvchilarga tushunishni yengillashtiradi.

   Ekologiya va ekologik tizimlar: Ekologik o‘zgarishlarni va muhitning biologik tizimlarga ta’sirini simulyatsiyalar orqali ko‘rsatish. Misol uchun, iqlim o‘zgarishining hayvonlar va o‘simliklar turlariga ta’sirini animatsiyalar yordamida namoyish etish.

   Raqamli Manipulyatorlarning Afzalliklari:

   Interaktivlik: O‘quvchilar o‘zlari tomonidan manipulyatsiya qilinadigan modellar yordamida biologik jarayonlarni yaxshiroq o‘rganishadi.

   Aniqlik va realistik tasvirlar: Raqamli manipulyatorlar biroz murakkab biologik tushunchalarni sodda va aniq tarzda tushuntirish imkonini beradi.

Tushunishni osonlashtirish: Masalan, 3D animatsiyalar orqali biologik jarayonlarning har bir bosqichini kuzatib borish o‘quvchilarga yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Qiziqarli Axborot Ma’ruzalar va G‘oyalar:

"Raqamli Ekosistemlar": Interaktiv simulyatsiyalar orqali turli xil ekologik tizimlarni yaratish va ularni o‘zgarishini ko‘rsatish.

"Genetik Manipulyatsiyalar": Genetik manipulyatsiya jarayonlarini raqamli modellarda ko‘rsatish. Masalan, CRISPR texnologiyasining ishlashini animatsiyalar orqali tushuntirish.

"Biologik Dasturlar va Texnologiyalar": Biologik ilm-fan sohasida raqamli manipulyatorlardan foydalanishning kelajagi va rivojlanish istiqbollari haqida qisqacha ma'ruza.

Xulosa: Biologik tushunchalarni vizualizatsiya qilishda raqamli manipulyatorlarning ahamiyati katta. Ular o‘quvchilarga biologik jarayonlarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi va darslarni yanada qiziqarli va interaktiv qiladi. Raqamli vositalar yordamida biologiya fanini o‘rganish jarayoni nafaqat samarali, balki o‘quvchilarga yangi bilimlar va ko‘nikmalarni rivojlantirish imkonini ham beradi.

13- slayd

Guruhlar uchun quyidagi savollar beriladi va yuqoridagi manipulyatorlardan foydalanish orqali mavzu bo`yicha taqdimot tayyorlanadi.

1-Guruh uchun “DNK replikatsiyasi”

Qo`shimcha ma`lumot:

Raqamli Manipulyatorlar yordamida DNK Replikatsiyasini Vizualizatsiyasini yaratish

- **Nima uchun raqamli manipulyatorlar?**:
  - Raqamli manipulyatorlar, ya'ni simulyatorlar va interaktiv dasturlar DNK replikatsiyasini tushunishni osonlashtiradi. Ular orqali o‘quvchilar va tadqiqotchilar jarayonni real vaqt rejimida ko‘rish va tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.
- **Simulyatsiya:**
  - O‘quvchilarga **"BioRender"** yoki **"Molecular Workbench"** kabi vositalar yordamida DNK replikatsiyasining har bir bosqichini raqamli shaklda ko‘rsatish mumkin. Har bir bosqichni 3D modelda

ko‘rsatish orqali o‘quvchilar jarayonning har bir detallarini tushunishlari osonlashadi.

- **Vizualizatsiya qilishning afzalliklari**:
  - Interaktiv elementlar yordamida jarayonni modellashtirish o‘quvchilarga **animatsiyalar** orqali DNKning ikki zanjiri orasidagi bog‘lanishlarni va fermentlarning harakatini ko‘rsatishga yordam beradi.
- **Misol**:
  - Dasturda DNK zanjirini ajratib, replikatsiya boshlanishini ko‘rsatish. Keyin esa polimeraza fermentining yangi nukleotidlarni qo‘shishini, va nihoyat ikki yangi DNK zanjirining shakllanishini ko‘rish.

Amaliy Mashg‘ulot

- **Tajriba:** O‘quvchilarga raqamli simulyator orqali DNK replikatsiyasini amalda ko‘rsatib berish.
  - O‘quvchilar o‘zlari tasavvur qilgan replikatsiya jarayonini interaktiv platformalarda sinab ko‘rishadi.
- **Savol-javob:** O‘quvchilarga jarayonni tushunishga yordam beradigan savollar berish. Masalan:
  - "Nima sababdan helikaza fermenti replikatsiya jarayonida muhim ahamiyatga ega?"
  - "DNA polimerazaning qanday roli bor?"

Xulosa va Yakun (10 daqiqa)

- DNK replikatsiyasi – hujayraning normal faoliyatini ta'minlashda zarur bo‘lgan jarayon.
- Raqamli manipulyatorlar va simulyatorlar yordamida bu jarayonni tushunish o‘quvchilarga yanada osonroq va qiziqarli bo‘ladi.
- **Kelajakdagi tadqiqotlar va ilmiy ishlar:** Raqamli vositalar yordamida DNK replikatsiyasini o‘rganish, genetik kasalliklar va terapiyalarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

2-Guruh uchun

Topshiriq: Raqamli manipulyatorlardan foydalanib, “Oqsil sintezi”

Uchun taqdimot tayyorlash

1.**Oqsil Sinttezining Asosiy Bosqichlari**

Transkripsiya: DNKdan RNKning nusxalanishi. Bu jarayonning hujayra yadrosida qanday sodir bo'lishini raqamli modellar orqali ko'rsatish.

Translyatsiya: RNKdan oqsil hosil bo'lishi jarayoni ribosomalar orqali. Raqamli animatsiyalar yordamida bu jarayonni ko'rsatish.

Polipeptid zanjirining shakllanishi: Oqsilning natijaviy strukturasini yaratishda raqamli modellarni va 3D vizualizatsiyani qo'llash.

2.**Raqamli Manipulyatorlardan Foydalanish**

3D Modellashtirish: Oqsil sintezining barcha bosqichlarini vizual tarzda ko'rsatish uchun 3D grafikalar va animatsiyalar yaratish.

Simulyatsiyalar: Oqsil sintezi jarayonini interaktiv tarzda ko'rsatish, bu orqali o'quvchilarga jarayonni yaxshiroq tushunishga yordam berish.

O‘qituvchilarga qo‘llaniladigan resurslar: Turli xil raqamli manipulyatorlar va dasturlarni o'quvchilarga qanday taqdim etish va foydalanish usullarini ko'rsatish.

3.**Misollar va Ilovalar**

Real Vaqt Animatsiyalari: Oqsil sintezi jarayonining real vaqt ko‘rinishini ko‘rsatadigan ilovalar, masalan, Molekulyar Vizualizatsiya Dasturlari (PyMOL, Chimera).

Simulyatsiya Platformalari: Interaktiv onlayn platformalarda oqsil sintezini ko‘rsatish uchun foydalaniladigan dasturlar (masalan, BioMan's Molecular Biology Simulations).

O‘quvchilarga qo‘llaniladigan dasturlar: O‘quvchilarning mustaqil ishlarini rag'batlantirish uchun raqamli vositalar va mobil ilovalarni tanishtirish.

Xulosa va Foydalanishning Afzalliklari

Biologik tushunchalarni o‘rgatishda raqamli manipulyatorlarning afzalliklari, ya'ni murakkab jarayonlarni vizual tarzda tushuntirish, o‘quvchilarning qiziqishini oshirish va laboratoriya faoliyatlari bilan bog‘lash.

Oqsil sintezini o‘rgatishda samarali metodikalar va raqamli vositalardan foydalanishning o‘qituvchilar uchun yangi imkoniyatlari.

Tayyorlashni Tavsiya Etadigan Raqamli Resurslar:

- **Molekulyar model yaratish dasturlari:** PyMOL, Chimera, Avogadro.
- **Onlayn simulyatsiyalar va laboratoriyalar:** BioMan, HHMI Biointeractive.
- **Interaktiv taqdimot vositalari:** Prezi, PowerPoint (animatsiyalar bilan).

Qisqacha Xulosa: Oqsil sintezini taqdimot qilishda raqamli manipulyatorlardan foydalanish, biologik jarayonlarni o'quvchilarga samarali va qiziqarli tarzda tushuntirishga yordam beradi. Bu, ayniqsa, o'quvchilarga ilmiy tushunchalarni yaxshiroq anglash va o'zlashtirishda katta ahamiyatga ega.

3-Guruh uchun

Raqamli Manipulyatorlar orqali Fotosintezning O'rganilishi
Raqamli manipulyatorlar, masalan, interaktiv taxtalar yoki kompyuter dasturlari, fotosintez jarayonini tushuntirishda juda foydali bo'lishi mumkin. Quyidagi usullarni qo'llash mumkin:

Interaktiv Diagrammalar: O'quvchilar fotosintez jarayonining turli bosqichlarini ko'rishlari va tushunishlari uchun raqamli diagrammalarni ishlatish.

Simulyatsiyalar: Fotosintezning real vaqtli simulyatsiyalari orqali o'quvchilar quyosh nuri, karbon dioksid va suvning o'zaro ta'sirini ko'rib chiqishlari mumkin.

3D Modellar: Xloroplastlar va fotosintezning mikroskopik darajadagi jarayonlarini 3D model yordamida ko'rsatish.

Kiberlablar: Onlayn laboratoriyalar yordamida fotosintezning tajribaviy tomonlarini o'rganish, masalan, o'simliklar tomonidan kislorod ishlab chiqarilishi.

Tajribalar va Faoliyatlar

- **Fotosintezning Yorug'likka Bog'liqligini Tekshirish**: Kompyuter dasturi yordamida o'quvchilar fotosintezning yorug'likka ta'sirini o'rganishlari mumkin.
- **Fotosintezning Kimyoviy Reaksiya Bosqichlarini Animatsiya**: Xloroplastlar ichidagi kimyoviy reaktsiyalarni ko'rsatish va bu jarayonlarni raqamli animatsiya orqali tushuntirish.

Xulosa
Raqamli manipulyatorlar fotosintezni o'quvchilarga yanada tushunarli va interaktiv shaklda taqdim etishda katta yordam beradi. Bular nafaqat

o'quvchilarga ilmiy tushunchalarni aniqroq tushuntirishga imkon beradi, balki ularda ilmiy izlanishlar va laboratoriya ishlarini bajarishga bo'lgan qiziqishni oshiradi.

4-guruh uchun

Raqamli manipulyatorlar bilan ishlash.

Simulyatorlar: Mitoz jarayonini ko'rsatadigan raqamli simulyatorlar yoki ilovalar orqali Tinglovchilar jarayonni kuzatib borishlari mumkin.

Modellash: Har bir bosqichda Tinglovchilar xromosomalar, mitoz tizimining faoliyatini raqamli modellar orqali o'rgatishlari mumkin.

Amaliy mashg'ulotlar: Raqamli manipulyator yordamida har bir bosqichni to'g'ri ketma-ketlikda tashkil etish.

Mitoz jarayonini ahamiyatini tahlil qilish

Genetik o'zgarishlar va ularning rolini o'rganish:

Mitozda genetik material qanday saqlanadi va tasvirlanadi.

Xatoliklar, masalan, xromosoma sonining o'zgarishi va uning oqibatlarini muhokama qilish.

5-Guruh uchun

Raqamli manipulyatorlar
Raqamli manipulyatorlar – o'zgarishlarni o'lchash va kuzatish uchun ishlatiladigan zamonaviy texnologiyalar. Bu usullar ferment faolligini aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Ferment Faolligini O'lchashda Raqamli Manipulyatorlarning Roli

Raqamli sensorlar va asboblar yordamida fermentlarning substratga nisbatan tezligi va reaksiyalarini o'lchash.

Real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va analiz qilish imkoniyatlari.

Taqdim etilgan yondashuvlar

Elektron mikroskopiya: fermentlarning molekulyar tuzilishini o'rganish.

UV-Vis spektroskopiya: fermentlarning faolligini rang o'zgarishi orqali kuzatish.

Xulosa

Raqamli manipulyatorlar yordamida ferment faolligini o'lchash, aniq va tezkor natijalar olish imkonini beradi. Bu metodlar ilmiy tadqiqotlar va tibbiy diagnostika uchun samarali vositalar hisoblanadi.

14- slayd

"Xulosa va kelajakdagi imkoniyatlar"

1. **Raqamli manipulyatorlarning ahamiyati**: Raqamli manipulyatorlar laboratoriya faoliyatlarini samarali va aniq amalga oshirishda muhim vosita bo'lib, o'qituvchilar va Tinglovchilar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Ular biologik va ilmiy tajribalarni real va virtual muhitda bajarish imkonini beradi.
2. **Kengaytirish va integratsiya**: Raqamli manipulyatorlar va boshqa zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayonlariga integratsiya qilish, o'quvchilarning ilmiy izlanish va tadqiqotlar olib borish qobiliyatlarini oshiradi. Shuningdek, bunday vositalar o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.
3. **Kelajakdagi imkoniyatlar**: Raqamli manipulyatorlarning rivojlanishi bilan, bu vositalar yanada ilg'or va foydali funksiyalarni taqdim etishi mumkin. Shu sababli, o'qituvchilarning ushbu texnologiyalarni o'zlashtirishlari, o'qitish metodlarini takomillashtirish va ilmiy tadqiqotlarni yanada samarali tashkil etishda muhim rol o'ynaydi.
4. **Raqamli ko'nikmalarni oshirish**: Raqamli manipulyatorlardan foydalanish, o'quvchilarda nafaqat ilmiy bilimlarni, balki raqamli ko'nikmalarni rivojlantiradi. Bu ko'nikmalar esa zamonaviy ish bozorida talab qilinadi.

Shu tarzda, raqamli manipulyatorlar o'qituvchilarga zamonaviy bilim va ko'nikmalarni o'rgatishda yordam berishi va kelajakdagi ilmiy izlanishlar uchun yangi imkoniyatlar yaratishi mumkin.

Dars oxirida har bir qatnashchi o`z fikr mulohazalarini yorliqlarga yozib, taklif va mulohazalar burchagiga yopishtirishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

16. Matthew Broderic, Biology for Cambridge IGCSE practical workbook.// Cambridge University Press 2021,
17. Mary Jones & Geoff Jones, Biology for Cambridge IGCSE coursebook// Cambridge University Press 2021
18. Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology coursebook//Cambridge University 2016

19.Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology workbook//Cambridge University 2016
20.Mary Jones and Matthew Parkin, Cambridge International AS & A level biology practical//Cambridge University 2016

Elektron ta’lim resurslari

13.https://onlinedu.uz/
14.https://avloniy.uz/uz
15.https://www.oecd.org/
16.http://www.gov.uz
17.https://www.uzedu.uz/
18.https://www.bimm.uz/ru
7.Save my exam// https://www.savemyexams.com/login/
8. Eduaide AI// https://www.eduaide.ai/app/generator
9. Chat GPT AI// https://chatgpt.com/
10. Khan academy// https://ru.khanacademy.org/
11. Twinkle// https://www.twinkl.co.uk/

5-Mavzu: Mikrodarsni loyihalash va o'tkazish bo'yicha yo'riqlar

Reja:

1.Mikrodarsning afzalliklari
2.Mikrodarsning asosiy elementlari
3.Mikrodarsni loyihalashning bosqichlari
4. Mikrodarsni tashkil etishdagi qiyinchiliklar

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	III. BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR
O‘quv modul	3.4. Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilish va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish
Mavzu	Mikrodars (kichik dars)ni loyihalash va o‘tkazish bo‘yicha yo‘riqlar
Davomiyligi	80 daqiqa
Mashg‘ulotning maqsadi	• Darsni samarali qiluvchi yondashuvlar. • Samarali texnika va samarali o‘qitish. • Hayotiy misollar, keyslar va loyihalar yordamida fizika fanini o‘rgatish. • Real hayotiy muammoli topshiriqlar orqali tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish. • Tadqiqot yoki tajriba natijalari o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlarni

	umumlashtirish ko‘nikmalarini rivojlantirish. • Savol berish, tinglash, fikr-mulohazalarni va harakatlarni modellashtirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Mavzu va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - "Mavzuning dolzarbligi" haqida qisqa muhokama	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama		O‘qituvchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	- Biologiya darslarini o‘qitishda darsni samarali qiluvchi yondashuvlar; - Hayotiy misollar, keyslar va loyihalar yordamida fizika fanini o‘rgatish; - Kreativ (ijodiy), tanqidiy fikrlash hamda muammoni hal qilish usullari va real hayotiy muammoli topshiriqlar orqali tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish; - Fanini o‘qitishda savol berish, tinglash, fikr-mulohazalarni va harakatlarni modellashtirish; - Slaydlar bilan tushuntirish	15	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	1-ilova	O‘qituvchilar fanni o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni nazariy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	- Interaktiv platformalardan foydalanishni o‘rgatish; - Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar	35	Guruhlarda ishlash, platformalardan foydalanish		O‘qituvchilar interfaol vositalar yordamida amaliy

	bajarish; - Muammoli vaziyatlarni muhokama qilish;				ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish;	10	Suhbat, muhokama, tahlil	2-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	- "Men nimani o‘rgandim?" usuli orqali xulosa qilish - Savol berish, tinglash, fikr-mulohazalarni va harakatlarni modellashtirishni amaliy tajriba orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari	3-ilova	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

1-2-slaydlar

Mikrodarsni loyihalash va o'tkazish bo'yicha yo'riqlar
Ta’lim metodikasi va pedagogik texnologiyalar

- **Mikrodars** — bu qisqa, aniq va maqsadga yo'naltirilgan ta’lim jarayonidir. Bu metod pedagogikada keng tarqalgan va o'quvchilarga samarali va qisqa vaqt ichida aniq bilimlarni yetkazish uchun ishlatiladi. Mikrodarslar o'zining qisqa davomiyligi bilan, o'quvchilarning diqqatini uzoq vaqt davomida ushlab turmasdan, samarali ta'limni taqdim etishga imkon beradi. Mikrodarslar aniq maqsadga yo'naltirilgan bo'lib, ma'lum bir mavzu yoki kontentning qismini taqdim etish uchun ishlatiladi. Bu turdagi darslar o'quvchilarning mustahkamlash va tushunish darajasini oshirishga yordam beradi, shuningdek, o'quvchilarga maksimal samaradorlikni ta'minlash imkonini beradi.

- Mikrodarsda asosiy e’tibor qisqa, aniq va aniq maqsadlarni belgilashga qaratilgan. Bu ta’lim usulining samaradorligi shundaki, qisqa vaqt ichida to'liq bilim olish imkoniyatini beradi. Mikrodarsning davomiyligi 10-15 daqiqa atrofida bo'ladi, lekin bu davr ichida o'quvchilar aniq maqsadga erishishlari kerak. Mikrodarslar o'zining qisqa davomiyligi bilan ta'lim jarayonini samarali va ehtiyotkorlik bilan tashkil etishga imkon beradi. Mikrodarslarda o'quvchilarning diqqatini uzoq vaqt davomida ushlab turish kerak emas, bu vaqtni samarali boshqarish imkoniyatini beradi.
- **Mikrodarsning tuzilishi**
  Mikrodarsning tuzilishi qisqa va samarali bo'lishi kerak. Darsning har bir qismini yaxshilab tuzish zarur. Mikrodarslarda kirish, asosiy qism va xulosa qismlarini alohida e’tibor bilan ishlab chiqish muhim. Darsning kirish qismida mavzu yoki muammoni qisqacha tanishtirib, o'quvchilarni qiziqtirish zarur. Asosiy qismda esa ta’lim maqsadlariga erishish uchun kerakli bilimlar berilishi kerak. Xulosa qismida esa o'quvchilarga o'rganilgan narsalarni mustahkamlash uchun o'quv materialini qisqacha tahlil qilish imkoniyatini yaratish zarur.
- **Ma'lum bir mavzu bo'yicha aniq, aniq o'quv maqsadlarini belgilash**
  Mikrodarsda faqat bitta kichik mavzu yoki kontentning bir qismi o‘rganiladi. O'quvchilar o'zlarini tahlil qilish va rivojlantirishga yordam berish uchun aniq va maqsadli o'quv maqsadlari belgilanishi kerak. Mikrodarslarning muvaffaqiyati o'quvchilarga aniq va qisqa bilimlarni taqdim etishda yotadi. Mikrodarslarning har bir qismi aniq va o'lchovli bo'lishi kerak, shunda o'quvchilar o'zlarini muvaffaqiyatli baholashlari mumkin.

3-slayd

Mikrodarsning afzalliklari

Tezkor va samarali ta’lim
Mikrodarslar qisqa muddatda, lekin o'quvchilarga kerakli bilimlarni samarali taqdim etadi. Bu ta’lim metodida vaqtni boshqarish muhim ahamiyatga ega, chunki o'quvchilarning diqqatini uzoq vaqt davomida ushlab turishning hojati yo'q. Mikrodarslar o'quvchilarga aniq va qisqa vaqt ichida muayyan mavzu yoki kontentni o'zlashtirish imkonini beradi. Mikrodarslarning samarali o'qitishdagi asosiy afzalligi, vaqtni aniq boshqarish imkoniyatidir. O‘quvchilar darsning barcha elementlarini tezda o‘zlashtiradilar, bu esa ta’lim jarayonini sezilarli darajada qisqartiradi.

Motivatsiya va faollik
Mikrodarslarning qisqa va aniq bo‘lishi o‘quvchilarni motivatsiyalashga yordam beradi. O‘quvchilar qisqa vaqt ichida natijalarni ko'rishadi, bu esa ularni yanada

ko‘proq o‘rganishga undaydi. Mikrodarslarning qisqa davomiyligi, o‘quvchilarga bilimni tezda o‘zlashtirishga imkon yaratadi, bu esa o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi. O‘quvchilar o‘z o‘rganishlarini tezda sezadilar, bu ularning ishtiyoqini oshiradi. Mikrodarslarning motivatsiyaviy jihatlari o'quvchilarning yanada faol ishtirok etishiga yordam beradi, bu esa ta’limning samaradorligini oshiradi.

O‘zlashtirishni osonlashtirish
Darsni qismlarga ajratib, o‘quvchilarga har bir qismni mustahkamlash imkoniyatini yaratish orqali, ular osonroq o‘rganishadi. Bu metod o‘quvchilarga materialni aniq va chuqur tushunishga yordam beradi. Mikrodarslar o‘quvchilarga qisqacha, lekin to‘liq bilimlarni taqdim etadi. Bu darsning o‘zlashtirilishini osonlashtiradi va o‘quvchilarga o‘zlashtirishning har bir bosqichini mustahkamlash imkoniyatini beradi. Mikrodarslar o‘quvchilarga o‘zlashtirish jarayonida ishtirok etish imkoniyatini yaratadi va ta’lim jarayonini qulayroq qiladi.

Interaktivlik
Mikrodarsda o‘quvchilarning faol ishtiroki ta’minlanadi. O‘quvchilarga interaktiv metodlar, masalan, suhbatlar, qisqa topshiriqlar yoki amaliy mashg‘ulotlar orqali o‘z fikrlarini bildirish imkoniyati beriladi. Bu metodlar o'quvchilarga darsda faol ishtirok etish imkonini beradi, shuningdek, o'quvchilarning ta’lim jarayonidagi faoliyatini yanada rivojlantiradi. Interaktiv metodlar o‘quvchilarning ta’limga qiziqishini oshiradi va ularni o‘rganishga yanada faol jalb qiladi.

4-slayd

Mikrodarsning asosiy elementlari

Maqsad
Mikrodarsni boshlashdan oldin, o‘quvchilarga qanday bilim berish kerakligini aniq belgilash zarur. Mikrodarsning maqsadi qisqa vaqt ichida aniq natijalarga erishishni ta'minlashdir. Bu maqsadlar o‘quvchilarning ta'lim darajasiga mos bo‘lishi va o‘lchovli bo‘lishi kerak. Mikrodarsni rejalashtirishda aniq maqsadlarni belgilash zarur, masalan: "O‘quvchilar bugungi darsda mavzuga qo`yilgan muammolarni qanday yechish kerakligini bilib olishadi." Maqsadlar o'quvchilarning individual ehtiyojlariga mos ravishda tuzilishi zarur.

Resurslar
Darsning samaradorligini oshirish uchun video, grafika, taqdimotlar, interaktiv ilovalar kabi resurslardan foydalanish kerak. Resurslar darsni yanada jonlantiradi va o‘quvchilarga ma'lumotni tushunish osonlashadi. Mikrodarslarda ishlatiladigan resurslar o'quvchilarning darsni yaxshiroq o‘zlashtirishiga yordam beradi. Vizual va interaktiv resurslar, masalan, video yoki grafikalar o‘quvchilarga ma’lumotni tushunishda qo‘llab-quvvatlovchi vositalar bo‘lib xizmat qiladi.

Metodika
Mikrodarsda o‘quvchilarni jalb qilish uchun eng samarali pedagogik metodlardan foydalanish zarur. Bu metodlar o‘quvchilarning ehtiyojlariga mos bo‘lishi kerak. Metodlarni tanlashda guruh ishlari, muzokara o‘tkazish, o‘quvchilarni real hayotiy misollar bilan bog‘lash kabi yondashuvlar qo‘llanilishi mumkin. O‘quvchilarni faol ishtirok etishga undash uchun interaktiv metodlar samarali bo‘lishi mumkin. Har bir metodning o‘ziga xos afzalliklari bor, va ular o‘quvchilarning ta'lim darajasiga mos ravishda tanlanishi kerak.

O‘quvchilarning faoliyati
Mikrodars o‘quvchilarni faollashtirishi kerak. O‘quvchilarni muhokama, topshiriqlar va guruhli ishlar orqali jalb qilish ularning fikrlarini rivojlantirishga yordam beradi. O‘quvchilarning faol ishtiroki darsning muvaffaqiyatli o‘tishiga ta’sir qiladi. O'quvchilarni faol ravishda jalb qilish, darsning samaradorligini oshirish va o‘quvchilarning ta'lim darajasini yaxshilashga yordam beradi. Bu metod o‘quvchilarning darsda mustahkam ishtirokini ta’minlaydi va o‘quvchilar o‘z bilimlarini yanada chuqurroq o‘rganishadi.

5-slayd

Mikrodarsning tuzilishi

Kirish

- Mikrodarsni boshlashda o‘quvchilarga mavzuni tanishtirish va ularni qiziqtirish muhim. Bu, o‘quvchilarning darsga faolligini oshiradi va ularni mavzuga jalb qiladi.
- Darsning kirish qismida o‘quvchilarga mavzu yoki muammo bilan bog‘liq qisqa misollar yoki savollar berish mumkin. Bu usul o‘quvchilarda o‘z fikrlarini shakllantirishga yordam beradi va keyingi darsga qiziqishni uyg‘otadi.
- Masalan, agar dars biologiya bo‘yicha bo‘lsa, qandaydir biologik jarayon haqida to`xtalib, "Siz bu jarayonlarni qanday kechishini bilasizmi?" deb savol berish mumkin.

Asosiy qism

- Bu darsning markaziy qismidir, unda o‘quvchilarga asosiy bilim va ko‘nikmalar beriladi. Asosiy qismda ko‘proq amaliyot va interaktiv mashg‘ulotlar o'tkazish zarur.
- Darsning asosiy qismida o‘quvchilarga qadam-baqadam tushuntirish, amaliy mashqlar va misollarni yechish zarur. Bu qadamlar o‘quvchilarning mustahkam o‘rganishiga yordam beradi.
- Misol: Biologiya darsida biologic jarayonlarni birgalikda ko`rib chiqib, ular qanday amalga oshishini ko‘rsatib, ularni topshiriqlarda qanday qilib qo‘llashni tushuntirish.

Xulosa

- Darsning yakunida o‘quvchilar tomonidan o‘rganilgan asosiy g‘oyalarni qisqacha tahlil qilib, o‘quvchilarga xulosa qilish imkoniyatini berish kerak.
- Xulosa qilishda o‘quvchilar o‘zlarini qanday o‘rganishlarini, qaysi masalalarda qiyinchiliklarga duch kelganliklarini tahlil qilishadi.
- Shuningdek, o‘quvchilarga o‘rganilgan mavzuni mustahkamlash uchun qo‘shimcha topshiriqlar berish mumkin.

6-slayd

Mikrodarsni loyihalashning bosqichlari

Maqsadlarni belgilash

- Mikrodarsning maqsadlarini belgilashda, darsni qanday natijalarga olib kelishini aniqlash zarur.
- O‘quvchilarga aniq bilimlarni berish, o‘quvchilarning o‘rganish jarayonini kuchaytirishga yordam beradi. O‘quvchilar darsni o‘zlashtirgach, maqsadlarni o‘zlarining rivojlanishlari bilan bog‘lashlari muhim.
- Masalan, "O‘quvchilar biologik jarayonlar qanday sodir bo`lishini va ularni berilgan topshriqlarda qanday qo`llash kerakligini bilib olishadi." Bu o‘quvchilarning natijaga erishishiga yordam beradi.

Dars mazmunini tanlash

- Mikrodarsda dars mazmuni aniq va aniq bo‘lishi kerak. Darsni rejalashtirayotganda, ularning to‘liq qamrab olishiga va mavzuga tegishli bo‘lishiga e’tibor qaratish lozim.
- Mavzu o‘quvchilarga qiziqarli va kerakli bo‘lishi lozim. Misol uchun, biologiya fanidan murakkab mavzuni tanlab olib, uni o‘quvchilarning kundalik hayoti bilan bog‘lash muhimdir. Shunga doir qiziqarli topshiriqlar, misollar berish.

Metodlarni aniqlash

- Mikrodarsda ishlatiladigan metodlar darsning muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir qiladi.
- Ta’lim metodlarini tanlashda o‘quvchilarning ehtiyojlari va darsning maqsadlarini hisobga olish zarur. Bu metodlar o‘quvchilarning qatnashishi va amaliyoti bilan bog‘liq bo‘lishi lozim.
- Masalan, muzokara, guruh ishlari, amaliy mashqlar va interaktiv metodlar yordamida o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirishini ta'minlash.

Resurslarni tayyorlash

- O‘quvchilarning diqqatini jalb qilish uchun darsda foydalaniladigan barcha materiallar – video, grafik, taqdimotlar, interaktiv ilovalar – tayyorlanishi kerak.
- Bu resurslar o‘quvchilarning darsni yaxshiroq o‘zlashtirishiga yordam beradi. Resurslar vizual va auditorial o‘rgatish usullarini birlashtirishi kerak.
- Resurslar o‘quvchilarga yangi bilimlarni tezroq qabul qilish va amaliyotga tatbiq qilish imkoniyatini beradi.

7-slayd

Maqsadlarni belgilash

· Maqsadlar darsning asosini tashkil qiladi. Har bir mikrodarsning aniq va o‘lchovli maqsadlari bo‘lishi kerak.

· Masalan, "Biologik jarayon qanday sodir bo`lishini topshiriqlarni ishlash orqali bilib olishadi." Ushbu maqsad o‘quvchilarga darsning nihoyasiga kelganda qaysi bilimlarni olishlarini anglatadi.

· Maqsadlarni belgilashda o‘quvchilarning oldingi bilim darajasi va dars davomida erishiladigan maqsadlar hisobga olinadi. Bu o‘quvchilarga o‘zlashtirish jarayonida qiyinchiliklarga duch kelmaslik uchun zarur.

8-slayd

Darsning mavzusi va resurslar

Mavzu

- Dars mavzusi tanlanganda, uning o‘quvchilar uchun qiziqarli va foydali bo‘lishi muhim. Mavzu o‘quvchilarning qiziqishlariga mos ravishda aniqlanishi kerak.
- Dars mavzusi o‘quvchilarga amaliyotda qanday qo‘llanilishi va qanday yordam berishi kerakligini ko‘rsatib turishi kerak.

Resurslar

- Mikrodars uchun resurslar, masalan, video materiallar, grafikalar, taqdimotlar, mustahkamlovchi materiallar, darsni yanada interaktiv qilishda yordam beradi.
- Texnologiyalar darsga yanada jozibadorlik qo‘shadi, o‘quvchilarni ko‘proq jalb qiladi va darsga samarali tarzda yondashishni ta'minlaydi.

9-slayd

Pedagogik metodlar

Suhbat va interaktiv faoliyatlar

- O‘quvchilarga savollar berish va ularni o‘z fikrlarini bildirishga undash. Bu metod o‘quvchilarga mavzu haqida ko‘proq fikr yuritishga yordam beradi.
- Interaktiv faoliyatlar o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va o‘zaro fikr almashishga imkon beradi.

Guruhli ishlash

- O‘quvchilarni kichik guruhlarga bo‘lish va ular bilan ishlash orqali, o‘quvchilarga o‘zaro fikr almashish imkoniyatini yaratish.
- Guruhli ishlash ham ko‘nikmalarni rivojlantiradi, ham o‘quvchilar orasidagi ijtimoiy aloqalarni mustahkamlaydi.

Amaliy mashg‘ulotlar

- O‘quvchilarga amaliy mashqlar berish va ularni o‘rganilgan materialga asoslanib bajarishga imkon berish.
- Bu metod o‘quvchilarning ko‘nikmalarini rivojlantiradi va materialni yanada chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi.

10-slayd

O‘quvchilarni faol jalb qilish

Qisqa topshiriqlar

- O‘quvchilarga tezda bajarilishi mumkin bo‘lgan topshiriqlar berish.
- Bu topshiriqlar o‘quvchilarning diqqatini jamlashga yordam beradi va ular darsni ko‘proq o‘zlashtirishadi.

Savol-javoblar

- O‘quvchilarni savollar orqali darsga jalb qilish.
- O‘quvchilarga darsning turli qismlarini tahlil qilish va ular haqidagi fikrlarni bildirish imkonini yaratish.

Praktik mashqlar

- O‘quvchilarga o‘rganayotgan materialni amaliyotda qo‘llash imkoniyatini berish.
- Bu o‘quvchilarning materialni yaxshiroq o‘zlashtirishiga yordam beradi.

11-slayd

Darsni baholash usullari

Testlar va so‘rovlar

- O‘quvchilarning darsdagi bilimlarini tekshirish uchun qisqa testlar yoki so‘rovlar o‘tkazish.
- Bu baholash usuli o‘quvchilarning dastlabki bilim darajalarini o‘lchashga yordam beradi.

Praktik ishlanmalar

- O‘quvchilarni amaliy topshiriqlar orqali baholash.
- Bu o‘quvchilarga o‘rganilgan materialni qanchalik o‘zlashtirganini ko‘rsatadi.

O‘z-o‘zini baholash

- O‘quvchilarga o‘z ishlash jarayonlarini baholash imkoniyatini berish.
- Bu o‘quvchilarning o‘z-o‘zini tahlil qilish va rivojlantirishga yordam beradi.

12-slayd

Mikrodarsda texnologiyalardan foydalanish

Onlayn platformalar

- Mikrodarslarni tashkil etishda onlayn platformalar yordamida o‘quvchilarga interaktiv materiallar va faoliyatlar taqdim etish.
- Onlayn platformalar o‘quvchilarga ko‘proq o‘zaro aloqada bo‘lish imkonini beradi va o‘rgatish jarayonini interaktiv qiladi.

Multimedia resurslar

- Video, interaktiv taqdimotlar va boshqa grafika materiallari orqali darsni ko‘proq qiziqarli va samarali qilish.
- Multimedia yordamida o‘quvchilar darsni osonroq o‘zlashtiradilar.

Simulyatsiyalar

- O‘quvchilarga amaliyotda qo‘llanadigan texnologik vositalar, masalan, simulyatorlar yoki onlayn ilovalar.
- Bu texnologiyalar o‘quvchilarga o‘rganilgan materialni amaliyotda qo‘llashda yordam beradi.

13-slayd

Mikrodarsni tashkil etishdagi qiyinchiliklar

Vaqt cheklovlari

- Mikrodarsning qisqa davomiyligi vaqtni samarali boshqarishni talab qiladi.

- Mavzuni qisqa vaqt ichida to‘liq tushuntirish juda qiyin bo‘lishi mumkin, shu sababli materiallarni qisqacha va aniq yetkazish zarur.

O‘quvchilarni faol jalb qilish

- Har bir o‘quvchini darsga to‘g‘ri jalb qilish, ularga tegishli yordam ko‘rsatish qiyinchiliklar yaratishi mumkin.
- Har bir o‘quvchining o‘rganish tezligi va qiziqish darajasi turlicha bo‘lishi mumkin, shuning uchun metodlarni moslash zarur.

14-slayd

Xulosa

· Mikrodarslarni muvaffaqiyatli tashkil qilish uchun aniq maqsadlar, samarali metodlar va texnologiyalarni qo‘llash zarur.

· Bu ta’lim jarayonini aniq va samarali o‘tishiga yordam beradi.

· Mikrodarsning asosiy afzalligi, o‘quvchilarni qisqa vaqt ichida mustahkamlash va o‘rganishga undashdir.

· Yaxshi tashkil etilgan mikrodars o‘quvchilarga tezda yangi bilimlarni olish va amaliyotga tatbiq qilish imkoniyatini beradi.

Mikrodars loyihalash tanlovi

Maqsad:
Tinglovchilar kichik guruhlarda mikrodars loyihasini ishlab chiqib, uni taqdim etadilar. Bu o‘yin-mashg‘uloti tinglovchilarning mikrodars tuzish bo‘yicha tushunchalarini va asosiy elementlarni qo‘llash qobiliyatini sinovdan o‘tkazadi.

Ko‘rsatmalar:

Guruhlarga bo‘lish: Tinglovchilarni kichik guruhlarga (3-4 kishi) ajrating.

Mavzu va maqsadli auditoriyani belgilash:
Har bir guruhga tasodifiy mavzu va maqsadli auditoriya beriladi.

Mikrodarsni loyihalash:
Har bir guruh 15-20 daqiqa ichida o‘z mikrodarslarini ishlab chiqishi kerak. Dars quyidagi qismlardan iborat bo‘lishi kerak:

1. Aniqlangan **o‘quv maqsadlari**.
2. Tanlangan **ta’lim metodlari** (masalan, leksiya, guruh ishlari, interaktiv faoliyat).
3. **Faollashtirish strategiyalari** (masalan, muhokama, viktorina, interaktiv misollar).

4. **Baholash usuli** (masalan, qisqa test, tezkor fikr-mulohazalar).

Mikrodarsni taqdim etish:
Har bir guruh o‘z mikrodarsini boshqa guruhlarga taqdim etadi va metodlarni, resurslarni tanlashda keltirilgan asoslarni tushuntiradi.

Hamkorlar tomonidan baholash:
Har bir taqdimotdan so‘ng, boshqa guruhlar dars dizaynining samaradorligini baholaydilar. Maqsad aniq bo‘ldimi? Ta’lim usuli samarali bo‘ldimi? Baholash metodlari o‘quvchilar uchun mos keladimi?

G‘oliblik mezonlari:

- Eng ijodiy va samarali dars dizayni.
- Tanlangan metod va resurslarning mantiqiy izohi.
- Tinglovchilarni faollashtirish va o‘qitishdagi samaradorlik.

Elektron ta’lim resurslari

19. https://onlinedu.uz/
20. https://avloniy.uz/uz
21. https://www.oecd.org/
22. http://www.gov.uz
23. https://www.uzedu.uz/
24. https://www.bimm.uz/ru

3.5 MODUL
O‘QUVCHILAR O‘QUV FAOLIYATI NATIJALARINI BAHOLASH VA XALQARO DASTURLAR

1-mavzu. Biologiya darslarida summativ va formativ baholash usullari

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

Reja:

1.Baholashning asosiy tamoyillari va maqsadlari.

2. O‘quvchilarni baholashning samarali usullari.

3. Biologiya darslarida summativ va formativ baholash usullari.

4. O‘quvchilarning o‘quv yutuqlarini samarali baholashning tamoyillari.

5**.**An’anaviy baholash usullari (testlar, yozma ishlar, og‘zaki so‘rovlar).

6.Innovatsion baholash usullari (portfolio, loyiha baholash, o‘z-o‘zini baholash).

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. Biologiya fanni o‘qitishga zamonaviy yondashuvlar**				
O‘quv modul	3.5. “Biologiya darslarida o‘quvchilarning o‘quv faoliyati natijalarini baholash va xalqaro tadqiqotlar” modulining o‘quv dasturi				
Mavzu	Biologiya darslarida summativ va formativ baholash usullari				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• O‘qituvchilarga summativ va formativ baholash usullarini, samarali baholash strategiyalarini tushuntirish; • O‘quvchilarning o‘zlashtirishini monitoring qilishda baholash vositalarini qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish; - mavzu va reja bilan tanish-tirish.	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotni o‘rganishga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - “Mavzuning dolzarbligi” haqida qisqa muhokama	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	3-slayd 1-ilova	O‘qituvchilar mavzuga qiziqib, ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	-O‘qituvchilarga baholashning asosiy tamoyillari va maqsadlari**,** o‘quvchilarni baholashning samarali usullari haqida tushuntirish; -Biologiya darslarida summativ va formativ baholash usullari, o‘quvchilarning o‘quv	15	Taqdimot, ko‘rgazma-li tushun-tirish	4-11-slaydlar	O‘qituvchilar o‘qitish muhitiga qo‘yiladigan zamonaviy talablar, Biologiya darslarida XXI asr ko‘nikmalarini

	yutuqlarini samarali baholashning tamoyillarini izohlash; an'anaviy baholash usullari (testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rovlar), innovatsion baholash usullari (portfolio, loyiha baholash, o'z-o'zini baholash) haqida mulohaza yuritish.				rivojlantirishning ahamiyatini nazariy jihatdan o'rganadi.
4. Amaliy mashg'ulot	- Guruhlarda ishlash: Har bir guruhga Biologiya mavzusiga oid baholash topshirig'ini ishlab chiqish vazifasi berish.	35	Guruhlarda ishlash	1-tarqatma; 12-13-slayd	O'qituvchilar mavzu yuzasidan amaliy ko'nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo'yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muhokama qilish; - Mashg'ulot jarayoni bo'yicha fikr-mulohazalar olish	10	Suhbat, muhokama, tahlil	14-slayd; 3-ilova	O'qituvchilar o'z tajribalarini o'rtoqlashadi va yangi g'oyalarni o'zlashtiradi.
6. Refleksiya	- "Men nimani o'rgandim?" usuli orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari	15-slayd	O'qituvchilar o'z faoliyatini baholaydi va o'rganilgan ma'lumotlarni qayta ko'rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg'ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg'ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	16-17-slayd	O'qituvchilar mashg'ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlarga yo'naltiriladi.

Baholashning asosiy maqsadlari:

1. **Bilimlarni aniqlash:** O'quvchilarning o'rganilgan mavzu bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini baholash.
2. **Rivojlanish jarayonini kuzatish:** O'quvchilarning bilim darajasi va ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlanishini monitoring qilish.
3. **Tuzatish kiritish:** Dars jarayonidagi kamchiliklarni aniqlab, kerakli tuzatishlarni amalga oshirish.
4. **O'z-o'zini baholash:** O'quvchilarga o'zlari erishgan yutuqlarini baholash va o'z ustida ishlash imkonini berish.

5. **Qiyoslash va reyting tuzish:** O‘quvchilarning yutuqlarini o‘zaro solishtirish va reytinglar tuzish.
6. **Motivatsiya berish:** O‘quvchilarning o‘qishga bo‘lgan qiziqishini oshirish, faoliyatini rag‘batlantirish.
7. **Hisobot berish:** O‘qituvchi va maktab ma’muriyatiga o‘quv jarayonining natijalarini tahlil qilish va hisobot tayyorlash imkonini yaratish.

Baholashning asosiy tamoyillari:

1. **Obyektivlik:** Baholash jarayoni shaxsiy fikrlarga asoslanmagan holda amalga oshirilishi kerak. Barcha o‘quvchilarga teng munosabat ko‘rsatiladi.
2. **Adolat va shaffoflik:** Baholash jarayonining mezonlari oldindan aniq belgilangan bo‘lishi va o‘quvchilar uchun tushunarli bo‘lishi lozim.
3. **Ishonchlilik:** Baholash natijalari har doim bir xil yoki o‘xshash sharoitlarda bir xil bo‘lishi kerak.
4. **Validlik (mohiyatga moslik):** Baholash topshiriqlari va mezonlari o‘quv dasturidagi maqsad va vazifalarga mos bo‘lishi kerak.
5. **Motivatsionlik:** Baholash jarayoni o‘quvchilarni rag‘batlantiruvchi va o‘zlashtirishni yaxshilovchi omil bo‘lishi lozim.
6. **Sistemalilik:** Baholash uzluksiz va o‘quv jarayonining barcha bosqichlarida amalga oshirilishi kerak.
7. **Tarbiya beruvchanlik:** Baholash jarayonida o‘quvchilarning bilim darajasi bilan birga ularning mas’uliyat va mehnatsevarlik sifatlari ham shakllanadi.

O‘quvchilarni baholashning samarali usullari

Baholash usullari o‘quv jarayonida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini aniqlash va rivojlantirish uchun qo‘llaniladi.

1. Formativ baholash usullari (joriy baholash):

O‘quv jarayonining davomida o‘quvchilarni rivojlantirish va kamchiliklarni aniqlash uchun qo‘llanadi.

a) Og‘zaki so‘rov:

- Savol-javob orqali bilimlarni tezkor tekshirish.
- Masalan: “Tezkor savollar”, “Aqliy hujum”.

b) Test sinovlari:

- Variantli savollar berib, darhol baholash imkonini beradi.
- Masalan: tanlov testlari, moslikni aniqlash.

c) Muammoli vaziyatlar:

- O‘quvchilarga amaliy masalalar yoki Biologiyaviy reaksiyalarni tahlil qilish topshiriladi.

d) Portfolio baholash:

- O‘quvchilar ishlarini yig‘ib, taraqqiyotini kuzatish.

e) Jurnal ishlari va kunlik baholash:

- O‘quvchilarning kundalik darsga tayyorligi va ishtirokini nazorat qilish.

f) O‘z-o‘zini va tengdoshlarini baholash:

- O‘quvchilar o‘zlari yoki guruhdoshlari ishini baholaydilar.

Summativ baholash usullari (yakuniy baholash):

O‘quvchilarning ma’lum davr yakunidagi bilim darajasini aniqlash uchun qo‘llanadi.

a) Yozma ishlar:

- Nazorat ishi, esse, referat, ilmiy maqola yozish.

b) Yakuniy testlar:

- Mavzular yakuni bo‘yicha testlar.

c) Loyihalar va prezentatsiyalar:

- O‘quvchilar mustaqil loyihalar tayyorlab, taqdimot qiladilar.

d) Praktik ishlar va laboratoriya ishlari:

- Amaliy bilimlarni tekshirish uchun laboratoriya ishlari o‘tkaziladi.

Baholashda foydalanish uchun amaliy misollar:

Baholash turi	Baholash usuli	Misol
Formativ baholash	Og‘zaki savollar	Biologiyaviy elementlarning xossalari haqida qisqa savol-javob.
Formativ baholash	Guruh ishlari	Biologiyaviy masalalar yechimi bo‘yicha muhokama.
Summativ baholash	Yozma nazorat ishi	Reaksiya tenglamalarini balanslash bo‘yicha topshiriq.
Summativ baholash	Amaliy laboratoriya ishi	Tuzlarning hosil bo‘lishini tajribada ko‘rsatish.
Summativ baholash	Loyihalar va taqdimotlar	“Atrof-muhitni himoya qilish” loyihasi.

- Formativ baholash o‘quvchilarning dars davomida faol qatnashishini ta’minlash uchun samarali.

- Summativ baholash esa ma’lum davrlar yakunida o‘quvchilarning umumiy bilim darajasini aniqlash uchun ishlatiladi.
- Har ikki usulni muvozanatli qo‘llash ta’lim jarayonining sifatini oshiradi.

An’anaviy baholash usullari

An’anaviy baholash usullari o‘quv jarayonida keng qo‘llanadigan va o‘quvchilarning bilimini, ko‘nikmalarini tekshirishda samarali bo‘lgan usullardir.

Test sinovlari:

Tavsifi:

- O‘quvchilarning bilimini tez va aniq baholash uchun variantli savollar to‘plami.
- Savollar ochiq yoki yopiq shaklda bo‘ladi.

Turlari:

- **Yopiq testlar:** To‘g‘ri javobni tanlash (bir nechta javobdan bittasi to‘g‘ri).
- **Ochiq testlar:** Javobni o‘quvchi mustaqil yozadi.
- **Moslik testlari:** To‘g‘ri javoblarni moslashtirish.
- **To‘ldirish testlari:** Bo‘sh joylarni to‘ldirish.

Afzalliklari:

- Tez baholash mumkin.
- Obyektivlik ta’minlanadi.
- Keng qamrovli mavzularni sinab ko‘rish imkoniyati.

Kamchiliklari:

- Tushunchalarni chuqur tushunishni tekshirish qiyin.
- Taxmin qilish imkoniyati mavjud.

Yozma ishlar (nazorat ishlari):

Tavsifi:

- O‘quvchilarning mavzular bo‘yicha yozma topshiriqlarni bajarishi.
- Nazorat ishi, insho, esse yoki referat shaklida bo‘lishi mumkin.

Afzalliklari:

- O‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodiy yondashuvini tekshirish mumkin.
- Bilimlarni chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Kamchiliklari:

- Baholashda subyektivlik ehtimoli bor.
- Ko‘p vaqt talab qiladi.

Og‘zaki so‘rovlar:

Tavsifi:

- O‘quvchilar bilan savol-javob shaklida muloqot qilinadi.
- Yakka tartibda yoki guruh bo‘lib o‘tkazilishi mumkin.

Afzalliklari:

- Bilimlarni darhol tekshirish mumkin.
- O‘quvchining muloqot qilish ko‘nikmasi rivojlanadi.

Kamchiliklari:

- Subyektivlik yuqori bo‘lishi mumkin.
- O‘quvchilar turli darajada tayyor bo‘lishi ehtimoli mavjud.

Qiyosiy jadval

Baholash usuli	Afzalliklari	Kamchiliklari	Misol
Test sinovlari	Tez va obyektiv baholash	Chuqur bilimlarni tekshirish qiyin	Elementlar formulalarini tanlash
Yozma ishlar	Ijodiy fikrlashni rivojlantiradi	Subyektivlik ehtimoli mavjud	Referat yoki esse yozish
Og‘zaki so‘rovlar	Jonli muloqot va tushuntirish	Subyektiv baholash xavfi	Mavzuni og‘zaki tushuntirish

Innovatsion baholash usullari

Innovatsion baholash usullari o‘quv jarayonini yanada interaktiv, ijodiy va individual qobiliyatlarni rivojlantiruvchi tarzda tashkil etishga qaratilgan. Ular o‘quvchilarning nafaqat bilimini, balki qobiliyatlari, mustaqil ishlash ko‘nikmalari va ijodiy yondashuvini baholashga imkon beradi.

Portfolio (Portfolio Assessment)

Tavsifi:

- O‘quvchilarning o‘quv yutuqlarini aks ettiruvchi hujjatlar, ishlar va loyihalar to‘plami.
- Dars davomida o‘quvchilar tomonidan bajarilgan barcha ishlardan iborat bo‘lib, taraqqiyotni kuzatish imkonini beradi.

Afzalliklari:

- O‘quvchilarning o‘zini rivojlantirish jarayonini kuzatish.
- Mustaqil ishlash ko‘nikmasini shakllantirish.
- Baholashning shaffofligi va tizimliligi.

Kamchiliklari:

- O‘qituvchidan ko‘p vaqt va e’tibor talab qiladi.
- Har bir ishni alohida tekshirish zarur.

Loyiha ishi (Project-Based Assessment)

Tavsifi:

- O‘quvchilar mustaqil yoki guruhda aniq mavzu bo‘yicha loyiha tayyorlab, taqdimot shaklida himoya qiladilar.
- O‘quv jarayoni davomida o‘quvchilarning tadqiqot olib borish, rejalar tuzish va ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi.

Afzalliklari:

- Yaratish va ijodiy ishlash qobiliyatlarini rivojlantiradi.
- Haqiqiy hayotiy muammolarni hal qilish imkonini beradi.
- O‘quvchilarning jamoaviy ishlash ko‘nikmasini oshiradi.

Kamchiliklari:

- Loyiha jarayoni uzoq vaqt talab qiladi.
- Baholashda subyektivlik xavfi mavjud.

O‘z-o‘zini baholash (Self-Assessment)

Tavsifi:

- O‘quvchilarning o‘z ishlari va erishgan natijalarini o‘zlari tahlil qilishlari.
- O‘quvchilarga oldindan belgilangan mezonlar asosida o‘z ishlarini baholash imkoniyati beriladi.

Afzalliklari:

- O‘zini tahlil qilish va xatolar ustida ishlash ko‘nikmasini rivojlantiradi.
- Mas’uliyat va mustaqillik hissini shakllantiradi.
- Qiyinchiliklarni tan olish va rivojlanish uchun harakat qilishga undaydi.

Kamchiliklari:

- O‘quvchilar o‘zlarini noto‘g‘ri baholashlari mumkin.
- Dastlabki bosqichlarda o‘qituvchi ko‘magi kerak bo‘ladi.

Baholash usuli	Afzalliklari	Kamchiliklari	Misol
Portfolio	Taraqqiyotni kuzatish imkoniyati, ijodiy ishlash	Ko‘p vaqt talab qiladi	Biologiya tajribalari hisobotlari
Loyiha ishi	Amaliy, ijodiy yondashuv, guruhda ishlash	Tashkil etish qiyin	Prezentatsiya va loyiha himoyasi

Baholash usuli	Afzalliklari	Kamchiliklari	Misol
O‘z-o‘zini baholash	Mustaqillik va tahlil qilish ko‘nikmasi	Noto‘g‘ri baholash ehtimoli	Tajriba jarayonini baholash

Innovatsion baholash usullarini an’anaviy baholash usullari bilan birgalikda qo‘llash samaradorlikni oshiradi.

Portfolio usulidan yillik faoliyatni kuzatishda, loyiha baholashni mavzularni yakunlashda, o‘z-o‘zini baholashni esa har bir darsda qo‘llash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Biologiya o’qitish metodikasi o’quv qo’llanma S. X. Sulliyeva, Q.G’. Zokirov. - Toshkent : 2020.
2. Rizoqulovna, B. M. T. Biologiya o’qitish metodikasi qo’llanma. Toshkent-2020[2]
3.Rizoqulovna, B. M. T. (2021). BIOLOGIYA FANINI O’QITISHDA ZAMONAVIY INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH SAMARASI
4. Iskandarov A.Yu., Azamatova D.S., Ismatov I.Sh “ Biologiya o‘qitish metodikasi” Oliy ta’lim uchun darslik., 367 bet., 2024 y
5. D.S.Azamatova. “Biologiya fanidan topshiriqlar tuzish metodikasi”. – Тошкент, 2023.

2- mavzu. Biologiya darslarida xalqaro baholash dasturlari

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

Reja:

1. Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlarining tuzilishi va tahlili.
2. Kognitiv talablar: qo‘llash, mantiqiy tahlil va baholash.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. Biologiya fanni o‘qitishga zamonaviy yondashuvlar**
O‘quv modul	3.4. “Biologiya darslarida o‘quvchilarning o‘quv faoliyati natijalarini baholash va xalqaro tadqiqotlar” modulining o‘quv dasturi
Mavzu	Biologiya darslarida xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) topshiriqlaridan foydalanish
Davomiyligi	80 daqiqa
Mashg‘ulotning	•O‘qituvchilarga PISAning ta’lim tizimini isloh qilishdagi rolini tushuntirish;

maqsadi	•O‘qituvchilarning kimyo darslarida xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) topshiriqlaridan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish; - mavzu va reja bilan tanish-tirish.	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotni o‘rganishga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - “Mavzuning dolzarbligi” haqida qisqa muhokama	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	3-slayd 1-ilova	O‘qituvchilar mavzuga qiziqib, ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	-O‘qituvchilarga PISAning ta’lim tizimini isloh qilishdagi rolini tushuntirish; - O‘qituvchilarning kimyo darslarida xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) topshiriqlaridan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish.	15	Taqdimot, ko‘rgazma-li tushun-tirish	4-11-slaydlar	O‘qituvchilar biologiya darslarida xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) topshiriqlaridan foydalanishning ahamiyatini nazariy va amaliy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	- Guruhlarda ishlash: Har bir guruhga PISA topshiriqlarini tahlil qilish vazifasini berish.	35	Guruhlarda ishlash	1-tarqatma; 12-13-slayd	O‘qituvchilar mavzu yuzasidan amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muho-kama qilish; - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish	10	Suhbat, muhokama, tahlil	14-slayd; 3-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	- “Men nimani o‘rgandim?” usuli orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari	15-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va

					o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	16-17-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlarga yo‘naltiriladi.

Kirish

Tabiiy savodxonlik – bu o‘quvchilarning tabiat hodisalari, ularning sabablari va oqibatlarini tushunish hamda ushbu bilimlarni real hayotdagi masalalarni hal qilishda qo‘llash qobiliyatini anglatadi. Xalqaro baholash dasturlarida, xususan PISA va TIMSS doirasida tabiiy savodxonlikni baholash muhim o‘rinni egallaydi.

Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlar o‘quvchilarning ilmiy bilimlari va ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu topshiriqlar yordamida nafaqat o‘quvchilarning ilmiy tushunchalari baholanadi, balki ularning real hayotiy muammolarni hal qilish qobiliyati ham aniqlanadi. Baholashning natijalari ta’lim jarayonini takomillashtirish uchun zarur bo‘lgan asosiy ko‘rsatkichlarni beradi.

1.Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlarining tuzilishi va tahlili.

Tabiiy savodxonlikni baholashning maqsadi

Tabiiy savodxonlikni baholashning asosiy maqsadi quyidagilarni aniqlashdan iborat:

- O‘quvchilarning tabiatni ilmiy tushunish darajasini baholash;
- Ilmiy bilimlarni qo‘llash ko‘nikmalarini o‘lchash;
- Real hayotiy masalalarni hal qilishda ilmiy usullarni qo‘llashni aniqlash;
- Atrof-muhitga nisbatan mas’uliyatli munosabatni rivojlantirish.

Tabiiy savodxonlik topshiriqlarining tuzilishi

Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlar bir nechta elementlardan tashkil topadi:

1.**Kontekst (Scenario)**

- Topshiriqlar odatda hayotiy voqealar, masalalar yoki ilmiy kashfiyotlarga asoslangan.

- Kontekst o‘quvchilarga ilmiy tushunchalarni qo‘llash uchun muhit yaratadi.
- Masalan: “Iqlim o‘zgarishi va uning atrof-muhitga ta’siri.”

2. **Savollar turlari**
   - **Tanlovli savollar (Multiple-choice):** O‘quvchilar berilgan variantlardan to‘g‘ri javobni tanlaydi.
   - **Ochiq savollar (Open-ended):** O‘quvchilar mustaqil javob yozadi yoki fikrini izohlaydi.
   - **Muammolarni hal qilish topshiriqlari:** O‘quvchilar real hayotiy masalani ilmiy bilimlarga asoslanib tahlil qiladi.
3. **Baholash mezonlari**
   - **Bilim:** Tabiiy fanlarga oid faktlar, tushunchalar va jarayonlarni tushunish.
   - **Ilmiy so‘rov:** Hodisalarni kuzatish, savollar qo‘yish va ilmiy usullar bilan tahlil qilish.
   - **Ilmiy tafakkur:** Ilmiy bilimlarni qo‘llash va oqilona qaror qabul qilish qobiliyati.

Tabiiy savodxonlik topshiriqlarini tahlil qilish

1. **Kontekstning ahamiyati** Kontekst o‘quvchilar uchun topshiriqni qiziqarli va tushunarli qilishga xizmat qiladi. Misol uchun, “Energiya manbalari va ularning atrof-muhitga ta’siri” kabi kontekst global masalalar bilan bog‘langan.

2. **Savollar darajasi**
   - **Oddiy savollar:** Faktlarni yoki oddiy jarayonlarni eslashni talab qiladi. Masalan: “Quyosh energiyasi qanday turdagi energiya manbasiga kiradi?”
   - **Murakkab savollar:** Ilmiy bilimlarni real hayotda qo‘llashni talab qiladi. Masalan: “Issiqxona effekti qanday paydo bo‘ladi va uni kamaytirish uchun qanday choralar ko‘rish mumkin?”
3. **O‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini o‘lchash** Tabiiy savodxonlik topshiriqlari orqali quyidagilar aniqlanadi:
   - O‘quvchilarning ilmiy tushunchalar va jarayonlarni tushunish darajasi.
   - Hodisalar va ularning sabablari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish qobiliyati.
   - Ilmiy dalillarni to‘plash va izohlay olish qobiliyati.

Misollar va tahlil

1-misol: Ozon qatlamining yemirilishi

Kontekst: Ozon qatlami Yer yuzini zararli ultrabinafsha (UV) nurlardan himoya qiladi. Lekin odamlarning faoliyati natijasida ozon qatlamida teshiklar paydo bo‘lmoqda.

Savol:

1.Ozon qatlamining yemirilishi asosan qaysi biologik moddalar bilan bog‘liq?

2.Ozon qatlamining yemirilishi inson salomatligiga qanday xavf tug‘diradi?

Tahlil:

- Ushbu savol orqali o‘quvchilarning atmosferadagi biologik jarayonlarni tushunish darajasi aniqlanadi.

2-misol: Suvning qaynash harorati

Kontekst: Suvning qaynash harorati atmosfera bosimiga bog‘liq. Past bosim sharoitida suv pastroq haroratda qaynaydi.

Savol:

1.Tog‘li hududlarda suv nima uchun past haroratda qaynaydi?

2.Ushbu hodisa qaysi ilmiy printsip asosida tushuntiriladi?

Tahlil:

- Savol ilmiy tushunchalarni real hayotda qo‘llash qobiliyatini baholaydi.
- O‘quvchilarning fizika va kimyo bo‘yicha bilimlari tahlil qilinadi.

Tabiiy savodxonlikka qaratilgan topshiriqlarga kognitiv talablar

Tabiiy savodxonlikka qaratilgan topshiriqlar o‘quvchilarning ilmiy bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llash qobiliyatini baholash uchun yaratiladi. Ushbu topshiriqlarning muvaffaqiyatli bajarilishini ta’minlash uchun uch asosiy kognitiv talab hisobga olinadi:

Qo‘llash: Bu talab o‘quvchilardan nazariy bilimlarini real vaziyatlarda amaliy qo‘llashni talab qiladi. Masalan, Biologik reaksiya haqida o‘rganilgan bilimlarni atrof-muhit bilan bog‘liq muammolarni hal qilish uchun ishlatish.
Misol: Tog‘li hududlarda suvning qaynash haroratini tushuntirish yoki suv resurslarini tejash bo‘yicha yechim taklif qilish.

Mantiqiy tahlil: Ushbu talab o‘quvchilarning berilgan ma’lumotlarni chuqur tahlil qilish, sabab-oqibat bog‘liqligini aniqlash va ilmiy dalillarni to‘g‘ri tushuntirish qobiliyatini baholaydi.
Misol: Ozon qatlamining yemirilishi va iqlim o‘zgarishi o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish.

Baholash: Bu bosqichda o‘quvchilar mavjud ma’lumot va yechimlarni tanqidiy baholaydi, ularning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlaydi hamda asosli qarorlar qabul qiladi.

Misol: Muqobil energiya manbalarining ekologik xavfsizligini baholash yoki turli biologik moddalar inson salomatligiga ta’sirini tahlil qilish.

Kognitiv talablar tabiiy savodxonlik topshiriqlarini yanada samarali qilishga yordam beradi. Ushbu talablar o‘quvchilarning nafaqat ilmiy bilimlarini chuqurlashtiradi, balki ularni hayotiy masalalarni hal qilishga qaratilgan qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Ergasheva M. Xalqaro baholash dasturlarida tabiiy va ilmiy savodxonlik. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: O‘zbekiston, 2023. – 167 b.

2.Ergasheva M. O‘quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik monitoringi va topshiriqlar bilan ishlash metodikasi. – Toshkent: Metodik qo‘llanma. Toshkent, 2023-yil.

3.Ismailov A., Daminov H., Karimov N., Ahmedov X., Tog‘aeva G. Qosimova Z. O‘quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo‘ljallangan Axborotnoma 1-son. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalari o‘qituvchilari, soha mutaxassislari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan test topshiriqlari to‘plami. “O‘qituvchi” Nashriyot-matbaa ijodiy uyi, Toshkent, 2020 yil, 14,85 bosma taboq.

4.Ergasheva M., Pardayeva M., Milliy o‘quv dasturini amaliyotga joriy etish: Biologiya fani o‘qituvchi va metodistlari uchun metodik qo‘llanma. Metodik qo‘llanma. Toshkent, 2022-yil.

5.Ergasheva M., Pardayeva M., Milliy o‘quv dasturini amaliyotga joriy etish: Biologiya fani o‘qituvchi va metodistlari uchun metodik qo‘llanma. Metodik qo‘llanma. Toshkent, 2022-yil.

6.Ismailov A., Ergasheva M., Azamatova D. O‘quvchilarning tabiiy fanlar savodxonligini rivojlantirish metodlari. O‘quv qo‘llanma.2024-yil,183 б.

3- mavzu. Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlar

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

Reja:

1.Blum taksonomiyasi.

2.Fikrlashga qaratilgan savollar tuzish.

3.Raqamli dunyoda o‘rganishning ahamiyati.

4.Tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda bilim, ko‘nikma va yondashuvni farqlash.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. Biologiya fanni o‘qitishga zamonaviy yondashuvlar**
O‘quv modul	3.5. “Biologiya darslarida o‘quvchilarning o‘quv faoliyati natijalarini baholash va xalqaro tadqiqotlar” modulining o‘quv dasturi
Mavzu	Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlar

Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	•O‘qituvchilarga Blum taksonomiyasi asosida topshiriqlar tuzishning, raqamli dunyoda o‘rganishning ahamiyatini tushuntirish; •O‘qituvchilarning tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda bilim, ko‘nikma va yondashuvni farqlash, fikrlashga qaratilgan savollar tuzish ko‘nikmalarini shakllantirish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish; - mavzu va reja bilan tanish-tirish.	5	Suhbat, tushuntirish	1-2-slaydlar	O‘qituvchilar mashg‘ulotni o‘rganishga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	- Qiziqarli jumboq yoki muammoli savol - “Mavzuning dolzarbligi” haqida qisqa muhokama	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	3-slayd 1-ilova	O‘qituvchilar mavzuga qiziqib, ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	-O‘qituvchilarga Blum taksonomiyasi asosida topshiriqlar tuzishning, raqamli dunyoda o‘rganishning ahamiyatini tushuntirish; - O‘qituvchilarning tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda bilim, ko‘nikma va yondashuvni farqlash, fikrlashga qaratilgan savollar tuzish ko‘nikmalarini shakllantirish	15	Taqdimot, ko‘rgazma-li tushun-tirish	4-11-slaydlar	O‘qituvchilar Blum taksonomiyasi asosida topshiriqlar tuzishning, raqamli dunyoda o‘rganishning ahamiyatini nazariy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	- Guruhlarda ishlash: Har bir guruhga Blum taksonomiyasi asosida topshiriq tuzish vazifasi berish.	35	Guruhlarda ishlash	1-tarqatma; 12-13-slayd	O‘qituvchilar mavzu yuzasidan amaliy ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	- Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar; - Qiyinchiliklarni muho-kama qilish; - Mashg‘ulot	10	Suhbat, muhokama, tahlil	14-slayd; 3-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi

	jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish				g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	- “Men nimani o‘rgandim?” usuli orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari	15-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	16-17-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlarga yo‘naltiriladi.

Kirish

Tabiiy savodxonlikni baholashga qaratilgan topshiriqlar o‘quvchilarning zamonaviy ilmiy bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llash, tahlil qilish va turli qarorlar qabul qilish qobiliyatlarini aniqlashga qaratilgan. Ushbu topshiriqlar orqali o‘quvchilar nafaqat ilmiy bilimlarga ega bo‘lishadi, balki ulardan amalda foydalanish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradilar.

1.Blum taksonomiyasi

Blum taksonomiyasi — ta’lim sohasida keng qo‘llaniladigan nazariy yondashuv bo‘lib, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirishning turli darajalarini aniqlash va baholashga qaratilgan. Ushbu taksonomiya ta’lim jarayonini yanada samarali rejalashtirish, o‘quvchilarning fikrlash darajasini tahlil qilish va yuqori darajadagi bilimlarni shakllantirish uchun muhim vosita hisoblanadi.

Blum taksonomiyasi kognitiv soha uchun oltita asosiy darajani taklif etadi. Har bir daraja o‘ziga xos qobiliyat va ko‘nikmalarni o‘z ichiga oladi:

1.**Bilim (Knowledge):**

Asosiy tushunchalar, faktlar va ma’lumotlarni eslab qolish va qayta tiklash qobiliyati.

Savollar: “Kim?, Qachon?, Qayerda?”

Masalan: “Suvning formulasini aytib bering.”

2.**Tushunish (Comprehension):**

Ma’lumotlarni tushunish, izohlash va o‘z so‘zlari bilan qayta ifodalash.
Savollar: “Nima uchun?, Qanday qilib?”
Masalan: “Molekulalar harakati bilan haroratning o‘zgarishi orasidagi bog‘liqlikni tushuntiring.”

3.**Qo‘llash (Application):**

Bilimlarni yangi vaziyatlarda yoki muammolarni yechishda qo‘llash qobiliyati.
Savollar: “Qanday qilib?, Qayerda qo‘llash mumkin?”
Misol: “Jadvaldagi ma’lumotlardan foydalanib, moddiy energetik balansni hisoblang.”

4.**Tahlil (Analysis):**

Murakkab ma’lumotlarni qismlarga ajratish va ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash.
Savollar: “Nega?, Qanday qilib bog‘liq?”
Misol: “Neftning qayta ishlanish jarayonini bosqichlarga ajratib tahlil qiling.”

5.**Sintez (Synthesis):**

Turli qismlarni bir butun tizimga birlashtirish, yangi g‘oyalar yaratish.
Savollar: “Qanday yangi yechim taklif qilishingiz mumkin?”
Misol: “Atrof-muhitni himoya qilish bo‘yicha innovatsion loyiha yarating.”

6.**Baholash (Evaluation):**

Ma’lumotlarni tanqidiy baholash, ularning qiymati va samaradorligini aniqlash.
Savollar: “Bu g‘oya nega to‘g‘ri?, Nima uchun qabul qilinmas?”
Misol: “Issiqxona gazlarini kamaytirish strategiyalarini baholang.”

Blum taksonomiyasining ahamiyati

1.**Ta’limning maqsadini belgilash:** har bir dars yoki mavzu uchun aniq kognitiv maqsadlarni belgilash imkonini beradi.

2.**O‘quvchilarni baholash:** turli darajadagi topshiriqlar orqali o‘quvchilarning bilimlarini keng qamrovli baholashga yordam beradi.

3.**Fikrni rivojlantirish:** oddiy eslab qolishdan tortib murakkab muammolarni hal qilishgacha bo‘lgan fikrlash jarayonlarini shakllantiradi.

4.**Moslashuvchanlik:** har qanday fan va ta’lim darajasi uchun mos keladi.

Darslarda qo‘llash

Biologiya darsida: O‘quvchilar molekula tuzilishini eslab qolib (bilim), uni izohlashadi (tushunish), turli moddalar uchun tuzilmani chizadilar (qo‘llash), va ular orasidagi farqlarni aniqlaydilar (tahlil). Keyinchalik ular yangi Biologiya viy birikmalar yaratishadi (sintez) va yaratilgan moddalarni baholashadi (baholash).

Tabiiy savodxonlik topshiriqlarida: O‘quvchilar ekologik masalalarni o‘rganib, muammoning sabablari va oqibatlarini aniqlashadi (tahlil), yangi yechimlar ishlab chiqadilar (sintez) va ularning amaliy ahamiyatini baholaydilar (baholash).

Blum taksonomiyasi o‘quv jarayonini optimallashtirish va o‘quvchilarning bilim darajalarini rivojlantirish uchun samarali vositadir. Ushbu yondashuv o‘qituvchilarga ta’limni bosqichma-bosqich shakllantirish va o‘quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini kengaytirishga yordam beradi.

2. Fikrlashga qaratilgan savollar tuzish.

Savollar ta’lim jarayonining ajralmas qismi bo‘lib, ular o‘quvchilarning bilim va fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish uchun samarali vosita hisoblanadi. Fikrlashga qaratilgan savollar esa o‘quvchilarning yuqori darajadagi kognitiv qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan bo‘lib, mantiqiy tahlil, ijodkorlik va tanqidiy yondashuvni talab qiladi.

Fikrlashga qaratilgan savollarning ahamiyati

1.**Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish:** O‘quvchilarni muammolarni yechishga undaydi.

2.**Ijodkorlikni rag‘batlantirish:** Yangi g‘oyalar ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

3.**Chuqur tahlil qobiliyati:** Ma’lumotlarni chuqur o‘rganishga yordam beradi.

4.**O‘z-o‘zini nazorat qilish:** O‘quvchilarga o‘z bilimlarini baholash va tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.

Savollarning turlari

Fikrlashga qaratilgan savollar turli darajalar va ko‘nikmalarni shakllantirishga mo‘ljallangan bo‘lib, ular quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

1.**Bilimni tekshirishga qaratilgan savollar:**

Asosiy tushunchalar va ma’lumotlarni aniqlash: “Hujayraning tuzilishi qanday?”

2.**Tushunchani tahlil qilish savollari:**

Berilgan ma’lumotni izohlash va yangi ma’lumot bilan bog‘lash: “Nima uchun suvning tuzilishi uni yaxshi erituvchi qiladi?”

3. **Qo‘llashga qaratilgan savollar:** Bilimlarni real hayotga tatbiq etish: “Elektron qurilmalarda energiya tejash uchun qanday materiallardan foydalanish mumkin?”

4. **Tahliliy savollar:** Murakkab ma’lumotlarni qismlarga ajratish va o‘zaro bog‘liqligini aniqlash: “Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’siri qanday?”

5. **Sintez savollari:** Yangi g‘oya va yechimlarni shakllantirishga qaratilgan: “Atrof-muhitni saqlash uchun qanday yangi texnologiyalarni joriy qilish mumkin?”

6. **Baholash savollari:** Muqobil fikrlarni tanqidiy baholash va qaror qabul qilish: “Qayta tiklanadigan energiya manbalarining afzalliklari va kamchiliklarini baholang.”

Savol tuzishda blum taksonomiyasining o‘rni

Blum taksonomiyasidan foydalangan holda, savollarni yuqoridan pastga yoki pastdan yuqoriga qarab tuzish mumkin. Bu yondashuv orqali o‘quvchilarni bilimdan ijodkorlik va baholashga qadar rivojlantirish mumkin:

1.**Oddiydan murakkabga:**

Bilim → Tushunish → Qo‘llash → Tahlil → Sintez → Baholash.

2.**Muammodan boshlash:** Muammoni aniqlash va tahlil qilish uchun darhol yuqori darajadagi savollarni berish.

Darsda qo‘llash uchun misollari

1.**Tabiiy fanlarda:**

Savol: “Qanday qilib karbonat angidrid miqdorini kamaytirish mumkin?”

Kutilgan natija: O‘quvchilar atrof-muhit muammolarini tahlil qiladi va yechimlar taklif qiladi.

2.**Ijtimoiy Fanlarda:**

Savol: “Texnologiya rivojlanishi ijtimoiy hayotga qanday ta’sir qiladi?”

Kutilgan natija: O‘quvchilar jamiyat va texnologiya o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rganadi.

3.**Matematika Fanida:**

Savol: “Ushbu tenglamaning yechimi real hayotda qayerda qo‘llanilishi mumkin?”

Kutilgan natija: O‘quvchilar matematik bilimlarni amaliyotga tatbiq etadi.

Savol tuzish bo‘yicha tavsiyalar

1.**Aniq va tushunarli bo‘lish:** Savol mazmuni o‘quvchilarga aniq bo‘lishi lozim.

2.**Ochiq savollar:** Javob uchun keng imkoniyat beruvchi savollarni shakllantirish.

3.**Kontekstga moslashtirish:** Savollar real vaziyatlarga mos bo‘lishi kerak.

4.**Rivojlantiruvchi savollar:** O‘quvchilarning qiziqishini oshiruvchi va ijodkorligini rag‘batlantiruvchi savollar berish.

Fikrlashga qaratilgan savollar ta’lim jarayonida chuqur o‘zlashtirish va ijodiy fikrlashni shakllantirish uchun muhim ahamiyatga ega. O‘qituvchilar o‘z

darslarida ushbu yondashuvni qo‘llash orqali o‘quvchilarning turli fikrlash darajalarini rivojlantirishlari mumkin. Shunday qilib, mazmunli va samarali savollar ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

3. Raqamli dunyoda o‘rganishning ahamiyati.

PISA tadqiqotlarida raqamli dunyoda o‘rganish masalalari ko‘plab muhim jihatlarni qamrab oladi. Raqamli ta'lim jarayonida o‘quvchilarni baholash va ularning raqamli ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun bir qator masalalar mavjud. Quyida PISA tadqiqotlarida raqamli o‘rganish bilan bog‘liq muammolar va masalalar keltirilgan:

1. Raqamli ko‘nikmalarni baholash. Raqamli ko‘nikmalarning to‘g‘ri va aniq baholanmasligi, o‘quvchilarning o‘z-o‘zini baholash qobiliyatini pasaytirishi mumkin. O‘quvchilarning ma’lumotlarni tahlil qilish, ishlatish va samarali taqdim etish ko‘nikmalarini baholashning muammolari.

2. Ma’lumotlarga kirish imkoniyati. Barcha o‘quvchilarning raqamli resurslarga kirish imkoniyati bo‘lmasligi, bu esa ta’limdagi tengsizliklarga olib kelishi mumkin. Maktablar va o‘quvchilar o‘rtasida texnologik imkoniyatlarning farqlanishi.

3. Motivatsiya va ishtirok etish. Raqamli dunyoda o‘rganish jarayonida o‘quvchilarning motivatsiyasini saqlash va oshirish masalalari. Interaktiv ta’lim muhitining yetishmasligi va o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undash qiyinchiliklari.

4. O‘qituvchilarning tayyorgarligi. O‘qituvchilarning raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha malakasining yetarli emasligi. Ta’lim jarayonida yangi texnologiyalar va metodlarni qo‘llashda o‘qituvchilarni tayyorlash masalalari.

5. Axborot miqdorining ko‘pligi. Internetda mavjud bo‘lgan axborotlar ko‘pligi sababli, o‘quvchilar kerakli ma’lumotni aniqlash va baholashda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin.

Noto‘g‘ri yoki ishonchli bo‘lmagan ma’lumotlar bilan ishlash xavfi.

6. Kiberxavfsizlik. Onlayn ta’lim jarayonida kiberxavfsizlik masalalari va o‘quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish zarurati. O‘quvchilarni kiberhujumlar va nojo‘ya vaziyatlarga tayyorlash muammolari.

7. Raqamli ta’limning ijtimoiy va madaniy konteksti. Raqamli ta’lim muhitida ijtimoiy va madaniy farqlanishlar, bu esa o‘quvchilar o‘rtasida ta’lim sifatiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Turli madaniyat va ijtimoiy qatlamlarga ega bo‘lgan o‘quvchilarning raqamli ta’limdan foydalanish qiyinchiliklari.

Raqamli dunyoda o‘rganish jarayonidagi muammolarni hal qilish uchun quyidagi strategiyalarni amalga oshirish mumkin:

1. Axborotni baholash ko‘nikmalarini rivojlantirish. O‘quvchilarga ishonchli manbalarni aniqlash va tahlil qilishni o‘rgatish. Ma’lumotlarni tanqidiy fikrlash orqali qayta ishlashni rag‘batlantirish.

2. Texnologik infratuzilmani yaxshilash. O‘quvchilar uchun zarur texnologik vositalar va internet ulanishini ta’minlash. Maktablarda raqamli qurilmalar va

platformalar bilan ta’minlash orqali o‘qituvchilar va o‘quvchilarni qulay sharoitlarda ta’lim olishlariga imkon yaratish.

3. Motivatsiyani oshirish. O‘quvchilarni qiziqtiradigan interaktiv va ijodiy ta’lim metodlarini qo‘llash. Ta’lim jarayonida o‘quvchilarning o‘z-o‘zini baholash va rag‘batlantirish mexanizmlarini joriy etish.

4. Interaktiv va hamkorlikka asoslangan ta’lim. Onlayn muhokamalar, forumlar va guruh ishlarini rag‘batlantirish orqali o‘quvchilar orasida faol aloqani oshirish. Ta’lim jarayonida jamoaviy loyihalarni amalga oshirish orqali hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantirish.

5. O‘qituvchilarni tayyorlash va malakasini oshirish. O‘qituvchilarni raqamli ta’lim metodlari va texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha tayyorlash. Professional rivojlanish dasturlari orqali o‘qituvchilarni yangi strategiyalar va yondashuvlar bilan tanishtirish.

6. O‘z-o‘zini o‘rganishni qo‘llab-quvvatlash. O‘quvchilarga vaqtni samarali boshqarish va o‘rganish jarayonini rejalashtirish bo‘yicha ko‘nikmalarni o‘rgatish. Mustaqil o‘rganish va muammolarni hal qilishda yordam beruvchi resurslar bilan ta’minlash.

7. Kiberxavfsizlikni ta’minlash. O‘quvchilarga onlayn xavfsizlik va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish haqida ma’lumot berish. Maktab va ta’lim muassasalarida xavfsiz onlayn muhit yaratish uchun zarur choralarni ko‘rish.

O‘quvchilarning ma’lumotlar bilan ishlash ko‘nikmalari ularni zamonaviy hayotda muvaffaqiyatli bo‘lishlariga yordam beradi. Bu ko‘nikmalar o‘quvchilarni analitik fikrlashga, ijodiy yondashuvga va muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirishga undaydi. Ta’lim jarayonida bu ko‘nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan faoliyatlar va metodlar muhimdir. Raqamli dunyoda o‘rganish jarayonidagi muammolarni hal qilish uchun ta’lim tizimlari, o‘qituvchilar va o‘quvchilar o‘rtasida hamkorlikni kuchaytirish va innovatsion yondashuvlarni joriy etish zarur. Ushbu strategiyalar orqali o‘quvchilarning raqamli o‘rganish tajribasini yanada samarali va qiziqarli qilish mumkin.

4. Tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda bilim, ko‘nikma va yondashuvni farqlash.

Tabiiy-ilmiy fanlarni o‘rganishda bilim, ko‘nikma va yondashuvni farqlash uchun quyidagi jihatlarga e’tibor qaratish mumkin:

Bilim — bu o‘rganilgan faktlar, nazariyalar va printsiplardir. Tabiiy-ilmiy fanlarda bu biologiya, kimyo, fizika kabi fanlarga oid aniq va tizimli ma’lumotlardir.

Farqlash usuli: Bilimni o‘rganishda o‘quvchilar asosan ma’lumotlarni yod olishadi, ta’riflar, qonunlar, formulalar va hodisalar haqidagi asosiy tushunchalarni bilishlari kerak. Masalan, Biologiya darsida Biologik elementlar va ularning xususiyatlari haqida ma’lumot olish — bu bilimning bir turi hisoblanadi.

Ko‘nikma— bu bilimlarni amalda qo‘llash, tajriba o‘tkazish, muammoni hal qilish uchun zarur bo‘lgan malakalardir.

Farqlash usuli: Ko‘nikmalarni o‘rganish uchun o‘quvchilar bilimni amaliyotga aylantiradilar. Bu, masalan, laboratoriya ishlarida genetik masalalarni kuzatish, kimyoviy tajribalarni bajarish yoki matematik hisob-kitoblar orqali natijalarni tekshirishdir. Ko‘nikmalarni o‘lchashda o‘quvchilarning muammoni hal qilishda muvaffaqiyat darajasi, ma’lum bir ilmiy metodni qo‘llash qobiliyati e’tiborga olinadi.

Yondashuv— bu o‘rganishning metodologik yo‘li yoki ko‘rinishidir. Tabiiy-ilmiy fanlarda bu konstruktsionizm, tanqidiy fikrlash, ilmiy usuldan foydalanish kabi yondashuvlarni o‘z ichiga oladi.

Farqlash usuli: Yondashuvni farqlashda o‘quvchilarning ilmiy jarayonlarga qanday yondashishini, qanday qilib bilimlarni qayta qurish va yangi holatlar uchun moslashtirishlarini baholash mumkin. Masalan, o‘quvchilar yangi tajriba o‘tkazishda oldingi bilimlarga asoslanishlari, nazariyalarni o‘zgartirish yoki yangi ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishlari kerak.

Qisqacha farqlash:

- **Bilim** — ma’lumotlar, tushunchalar va nazariyalar.
- **Ko‘nikma** — bilimlarni amalda qo‘llash va tajriba o‘tkazish.
- **Yondashuv** — ilmiy metodlar va fikrlash usullari.

Bu farqlashlar o‘quvchilarning tabiiy-ilmiy fanlarni qanday o‘rganishlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

7.OECD (2021). PISA 2025: Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing.

8.Greiff, S., & Kyllonen, P. C. (2016). The Role of Digital Competence in the Assessment of 21st Century Skills. Educational Assessment, 21(3), 162-176.

9.Schleicher, A. (2018). World Class: How to Build a 21st-Century School System. OECD Publishing.

10.Hattie, J., & Donoghue, G. (2016). Learning Strategies: A Synthesised Model of Self-Regulated Learning. Australian Education Review.

11.Bennett, R. E. (2015). Formative Assessment: A Key to Successful Learning in the 21st Century. Educational Measurement: Issues and Practice, 34(4), 46-53.

12.Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). A Systematic Review of the Research Literature on Data-Driven Decision Making in Education. Educational Policy, 30(2), 218-249.

13.PISA (2020). PISA 2022: Framework for the Assessment of Digital Competence. OECD Publishing.

14.Leung, F. K. S. (2018). Mathematical and Digital Literacy in a Globalized World: An Overview of PISA and Its Implications. International Journal of Mathematics Education in Science and Technology, 49(2), 175-189.

15.UNESCO (2020). Education in a Digital World: Insights from PISA 2021. UNESCO Publishing.

16.Ismailov A., Ergasheva M., Azamatova D. O‘quvchilarning tabiiy fanlar savodxonligini rivojlantirish metodlari. O‘quv qo‘llanma.2024-yil,183 б.

4-mavzu.

O‘quvchilarning hayotiy ko‘nikmalarini baholash. Refleksiya.

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

O‘quvchilarni baholashning samarali va adolatli usullari hamda vositalaridan foydalanish. Refleksiya. Baholash vositalari. (Feedback) -ta’lim olish samaradorligini oshirish vositasi. Turli baholash usullarini ishlab chiqish va tahlil qilish.

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	**3.5.O‘quvchilarni biologiya sohasidagi oliy o‘quv yurtlariga yo‘naltirish va tayyorlash**				
Mavzu	3-**mavzu. O‘quvchilarning hayotiy ko‘nikmalarini baholash. Refleksiya.**				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi va kutilayotgan natijalar	•O‘quv jarayonini samarali tashkil qilish, o`quvchilar egallashi kerak bo`lgan malaka va kunikma talablarini belgilab berish, muammoli topshiriqlar, tadqiqotchilik kunikmalarini dars jarayonida tadqiq qilish. Hayotiy ko‘nikmalarni baholash o‘quvchilarning quyidagi yo‘nalishlardagi imkoniyatlarini aniqlash va rivojlantirishga qaratilgan: •**Shaxsiy boshqaruv**: vaqtni samarali rejalashtirish, maqsad qo‘yish va ularga erishish. •**Ijtimoiy ko‘nikmalar**: jamoada ishlash, samarali muloqot qilish va boshqalarning fikrini hurmat qilish. •**Ijodiy fikrlash**: muammolarni hal qilish, yangicha yondashuvlar topish va qaror qabul qilish. .				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	- Salomlashish - Enerdjayzer - Mavzu va reja bilan tanishtirish	10	Faollashtiruvchi mashq, Suhbat,	Slaydlar, A-3.4 format.Video lavhalar,	- O‘qituvchilarning mavzu

	- Mavzu bo‘yicha ishtirokchilarda qanday bilim va ko‘nikmalar borligini aniqlash maqsadida aniqlashtiruvchi savollar beriladi. - Maqsad va reja bilan tanishtirish		tushuntirish fikrlovchi mashq	baholash tizimidagi namunalar.	bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar aniqlaniladi - O‘qituvchilar mavzuning maqsadi va rejasi bilan tanishadilar
2. Motivatsiya	- Qiziqarli misol yoki muammoli savol beriladi, muhokama "Mavzuning dolzarbligi" haqida qisqa muhokama	10	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	O`quvshilarni kelajakda qaysi kasb egalari bo`lish extimolini shu dars jarayonida tasavvar qilish imkoniyatini yaratish . baholash jarayonini avtomatlashtiruvchi va o‘quvchilarni qiziqtiruvchi funksiyalarni taqdim etadi:	O‘qituvchilar mavzuga jalb etiladi, qiziqishini orttiriladi va ishtirok etishga rag‘batlantiriladi.
3. Nazariy qism	O‘quvchilarning hayotiy ko‘nikmalarini baholash – bu ta'lim jarayonida zamonaviy raqamli vositalarni qo‘llash orqali o‘quvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan innovatsion yondashuv *2. Platformaning funksionalligi* baholash jarayonini avtomatlashtiruvchi va	20	Taqdimot, suhbat	Slaydlardagi topshiriqlar bilan ishlash va tahlil qilish. Slaylardan foydalanib baholash tizimining ta`lim jarayonini avtomatlashtirish va o`quvchilarning qiziqtiruvchi funksiyalarini	O‘qituvchilar mavzui bilim va ko‘nikmalarini o‘zaro fikrlashgan holda rivojlantiradilar. **Shaxsiy boshqaruv**: vaqtni samarali rejalashtirish, maqsad

	o‘quvchilarni qiziqtiruvchi funksiyalarni taqdim etadi: • Interaktiv topshiriqlar: Haqiqiy hayotiy vaziyatlarga moslashtirilgan mashqlar. • Avtomatlashtirilgan tahlil: Natijalarni real vaqt rejimida tahlil qilish. • Individual yondashuv: Har bir o‘quvchining ehtiyojlariga mos baholash va rivojlantirish rejasi. *Ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish: O‘qituvchi va o‘quvchilar uchun batafsil hisobotlarni taqdim etish.2. Platformaning funksionalligi* **Interakt** baholash jarayonini avtomatlashtiruvchi va o‘quvchilarni qiziqtiruvchi funksiyalarni taqdim etadi: • **Test topshiriqlar**: Haqiqiy hayotiy vaziyatlarga moslashtirilgan mashqlar. • **Avtomatlas**			taqdim etadi.	qo‘yish va ularga erishish. **Ijtimoiy ko‘nikmalar**: jamoada ishlash, samarali muloqot qilish va boshqalarning fikrini hurmat qilish. **Ijodiy fikrlash**: muammolarni hal qilish, yangicha yondashuvlar topish va qaror qabul qilish.

	htirilgan tahlil: Natijalarni real vaqt rejimida tahlil qilish. • **Individual yondashuv**: Har bir o‘quvchining ehtiyojlariga mos baholash va rivojlantirish rejasi. **Ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish**: O‘qituvchi va o‘quvchilar uchun batafsil hisobotlarni taqdim etish				
4. Amaliy mashg‘ulot	• Har bir o‘quvchi uchun kuchli va zaif tomonlarini aniq ko‘rsatish. • Rivojlanish uchun aniq yo‘nalishlarni belgilash. O‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchini oshirish va ularni bozor talablariga mos qobiliyatlar bilan ta’minlash.	20	Guruhlarda ishlash, suhbat	Slaydlar ustida mulohaza yuritish, amaliy mashg`ulotlar bajarish.	O‘qituvchilarda hamkorlikda ishlash va interfaol mashqlar orqali bilim va ko‘nikmalari rivojlantiriladi. O‘qituvchilar interfaol vositalar yordamida nazariy ko‘nikmalar hosil qiladi.
5. Tahlil va muhokama	Platforma har bir o‘quvchining individual ehtiyojlariga mos keladigan topshiriqlarni taqdim etadi. Platforma vazifalari o‘yin elementlari va hayotiy	15	Taqdimot, Suhbat, muhokama, tahlil	3-10-slaydlar	- O‘qituvchilarni taqdimot qilish ko‘nikmalari rivojlantiriladi -

	holatlarga asoslangan bo‘lib, o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi Har bir o‘quvchi bo‘yicha batafsil hisobot ishlab chiqilib, ta’lim jarayonini optimallashtirishga yordam beradi. Jamoada ishlash, samarali muloqot qilish va boshqalarning fikrini hurmat qilish. Muammolarni hal qilish, yangicha yondashuvlar topish va qaror qabul qilish.				O‘qituvchilar o‘z tajribalari bilan o‘rtoqlashadilar va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi - O‘qituvchilar yangi mashq bilan tanishadilar O‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchini oshirish. Hayotiy masalalarni mustaqil hal qilish ko‘nikmasini rivojlantirish. Mehnat bozori talablariga mos qobiliyatlarni shakllantirish.
6. Refleksiya va dars yakuni	- Mashq: “Men bugungi darsdan …..”		Refleksiya, suhbat	quyidagi ko‘nikmalarni baholash mumkin: **Muloqot**	O‘qituvchilar dars jarayonidan olgan taasurotlari va ma’lumotlar

				qobiliyatlari: Guruhda ishlash, fikr bildirish va tinglash mahorati. **Muammoni hal qilish qobiliyati**: Vaziyat tahlili va ijodiy yechim topish. **Qaror qabul qilish**: Mantiqiy fikrlash va oqibatlarni oldindan ko‘ra bilish. **Emosional intellekt**: O‘z his-tuyg‘ularini boshqarish va boshqalarning hissiyotlarini tushunish. **Vaqtni boshqarish**: Rejalashtirish va ustuvorliklarni belgilash.	i to‘g‘risidagi fikr va mulohazalari bilan o‘rtoqlashadilar

O‘quvchilarning hayotiy ko‘nikmalarini (ijodkorlik, tanqidiy fikrlash, hamkorlik, muloqot) baholashda refleksiya — o‘z-o‘zini tahlil qilish va baholash orqali shaxsiy o‘sishni rag‘batlantiruvchi asosiy vositadir https://inlibrary.uz/index.php/iqro/article/view/132700. Bu jarayon

o‘quvchilarga o‘z faoliyati, yutuqlari va kamchiliklarini anglashga yordam berib, mas’uliyat hissini shakllantiradi. Refleksiya orqali o‘quvchilar hayotiy muammolarni yechish va faoliyatini to‘g‘ri baholash ko‘nikmalarini rivojlantiradilar

Hayotiy ko‘nikmalarni baholash va refleksiya usullari:

- **Refleksiya kundaligi:** O‘quvchilar o‘rganganlari, qiyinchiliklari va his-tuyg‘ulari haqida yozib boradilar.
- **O‘z-o‘zini baholash (Self-assessment):** Mezonlar asosida o‘z ishini o‘zi baholash https://ilmiyanjunganlar.uz/uploads/conferences/0073/73_i_20250822_093226_5.35.pdf.
- **O‘zaro baholash (Peer assessment):** Hamkorlikda ishlashda do‘stining faoliyatiga fikr bildirish https://ilmiyanjunganlar.uz/uploads/conferences/0073/73_i_20250822_093226_5.35.pdf.
- **"3-2-1" usuli:** 3 ta o‘rgangan narsasi, 2 ta qiziqarli fakt, 1 ta tushunarsiz savol.
- **Portfolio:** Ko‘nikmalarning rivojlanishini ko‘rsatuvchi ijodiy ishlar to‘plami https://inlibrary.uz/index.php/iqro/article/view/132700.

Refleksiya o‘quvchini passiv bilim oluvchidan faol ishtirokchiga aylantiradi, shaxsiy va akademik yuksalishni ta’minlaydi

Feedback (fidbek) — inglizcha so'z bo'lib, "qayta aloqa", "sharh", "otklik" yoki "reaksiya" ma'nosini anglatadi. Bu biron bir ish, xatti-harakat, mahsulot yoki xizmat bo'yicha boshqalarning bergan fikr-mulohazasi. U ijobiy, salbiy yoki konstruktiv (o'rgatuvchi) bo'lishi mumkin va o'sish hamda kamchiliklarni tuzatish uchun xizmat qiladi.

Feedback turlari va ahamiyati:

Turlari: Ijobiy ("Zo'r ish"), Salbiy ("Yoqmadi"), Konstruktiv ("Ranglar yaxshi, lekin shrift noqulay").

Ahamiyati: Ish samaradorligini oshiradi, kamchiliklarni ko'rsatadi va professional o'sishga yordam beradi.

Qo'llanilishi: Biznesda (mijozlar fikri), ish joyida (rahbariyat-xodim), ta'limda (ustoz-shogird) va kundalik hayotda.

Har qanday feedback — bu xafa bo'lish emas, balki rivojlanish uchun imkoniyat hisoblanadi.

3.6 MODUL
TANLOV MODULI

Mavzu: Biologiya darslarida nostandart topshiriqlardan foydalanish

Mashg‘ulot maqsadi:

- "Nostandart vazifa" tushunchasini va uning biologiyani o'qitishdagi rolini aniqlash. Nostandart vazifalarning har xil turlarini ko'rib chiqing (loyihalar, tadqiqotlar, holatlar, rolli o'yinlar va boshqalar).

- Biologiya darslarida nostandart vazifalardan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilish.

- O'rganilayotgan mavzu bo'yicha o'zingizning nostandart vazifalaringizni ishlab chiqish.

Kutilayotgan natija

✓Tinglovchilarda biologiya o‘qitishda masala va mashqlardan foydalanish uchun zarur bo‘lgan metodik bilimlarni shakllantirish, ko‘nikmalarni tarkib toptirish;

✓O‘quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadida ta'lim-tarbiya jarayonida turli mantiqiy yo‘nalishdagi masala va mashqlardan foydalanishga o‘rgatish;

✓Biologiyani o‘qitishda masala va mashqlardan foydalanish bo‘yicha dars, darsdan va sinfdan tashqari mashg‘ulot ishlanmalarini loyihalash ko‘nikmalarini tarkib toptirish orqali tinglovchilarning nostandart topshiriqlarni yaratish va yechimini bajarish qobiliyatlarini rivojlantirish, chuqur bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish, ijodiy fikrlash va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish,ilmiy tadqiqot qilish ko‘nikmalarini shakllantirish.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	Biologiya darslarida Tinglovchilarni nostandart topshiriqlarning har xil turlari bilan tanishtirish.
O‘quv modul	Tinglovchilarda ijodiy qobiliyatlarni, tanqidiy fikrlashni va olingan bilimlarni amalda qo'llash qobiliyatini rivojlantirish.
Mavzu	Biologiya darslarida nostandart topshiriqlardan foydalanish
Davomiyligi	80 daqiqa
Mashg‘ulotning maqsadi	- "Nostandart vazifa" tushunchasini va uning biologiyani o'qitishdagi rolini aniqlash. Nostandart vazifalarning har xil turlarini ko'rib chiqing (loyihalar, tadqiqotlar, holatlar, rolli o'yinlar va boshqalar). - Biologiya darslarida nostandart vazifalardan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilish. - O'rganilayotgan mavzu bo'yicha o'zingizning nostandart vazifalaringizni

	ishlab chiqish.				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy qism	Salomlashish Maqsad va reja bilan tanishtirish Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish	5	Suhbat, tushuntirish	Biologiya darsligi, ish kitobi.	O‘qituvchilar mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	Fikrlash vaqti yoki muammoli savol "Mavzuning dolzarbligi" haqida qisqa muhokama	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	Qog'oz varaqlari, markerlar. 3-4-slayd.	O‘qituvchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	Turli xil nostandart vazifalarni yechimini o’rgatish va taqdim etish. Har bir savollarni ishlanish yo’llarining xilma xilligi ularning afzalliklari va kamchiliklarini tushuntirish. Nostandart savollarning olimpiada va milliy sertifikat savollarini ishlashda qo’lay olishini slaydlar bilan tushuntirish.	20	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	5-14-slaydlar	O‘qituvchilar yangi texnologiyalarni nazariy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	Har bir guruh oila shajarasini tuzib chiqadi. Masalan; 1-guruh oila shajarasini istedodning irsiylanishi bo’yicha 2-guruh oila shajarasini qon guruhlari bo’yicha 3-guruh oila shajarasini kasalliklarni autosomaga birikkan holda irsiylanishi	25	- Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish - Misollar va vaziyatlarni muhoka	Qog'oz varaqlari, markerlar. 15-16-slaydlar 1-2-tarqat - malar	- Tinglovchilar shajara daraxtini tuzadi. vazifalarni muhokama qiladi, taqdimot tayyorlaydi.

	bo’yicha 4-guruh oila shajarasini kasalliklarni X yoki Y jinsiy xromosomaga birikkan holda irsiylanishi boyicha.		ma qilish		
5. Tahlil va muhokama	Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar Qiyinchiliklarni muhokama qilish Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish	15	Suhbat, muhoka ma, tahlil	17-21-slaydlar	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	"O’zingni o’zing bahola?" usuli orqali xulosa qilish	5	Refleksiya usullari	22-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat		O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

Mashg‘ulot boshlanishi:

1 Bosqich- “ Time to think ” activity Tinglovchilar mavzu va uning maqsadlari bilan tanishtiriladi (1-2 slaydlar).tinglovchilarga savol bilan murojat etiladi. Savol: sizda bitta gugurt cho’pi bor va u bilan qorong’u xonadasiz. qorong’u xonada sham, yog’ lampa va gaz plitasi siz qaysi birini birinchi bo’lib yoqasiz?

So’ngra oldindan tayorlab qo’yilgan sham, yog’ lampa va gaz plitasi rasmi tushirilgan kartochkalar ishtirokchilar tomonidan tanlanadilar (3-slayd) muxokamasi o‘tkaziladi ishtirokchilar qo’lidagi 1 dona gugurt cho’pini birinchi bo’lib qaysi moslamani yoqishni tanlaganligiga yoki qolgan ikki turdagi moslamani nima uchun tanlamaganligiga sabab va misollar keltiradi. Tinglovchilar tanlagan kartochkalari asosida 3 guruhga ajralib qoladi.

2-Bosqich – “Munozaralar va bahslar” activity; Tinglovchilardan Bahs munozara davomida nima uchun nostandart vazifalardan foydalanish muhim? Yuqorida berilgan savolga o‘quvchilar bir-biriga qarama-qarshi fikrlarni himoya qiladi va mantiqiy dalillar bilan isbotlaydi.buning uchun taqdimotdagi savollardan foydalaniladi. Xar bir savoldan keyin tinglovchilarning ayrimlaridan shaxsiy fiklarini izoxlab berishlari so’raladi.Ushbu baxsli muxokama orqali tinglovchilar darsga jalb qilinadi va mavzuga kirish debochasi sifatida mavzuning muxumligi o‘rganiladi.

Tinglovchilardan ijodkorlik, tadqiqot ko'nikmalari va bilimlarni amalda qo'llash qobiliyatini talab qiladigan an'anaviy o'quv topshiriqlaridan tashqariga chiqadigan topshiriqlar.

"**Nostandart topshiriqlar turlari**" ? degan savolga kompyuterdan **Google** yoki **Sun'iy Intelekt** dan foydalanib javob toppish so'raladi,javobni topish uchun 5 daqiqa vaqt beriladi .Javoblar o'qib eshitirilishi uchun ham 5 daqiqa beriladi.

3- **Bosqich** "**Birgalikda loyiha yaratish:**

Guruh sifatida muayyan dastur, loyiha yoki mahsulot ishlab chiqish. Masalan, Genetika va inson salomatligi mavzusida nostandart masalalar o'rganish uchun tinglovchilar guruh bo'lib genetik simvollarni,dominant va resesiv fenotipik belgilarni, qonuniyat, formulalarni hamda oila shajarasini yaratishni o'rganadi.

Tarqatma material tinglovchilarga shajara daraxtini yaratish uchun genetik simvollar va fenotipik hususiyatlari yozilgan kartochkalar taqdim etiladi, tinglovchilar guruhlarga ajralib 1-guruh oila shajarasini istedodning irsiylanishi bo'yicha 2-guruh oila shajarasini qon guruhlari bo'yicha 3-guruh oila shajarasini kasalliklarni autosomaga hamda X yoki Y jinsiy xromosomaga birikkan holda irsiylanishi boyicha. o'z guruhlari bilan plakatga joylashtiradi va o'ziga berilgan mavzu bo'yicha yangi masala shartini tuzadi va ishlashadi. 4-8-slaydlar

4-Bosqich Jarayon va muhokama (35 minut) - Mavzu o'rganiladi,buning mazmuni shundan iboratki mavzuga oid masala o'rganilgan qonuniyatlar, formullalar, simvollardan foydalanib o'qituvchi tomonidan doskada ishlab beriladi. Guruhlarga mavzusi va qiyinchilik darajasi bir xil bo'lib topshiriq beriladi. Guruhlar berilgan nostandart topshiriqlarni mavzuning qismlariga bo'lib bajaradi. Masalan guruhning bir a'zosi shajara daraxtini chizsa ikkinchi a'zosi o'rganiladigan belgining dominant yoki resesiv ekanligini aniqlaydi. Guruhning boshqa bir a'zosi topshiriqni qonuniyatlarga asoslanib bajarsa boshqa bittasi matematik formula va hisob kitoblardan foydalanib bajarishadi.Guruh a'zolari to'plagan javob orqali mavzu deyarli to'liq holatga keladi.Muhokama qilish orqali esa birlashtiriladi,to'ldiriladi mustaxkamlanadi, umumlashtiriladi va yakuniy xulosa chiqariladi.Ushbu uslubni o'qituvchilar darslarga integratsiya qilishlari darslarni qiziqarli, mazmunli va shuning bilan birga mantiqiy fikrlash va ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.9-16-slaydlar

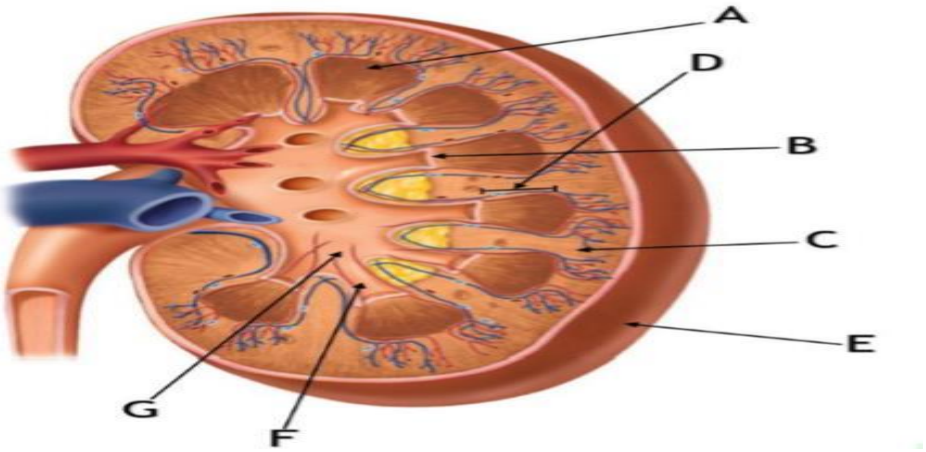
"Inquiry-based education" Tinglovchilar o'zi o'rganishni istagan, qiziqqan va yechimini topishga qiynalgan mavzular bo'yicha nostandart topshiriq mavzularini 17-slayddagi mavzular ichidan tanlaydilar.slaydda tinglovchi o'rganmoqchi bo'lgan

nostandart topshiriq mavzusi bo’lmasa u holda keyingi bosqichda qaysi mavzuda nostandart topshiriqlarini o’rganishni doskaga yopishtirilgan plakatlarga yozishi uchun tarqatma materiallar berish : A3 formatdagi qog’oz, rangli markerlar ,chizg’ich va skoch tarqatiladiva tinglovchi o’rganmoqchi bo’lgan mavzusini yozadi. **(35 minut):**17-25-slaydlar

3,6-mavzu. Biologiya darslarida nostandart topshiriqlardan foydalanish

Topshiriqlar

1. Organizmda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo’lgan qoldiq moddlarning juda kata qismi buraklar orqali chiqariladi. Buyraklar qonni filtrlash, qon bosimini nazorat qilish, organizmdagi kislota-asos balansini normal saqlash kabi muhim funksiyalarni bajaradi. Quyida buyrakning anatomik tasviri keltirilgan.



Q1 Yuqoridagi buyrak qismlari(A-G)ni ularning nomlari bilan bilan juftlang va quyidagi jadvalni to’ldiring.

	A	***B***	***C***	***D***	***E***	***F***	***G***
So’rg’ich							
Kichik kosa							
Buyrak kapsu							
Katta kosa							

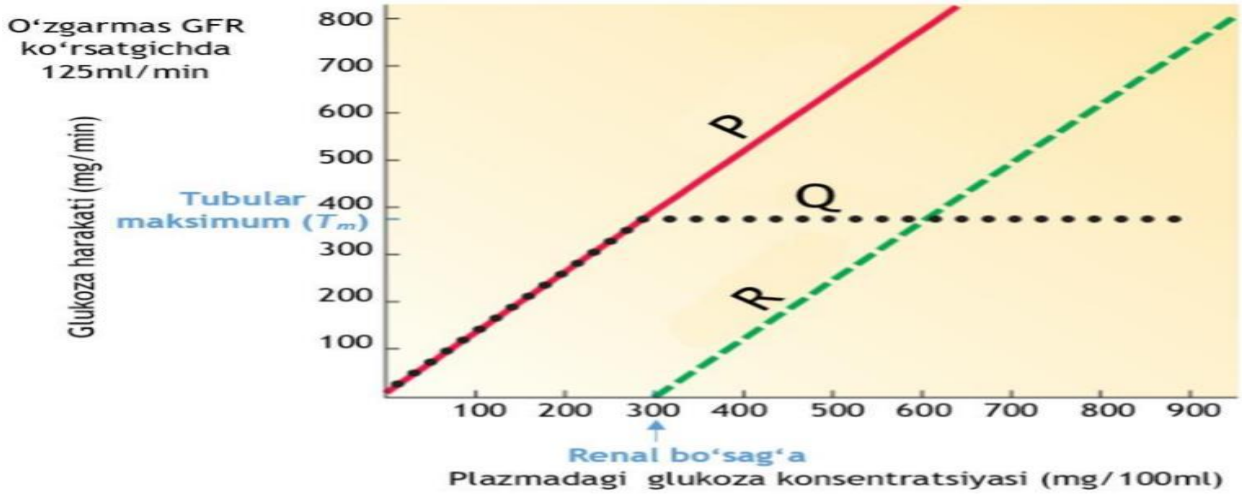
Buyrak jomi							
Korteks							
Medulla							

Ma’lumki buyraklar orqali turli moddalar qondan turli darajada tozalanadi, quyidabuyraklar orqali chiqariladigan moddalarning tozalanish darajasini aniqlashda qo’llaniladigan formula keltirilgan.

$$C_s = \frac{U_s V}{P_s}$$

- C_s = S modda uchun tozalanish koeffisiyenti
- U_s = Siydik tarkibidagi S modda konsentratsiyasi
- V = ma’lum vaqt birligidagi siydik hajmi
- P_S = S moddaning plazmadagi konsentratsiyasi

Q2.1 Berilgan grafikdan foydalanib glukozaning qondagi boshqarilish mexanizmidagi noma’lum (P,Q va R) jarayonlarni aniqlang.



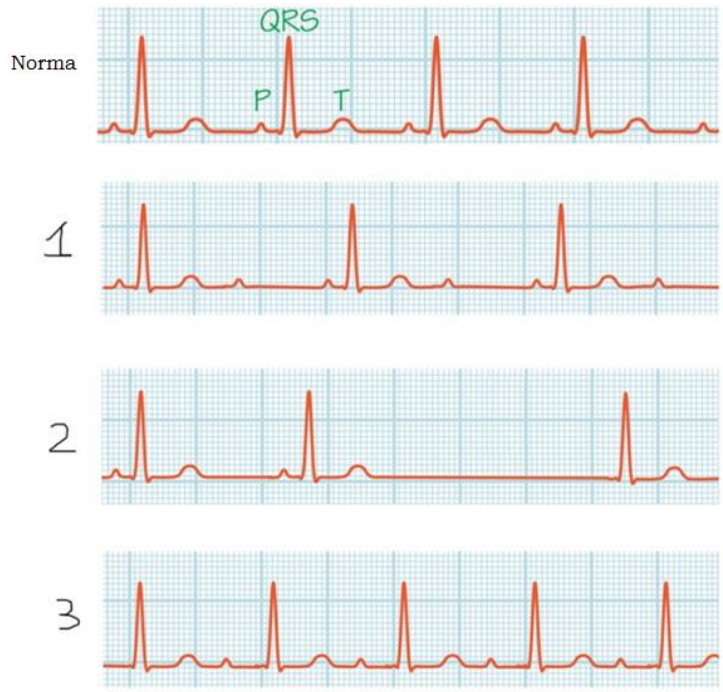
Q2.2 Sog’lom odamda glukoza uchun tozalanish koeffisiyenti nechaga teng ekanini aniqlang va yechimingizni izohlang.

Nefronda boradigan muhim jarayonlardan bittasi bu – filtratsiya. Ushbu jarayonning borishi bir nechta turdagi, moddalar tomonidan hosil qilingan bosimlar bilan o’lchanadi. Ular gidrostatik glomerular bosim(qon oqimi hisobiga), glomerular osmotik bosim(glomerular oqsillar hisobiga), kapsuladagi gidrostatik bosim, kapsula osmotik bosimi. Har bir turdagi bosim filtratsiya tezligiga turlicha yo’nalishda ta’sir qiladi.

Q3 Quyida glomerular filtratsiya tezligiga ta’sir qiluvchi omillar haqida berilgan fikrlarning har birini to’g’ri yoki noto’g’ri ekanligini aniqlang.

		To’g’ri	**Noto’g’ri**
A	Glomerula tarkibidagi oqsillar miqdorining oshis filtratsiyalangan siydik miqdorining kamayishiga sabab bo’ladi.		
B	Qon bosim ortganda ADG ishlab chiqarilib, siyd tarkibidan suv reabsorbsiyasini kuchaytirish orqa qon hajmini oshiradi		
C	Simpatik nerv tizimi glomerulaga kiradigan qon tomirlarni toraytirish orqali qondagi ortiqcha suyuqlik filtratsiyasini oshiradi		
D	Normada kapsula bo’shlig’idagi osmtik bosim deyarli 0 ga teng bo’lishi kerak		

Q.4. Yurak blokadasi – bu yurak-qon tomir tizimi kasalliklarining bir turi bo’lib, yurak bo’ylab impuls tarqalishining buzilishi hisoblanadi. Yurak blokadasida turli xil strukturalar shikaslanishi mumkin va uning turli xil darajalari (1-3) mavjud. 1-impulsning sekin uzatilishi, 2 – impulslarning bir qismi o'tmasligi, 3-impulsning to'liq blokadasi.



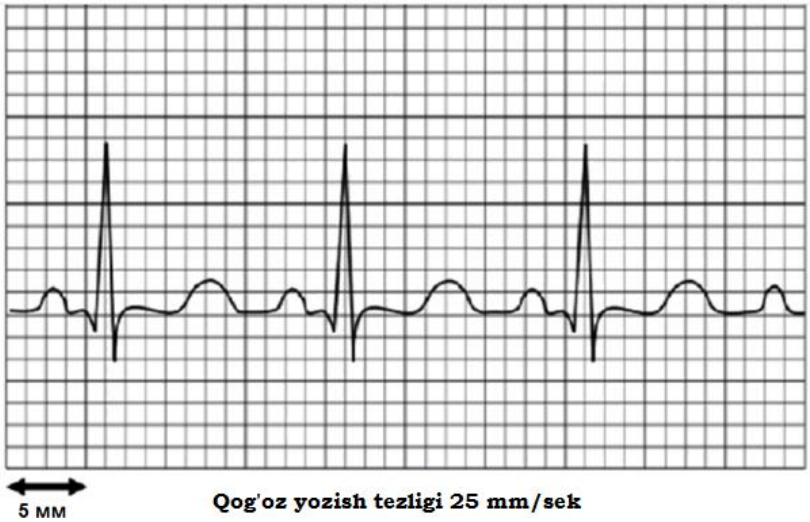
4.1. Yuqoridagi shikaslanish darajalarining qaysi biri EKGning birinchi rasmiga tegishli, tanlovingizni izohlang.

4.2. Yuqoridagi shikaslanish darajalarining qaysi biri EKGning ikkinchi rasmiga tegishli, tanlovingizni izohlang.

4.3. Yuqoridagi shikaslanish darajalarining qaysi biri EKGning uchinchi rasmiga tegishli, tanlovingizni izohlang.

4.4. Sinoatrial tugunning to'liq blokadasi yurak urishining to'xtashiga olib keladi. Bu fikir to'g'rimi yoki xatomi, javobingizni izohlang.

4.5. Quyidagi rasm-grafik asosida ma'lum bir odamning yurak urish tezligini (zarb/daqiqada) aniqlang.



Q4. YURAK BLOKADSI SAVOL JAVOBI

2.1. 1-rasmda impulslarning bir qismi o'tmasligi ko’rsatilgan chunki sinoatrial tugundan chiqgan impuls bo’lmachagacha boryabti ammo qorinchagacha bormayabti, buni EKGdag P tishchadan so’ng QRS kompleks hosil bo’lmaganidan bilsag bo’ladi.

2.2. 2- rasmda impulsning to'liq blokadasi kuzatilgan, buni EKGdagi P bilan QRS kompleksning to’liq hosil bo’lmaganidan bilsag boladi.

2.3. 3-rasmda impulsning sekin uzatilishi kuzatilgan chunki EKG dagi rasmda P bilan QRS kompleksi orasidagi masofa uzaygan

2.4. Sinoatrial tugunning to'liq blokadasi yurak urishining to'xtashiga olib keladi. Bu xato fikr chunki agar sinoatrial tugunda to’liq blokada bo’ladigan bo’lsa ritm yurutuvchi sifatida atroventrikulyar tugun faoliyat yuritishni boshlaydi va yurak urishda davom etadi

Refleksiya (5 **minut)**
Stiker qog‘ozni oling:
Stikerlarga yozing va yopishtiring: 26-slayd
1.Biologiya darslarida nostandart topshiriqlar dan foydalanish

2.Oila daraxtini yaratish uchun kerakli genetic simvollar
3. genetic kasalik bilan bog’liq haqiqiy klinik holatni tahlil qila olish

4. Keying safar nimani yaxshi qila olaman?

2-Mavzu: Biologiya fanidan murakkab mavzularga oid masalalar yechish

Reja:

- Muammoli vaziyat yaratish (masalan, savol berish, javobi chuqur tahlil talab qiladigan)..
- Murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo‘lgan nazariy asoslarni tushuntirish.
- Turli qiyinlikdagi masalalarni yechish misollarini ko‘rsatish.
- O‘quvchilarning mustaqil ravishda (yakka tartibda yoki guruhlarda) masalalarni yechishi.

Mashg‘ulotning texnologik xaritasi

O‘quv bloki	**III. FANNI O‘QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**				
O‘quv modul	3.6. 1. “Biologiya fanidan sinf va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish orqali o‘quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish” modulining o‘quv mavzu rejasi				
Mavzu	Biologiya fanidan murakkab mavzularga oid masalalar yechish				
Davomiyligi	80 daqiqa				
Mashg‘ulotning maqsadi	• Muammoli vaziyat yaratish (masalan, savol berish, javobi chuqur tahlil talab qiladigan).. • Murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo‘lgan nazariy asoslarni tushuntirish. • Turli qiyinlikdagi masalalarni yechish misollarini ko‘rsatish. • O‘quvchilarning mustaqil ravishda (yakka tartibda yoki guruhlarda) masalalarni yechishi. • Yechimlarni muhokama qilish, tipik xatolarni aniqlash va tuzatish. • O‘rganilgan mavzuni mustahkamlash:				
Mashg‘ulot bosqichlari	**Faoliyat tavsifi**	**Vaqt, daqiqa**	**Metodlar**	**Zarur jihozlar**	**Natija**
1. Tashkiliy	Salomlashish	5	Suhbat,	Biologiya	O‘qituvchilar

qism	Maqsad va reja bilan tanishtirish - Mashg‘ulotning dolzarbligini asoslab berish		tushuntirish	darsligi, ish kitobi.	mashg‘ulotga tayyor bo‘lishadi.
2. Motivatsiya	“Juftingni top” O‘rganilayotgan mavzuning ochib berish uchun terminologiyadan foydalanish "Mavzuning dolzarbligi" haqida qisqa muhokama	5	Muammoli vaziyat yaratish, muhokama	Qog‘oz varaqlari, markerlar. 2-4-slayd. 2-tarqatmalar	O‘qituvchilar mavzuga qiziqadi va ishtirok etishga rag‘batlanadi.
3. Nazariy qism	Biologiya fanidan turli xil murakkab mavzularga oid masalalar yechish vazifalarni yechimini o‘rgatish va taqdim etish. Har bir savollarni ishlanish yo‘llarining xilma - xilligi ularning afzalliklari va kamchiliklarini tushuntirish. murakkab mavzularga oid masalalar va savollarning olimpiada va milliy sertifikat savollarini ishlashda qo‘lay olishini - slaydlar bilan tushuntirish.	20	Taqdimot, ko‘rgazmali tushuntirish	5-22- slaydlar	O‘qituvchilar yangi texnologiyalarni nazariy jihatdan o‘rganadi.
4. Amaliy mashg‘ulot	Har bir guruh turli xil murakkab mavzularga oid masalalar yechish Masalan; 1-guruh Qo‘sh krossingoverga oid masalalar yechish 2-guruh Xardi-Vaynberg Populatsiya genetikasi mavzusiga oid masalalar yechish 3-guruh Molekulyar biologiya mavzusiga oid	25	- “**Think-pair-share**” metod Guruhlarda ishlash: amaliy topshiriqlar bajarish, misollar va	Qog‘oz varaqlari, markerlar. 7-17-19-20-21-slaydlar 2-3tarqatmalar	- Tinglovchilar shajara daraxtini tuzadi. vazifalarni muhokama qiladi, taqdimot tayyorlaydi.

	masalalar yechish		vaziyatlarni muhokama qilish		
5. Tahlil va muhokama	Guruhlar ishlari bo‘yicha taqdimotlar - Qiyinchiliklarni muhokama qilish - Mashg‘ulot jarayoni bo‘yicha fikr-mulohazalar olish	15	Suhbat, muhokama, tahlil	17-21-slaydlar 3-ilova	O‘qituvchilar o‘z tajribalarini o‘rtoqlashadi va yangi g‘oyalarni o‘zlashtiradi.
6. Refleksiya	- "Men nimani o‘rgandim?" usuli orqali xulosa qilish - “Olimpiada” refleksiyasi	5	Refleksiya usullari	25-slayd	O‘qituvchilar o‘z faoliyatini baholaydi va o‘rganilgan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqadi.
7. Yakunlash va baholash	- Mashg‘ulot natijalarini umumlashtirish - Kelgusi mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar berish	5	Suhbat	16-17-slayd	O‘qituvchilar mashg‘ulotdan qoniqish bilan chiqadi va yangi maqsadlar bilan yo‘naltiriladi.

O‘rganilgan mavzuni mustahkamlash:**1-2-slaydlar**

Kutilayotgan natija

✓Biologiya fanidan murakkab mavzularga oid masala va mashqlardan foydalanish uchun zarur bo‘lgan metodik bilimlarni shakllantirish, ko‘nikmalarni tarkib toptirish;

✓O‘quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadida ta ‘lim-tarbiya jarayonida turli mantiqiy yo‘nalishdagi masala va mashqlardan foydalanishga o‘rgatish;

✓Biologiyani o‘qitishda masala va mashqlardan foydalanish bo‘yicha dars, darsdan va sinfdan tashqari mashg‘ulot ishlanmalarini loyihalash ko‘nikmalarini tarkib toptirish orqali tinglovchilarning biologiya fanidan murakkab mavzularga oid masalalar yaratish va yechimini bajarish qobiliyatlarini rivojlantirish, chuqur bilim va ko ‘nikmalarni shakllantirish, ijodiy fikrlash va mustaqil ishlash ko ‘nikmalarini rivojlantirish,ilmiy tadqiqot qilish ko ‘nikmalarini shakllantirish.

4-slayd

Biologiya fanidan murakkab mavzularga oid masalalar turlari

Zamonaviy yondashuvlar asosida masalalarni ishlash murakkab mavzularni o ‘zlashtirish jarayonini yanada samarali, interaktiv va qiziqarli qilishga xizmat qiladi. Quyida murakkab mavzularga oid masalalar turlari:

- **Molekulyar biologiya va genetika bo‘yicha murakkab masalalar**

- **Qo ‘sh krossingover**
- **Qo ‘sh urug ‘lanishga doir masalalar**
- **Genetik kod, mutasiyalar va ularning oqibatlari.**
- **DNK replikasiyasi, jarayoniga oid masalalar.**
- **Transkripsiya va translyasiya jarayonlariga oid masalalar.**
- **Xardi-Vaynberg qonuni**
- **Metobalitik jarayonlar. Assimilyatsiya va dissimilyatsiyaga doir masalalar**

5-11-slaydlar

QO ‘SH KROSSINGOVER VA UNGA DOIR MASALALAR ISHLASHNI O ‘RGANISH UCHUN TINGLOVCHI NIMALARNI BILISH KERAK?

Krossingover ikkita gomologik xromosomalar o ‘rtasida bir xil gen allellarining almashinuvi bilan boradigan sitogenetik jarayon. Bunda hosil bo ‘lgan xromosomlardagi belgilar izchilligi dastlabki ota-onanikidan farq qiladi. Krossingoverning qaysi va nechta genlar o ‘rtasida sodir bo ‘lganiga qarab biz uni ikkita shartli guruhga bo ‘lishimiz mumkin: xromosomlardagi belgilar izchilligi dastlabki ota-onanikidan farq qiladi. Krossingoverning qaysi va nechta genlar o ‘rtasida sodir bo ‘lganiga qarab biz uni ikkita shartli guruhga bo ‘lishimiz mumkin:

• Yakka krossingover(single cross)
• Qo‘sh krossingover(double cross)

Qo‘sh krossingover kuzatilishi uchun organizmlar bitta xromosomada joylashgan uchta geni bo‘yicha tahlil qilinishi kerak. Ularning meyoz jarayonida sodir bo‘ladigan
yakka va qo‘sh krossingoverlar kombinatsiyasiga qarab hosil bo‘lgan 8 xil gametaga
mos ravishda(ota-onalardan biri trigeterozigota) tahliliy chatishtirishda bir-biridan soni va geneotipi bilan farqq qiladigan 8 xil avlod hosil bo‘ladi. Keling, quyidagi misol bilan ko‘rib chiqamiz:

Mustaqil yechish uchun masalalar:

2-masala; Makkajo‘xori o ‘simligi trigeterozigota organizm trigomozigota retsessiv organism bilan chatishtirildi. Genlar bir xomosomada joylashgan.

Chatishtirishdan
quyidagicha natija olindi:
ABD – 3200 abd – 3050

Abd – 800	abD – 540
AbD – 90	aBd – 101
aBD – 830	ABd – 451

Jami: 962
Olingan natijaga qarab quyidagilarni aniqlang:
a) xromosomada genlarning joylashish tartibini;
b) genlar orasidagi masofani;
c) ota-ona organizmlarining genotipini aniqlang.
d) agar interferensiya kuzatilsa, uni toping.
2. Trigeterozigota AaBbCc organizmning tahliliy chatishtirishdan quyidagicha natija olingan :
abc-2 Abc – 136

abC – 4	AbC – 92
aBc – 96	ABc - 6
aBC – 144	ABC - 2

Jami: 482
Olingan natijaga qarab quyidagilarni aniqlang:
a) xromosomada genlarning joylashish tartibini;
b) genlar orasidagi masofani;
c) ota-ona organizmlarining genotipini aniqlang.
d) agar interferensiya kuzatilsa, uni toping.
3. Trigeterozigota AaBbCc organizmning tahliliy chatishtirishdan quyidagicha natija olingan :
AbC – 344 *abc* – 2

ABc - *6*	*abC* – 4
ABC – 4	*aBc* – 328
Jami: 688	

4.Bir tajribada drozofila pashshasidagi birikkan holda irsiyalanadigan
genlar o ‘rganish uchun tahliliy chatishtirish o‘tkazilib quyidagi natija olindi:
ABC 2
ABc 37
AbC 28
Abc 171
aBC 196
aBc 26
abC 42
abc 4
Jami: 500
Olingan natijaga qarab quyidagilarni aniqlang:
a) xromosomada genlarning joylashish tartibini;
b) genlar orasidagi masofani;

c) ota-ona organizmlarining genotipini aniqlang.
e) agar interferensiya kuzatilsa, uni toping.
5. Makkajo ‘xori o ‘simligi trigeterozigota organizm trigomozigota retsessiv organizm
bilan chatishtirildi. Genlar bir xomosomada joylashgan. Chatishtirishdan quyidagicha natija olindi:
ABC – *522* aBC – *12*
ABc – *53* aBc – *112*
AbC – *113* abC – *57*
Abc – *17* abc – *530*
Jami: 2584
Olingan natijaga qarab quyidagilarni aniqlang:
a) xromosomada genlarning joylashish tartibini;
b) genlar orasidagi masofani;
c) ota-ona organizmlarining genotipini aniqlang.
d) agar interferensiya kuzatilsa, uni toping.
6. Quyida ikkita tahliliy chatishtirish natijalari ko‘rsatilgan.
1-chatishtirish 2-chatishtirish

+++	669	bcd	8
ab+	139	b++	441
a++	3	b+d	90
++c	121	+cd	376
+bc	2	+++	14
a+c	2280	++d	153
abc	653	+c+	64
+b+	2215	bc+	141

Kichik harflar retsessiv fenotipni, plus belgisi dominant fenotipni ifodalaydi.
a) Ko ‘rsatilgan to ‘rtta genning (a,b,c va d) xromosomada joylashish ketma - ketligini va ular oarsidagi masofani aniqlang.
b) Birinchi va ikkinchi chatishtirishda qatnashgan ota-onalar genotipini toping

12-15-slaydlar

Xardi-Vaynberg Populatsiya genetikasi mavzusiga oid masalalar yechishni o ‘rganish uchun tinglovchi nimalarni bilish kerak?
1908-yil ingliz matematigi Godfri Xarold Xardi va nemis vrach - genetigi VilgelmVaynberg bir-biridan mustaqil ravishdan qonun yaratishdi. Bu qonunga binoan populatsiyada gomozigota va geterozigota organizmlarni tarqalishini algebraik formula bo ‘yicha hisoblab topish mumkin. Dominnant allel (A) uchrash chastotasi ***p*** bilan, retsessiv allel(a)ning uchrash chastotasi esa ***q*** bilan belgilanadi. Populatsiyada bu allellarning uchrash chastotasini quyidagi formula

bilan aniqlanadi:
p + q = 1 (yoki 100%).
Panmiksiya yuz beradigan populatsiyalarda bu gametalarning uchrash ehtimolligini
genotiplar nisbatiga qarab aniq hisoblash mumkin.
Xardi va Vaynberg bu ma ‘lumotlar asosida quyidagi formulani ishlab chiqdi:
AA + 2Aa + aa = 1 yoki p2 + 2pq + q2 = 1
Bu formula yordamida populatsiyada uchrovchi har qanday belgini uchrash chastotasini hisoblab topish mumkin.

♂ ♀	**A** **(p)**	**a** **(q)**
A **(p)**	AA (p2)	Aa (pq)
a **(q)**	Aa (pq)	aa (q2)

Lekin bu formulani quyidagi vaziyatlardagina ishlatish mumkin bo ‘ladi :
1. Populatsiya tarkibidagi individlar soni ko‘p bo ‘lib, unda panmiksiya (erkin chatishish) yuz bersa;
2. Hamma genotiplar yashovchan deb hisoblansa, nasl bersa va tabiiy tanlanish yuz
bermasa;
3. Mutatsiyalar uchramasa, yoki juda kam uchrasa;
4. Populatsiya genotipida o ‘zgarish yuz bermasa.
Tabiatda bunday populatsiya uchramasligini hisobga olib shuni aytish mumkinki, Xardi-Vaynberg qonuni ideal populatsiya uchun qo‘l keladi.
Shunday bo‘lsada bu qonun tabiiy populatsiyalarda uchrovchi bir qancha genetik hodisalarni tahlili uchun ishlatiladi.
Masalan, agar fenilketonuriya kasalligi yangi tug ‘ilgan chaqaloqlarda 1:10000 nisbatda uchrasa va autosom-retsessiv irsiylansa, dominat belgi bo ‘yicha gomozigota va geterozigotalarning qanchaligini hisoblab topish mumkin.
Fenilketonuriya bilan og ‘rigan bolaning genotipi *q2*(aa) = 0,0001.
Bu yerdan *q* = 0,01.
Yechish: p = 1-0,01 = 0,99.
Geterozigota organizmlarni uchrash chastotasi *2pq*
2 × 0,99 × 0,01 ≈ 0,02 yoki ≈ 2 %
Endi dominant va retsessiv belgilar uchrash chastotasini hisoblab topamiz
AA = p2 = 0,992 = 0,9801 ≈ 98 %
Aa = q2 = 0,012 = 0,0001 ≈0,01 % .

1-Masala: Ma ‘lum belgi bo ‘yicha geterozigotali organizmlar o‘zaro chatishtirildi. Agar ushbu populatsiyada shu belgi retsessiv allel(**aa**)ining uchrash chastotasi 75 % ga yoki ¾ ga teng bo‘lsa, bu chatishtirishdan hosil bo‘lgan avlod genotipik nisbat qanday bo‘ladi?

Ishlanishi: Oddiy monoduragay chatishtirish o‘tkazganimizda Aa x Aa chatishtirishdan olinadigan genotipik nisbat 1 : 2 : 1 bo ‘lar edi. Bu yerda esa masala quyidagicha ishlanadi:

Aa x Aa

♀ ♂	***A*** ¼	***a*** ¾
A ¼	*AA* 1/16	*Aa* 3/16
a ¾	*Aa* 3/16	*aa* 9/16

Demak, bu yerda: *AA* - 1; *Aa* - 6; *aa* - 9, ya ‘ni 1 : 6 : 9 nisbat.

2-Masala: Populatsiyada ***A*** va ***a*** genlarining nisbati mos ravishda 0,8 va 0,2 ga teng.
Shu populatsiyada ikki geterozigotali organizm chatishtirildi va 1800 ta organizm olindi. Gomozigota va geterozigta organizmlarning o ‘zaro nisbatini toping.
Ishlanishi : Genlarning uchrash chastotasi Xardi-Vaynberg qonuni tenglamasi bo ‘yicha topiladi:
p2 + 2pq + q2 = 1
Bu yerda ***p*** dominant gen chastotasi; ***q*** retsessiv gen chastotasi.
Berilgan masalada A = 0,8; a = 0,2 ga.
Yuqoridagi tenglama bo ‘yicha :
p2 + 2pq + q2 = 0,82 + 2 × 0,8 × 0,2 + 0,22 = 0,64 + 0,32 + 0,04 = 1
Demak AA = 0,64 (64%); Aa = 0,32(32 %); aa = 0,04 (4 %).
1800 ta avlodning 100% deb oladigan bo ‘lsak, quyidagi nisbat chiqadi:
1800 — 100%
x — 64% x = 64 x 1800
100= 1152(*AA*)
1800 — 100%
x — 32% x = 32 x 1800
100= 576(*Aa*)
1800 — 100%
x — 32% x = 4 x 1800
100= 72(*aa*)
Javob: AA - 1152; Aa - 576; aa – 72

16-21-slaydlar

Kirish
Assalomu alaykum, hurmatli tinglovchilar! Bugungi ma’ruzamiz biologiyaning eng muhim bo‘limlaridan biri – molekulyar biologiyaga bag‘ishlanadi. Xususan, barcha tirik organizmlarning asosini tashkil etuvchi ikkita muhim biomolekula –

dezoksiribonuklein kislotasi (DNK) va ribonuklein kislotasi (RNK) haqida batafsil to‘xtalib o‘tamiz.
DNK – hayotning kodi
DNK – bu barcha tirik organizmlarning genetik ma’lumotini saqlovchi uzun zanjirsimon molekula. Uning tuzilishi juda murakkab bo‘lib, ikkita parallel zanjirdan iborat. Bu zanjirlar bir-biriga vodorod bog‘lari orqali mahkam bog‘langan. DNKning asosiy funksiyasi – genetik ma’lumotni saqlash va keyingi avlodlarga o‘tkazishdir.
DNKning tuzilishi: DNK molekulasi nukleotidlar deb ataluvchi kichik birliklardan tashkil topgan. Har bir nukleotid azotli asos (adenin, guanin, timin yoki sitozin), dezoksiriboza shakari va fosfat guruhidan iborat.
DNKning replikasiyasi: Hujayra bo‘linishdan oldin DNK molekulasi o‘ziga o‘xshash ikkita nusxaga ko‘payadi. Bu jarayon replikasiya deb ataladi.
DNKning funksiyalari:
Genetik ma’lumotni saqlash
Oqsil sintezi uchun shablon bo‘lib xizmat qilish
Organizmning rivojlanishi va ishlashini boshqarish
RNK – bu DNKdagi genetik ma’lumotni o‘qib, uni amaldagi oqsillarga aylantirishda ishtirok etuvchi molekula. RNKning bir nechta turlari mavjud:
mRNK (matriks RNK): DNKdagi genning nusxasini yaratib, ribosomaga olib boradi.
tRNK (transport RNK): aminokislotalarni ribosomaga olib keladi va ularni o‘z o‘rniga qo‘yadi.
rRNK (ribosomal RNK): ribosomaning asosiy qismini tashkil etib, oqsil sintezi jarayonini ta ‘minlaydi.
RNKning funksiyalari:
DNKdagi genetik ma ‘lumotni o‘qish
Oqsil sintezini ta ‘minlash
Genetik ekspressiyani boshqarish

Mustaqil ishlash uchun masalalar;
1-masala: DNK molekulasini ikki ipida 3200 ta nukleotid bor. Umumiy nukleoitlarni 25 % i S. 1-ipda timin nukleolidini 70 % i, guaninlarni esa 30 % i joylashgan. DNK ning 1-ipidan sintezlangan i-RNK dagi purin asoslari sonini toping
A) 1600 **B) 1120** C) 480 D)560
Ishlanishi:
1) 3200 --- 100%
x(S) --- 25% x=(3200*25)/100 x=800
S-800-25%=25%-800-G ikkalasi 50% ni tashkil etadi.
2) 100%-50%=50% Demak, 50% i G va S ni tashkil etishi kerak va ular:
A-800-25%=25%-800-T ni tashkil qiladi => A=T=G=S
3) Jami G dan 1-ipdagi G ni topamiz:
800 --- 100%

x --- 30%	x=(800*30)/100 x=240 G=240
Jami T dan 1-ipdagi T ni topamiz:	
800 --- 100% x --- 70%	x=(800*70)/100 x=560 T=560

4) Bu ipdagi T=560 bo ‘lsa, A=240 ga; G=240 bo ‘lsa, S=560 ga teng bo ‘ladi.
DNK da AG**ST**
i-RNK da US**GA** U=240; S=240; **G=560; A=560**
5) i-RNK da Purin=A+G bo ‘ladi: 560+560=1120 **Javob: B**
2-masala: DNK fragmentida 222 ta A nukleotidi mavjud bo ‘lib, u umumiy nukleotidlarning 10 % ni tashkil qilishi ma ‘lum. Shu fragmentga restriktaza fermenti yordamida ishlov berilgandan so ‘ng, A-T juftligi 9,91 % ga; G-S juftligi esa 25 % ga kamaydi. Dastlabki va ishlov berilgandan so ‘ng DNK fragmentining uzunligini toping (nm).
A) 377,4; 181,22 B) 377,4; 806
C) 377,4; 294,44 D) 754,8; 588,88
Ishlanishi:
1) A-222-10%=10%-222-T 10%+10%=20%
100%-20%=80% G-40%=40%-S
2) 222---10%
x---40% x=(222*40)/10=888
3) 222+888=1110 –bu 1ta zanjirdagi nukleotidlar
4) L=N*0,34nm L=1110*0,34=377,4nm
5) 222---100% 100-9,91=90,09%
x---90,09% x=(222*90,09)/100=200
6) 888---100% 100-25=75%
x---75% x=(888*75)/100=666
7) 200+666=866 L=N*0,34=866*0,34=294,44nm J:C

22-slayd

1-masala Ma`lum sharoitda 105,4 nm uzunlikdagi DNK malekulasi BamHI restiriktaza fermenti ta`sirida ABCD bo`laklarga bo`lindi Hosil bo`lgan barcha DNK malekulasidagi vodorod bog`lar soni dastlabki vodorod bog`lar sonidan 3,75% ga kam bo`lsa dastlabki DNK malekulasidagi A-T orasidagi vodorod bog`lar sonini toping.
A)260 B)248 C)522 D)540
Ishlanishi:
1) N=L/0,34 N=105,4/0,34=310 310*2=620
2) BamHI har bir kesgan joyda GATC orasidagi H bog‘larni uzadi. 3+2+2+3=10 G-S=2*3=6 ta A-T=2*2=4 ta
3 joydan kesilgan va ABCD bo ‘laklarga bo ‘lingan: 10*3=30
3) 30---3,75%

x---100% x=(30*100)/3,75=800
4) 2A+3G=800
2A+2G=620
G=180
2A+3*180=800
2A=360
A=130
5) H=2A H=2*130=**260 Javob: A**
2-masala; Ma`lum sharoitda 110,5 nm uzunlikdagi DNK malekulasi Eco.RI restiriktaza fermenti ta`sirida ABC bo`lakka bo`lindi.Hosil bo`lgan barcha DNK malekulasidagi vodorod bog`lar soni dastlabki vodorod bog`lar sonidan 2% ga kam bo`lsa dastlabki DNK malekulasidagi G-S orasidagi vodorod bog`lar sonini toping.
A)450 B)350 C)334 D)434
Ishlanishi:
1) N=L/0,34 N=110,5/0,34=325 325*2=650
2) Eco.RI har bir kesgan joyda AATT orasidagi H bog‘larni uzadi.
2+2+2+2=10 A-T=2*4=8 ta
2 joydan kesilgan va ABC bo‘laklarga bo‘lingan:
8*2=16
3) 16---2%
x---100% x=(30*100)/2=800
4) 2A+3G=800
2A+2G=650
G=150
2A+3*150=800
2A=350
A=175
5) H=3G H=3*150=**450 Javob: A**
3-masala: Ma`lum sharoitda 45,9 nm uzunlikdagi DNK malekulasi Eco.RI restiriktaza fermenti ta`sirida ABC bo`lakka bo`lindi.Hosil bo`lgan barcha DNK malekulasidagi vodorod bog`lar soni dastlabki vodorod bog`lar sonidan 5% ga kam bo`lsa, hosil bo`lgan DNK malekulasidagi G-S orasidagi vodorod bog`lar sonini toping.
A)170 **B)150** C)250 D)154
Ishlanishi:
1) N=L/0,34 N=45,9/0,34=135 135*2=270
2) Eco.RI har bir kesgan joyda AATT orasidagi H bog‘larni uzadi.
2+2+2+2=10 A-T=2*4=8 ta
2 joydan kesilgan va ABC bo‘laklarga bo‘lingan: 8*2=16
3) 16---5%
x---100% x=(16*100)/2=320
4) 2A+3G=320
2A+2G=270
G=50

2A+3*50=320
2A=170
A=65
5) H=3G H=3*50=**150 Javob: B**

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. G‘ofurov A.T., Fayzullayev S.S., Xolmatov X.X. Genetikadan masala va mashqlar. Oliy va o‘rta maktab Tinglovchilari va o‘qituvchilari uchun qo‘llanma. Toshkent. O‘qituvchi. 1991. 140 bet.
2. Ostonaqulov T.E. va boshqalar. Genetika asoslari. Qishloq xo‘jalik oliy va o‘rta maxsus o‘quv yurtlarining Tinglovchilari uchun darslik. Toshkent. 2005. 168 bet.
3. G‘ofurov A.T. Fayzullayev S.S., Saidov J. Genetika. Pedagogika oliy o‘quv yurtlari biologiya ixtisosligi Tinglovchilari uchun darslik. Toshkent. Tafakkur nashriyoti. 2010.
4. Eshonqulov O., Nishonboyev K., Bosimov M. Genetika. Akademik litsey o‘quvchilari uchun darslik. T.: «Sharq», — 2010. — 176 b.
5. Musayev D.A. va b. Genetika va seleksiya asoslari. Biologiya yo‘nalishi Tinglovchilari uchun darslik. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti. 2011. 488 bet.
6. D. Biologiya-genetika. Biologiyadan mavzulashtirilgan masalalar to‘plami. FDU. 2015. 100 bet.
7. Sheraliyev B. Biologiya va genetikadan masalalar. Farg‘ona. 2015. 76 bet.
8. “Abituriyent” gazetasi. 2014. 2015. 2016.
9. Biologiya variantlar. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016.
10. G‘ofurov A. va boshqalar. Biologiya. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 10-sinfi uchun darslik: 1-nashr. 2017.
11. @KhanAcademyUzbek

MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN 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.

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 yondashuv-larining imkoniyatlari (ichki)	
T	Rivojlantiruvchi ta’lim yondashuvlarini amalda qo‘llashdagi to‘siqlar (tashqi)	

“Keys-stadi” metodi

«Keys-stadi» - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «study» – o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda vaziyat sifatida ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan tahlil uchun foydalanish mumkin.

Mazkur metod muammoli ta’lim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni o‘rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o‘quv jarayonida ma’lum bir maqsadga erishish yo‘li sifatida qo‘llanilsa, metod xarakteriga ega bo‘ladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma-bosqich, ma’lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o‘zida aks ettiradi

“Keys stadi” metodini amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot ta’minoti 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 o‘quv topshirig‘ini belgilash	✓individual va guruhda ishlash; ✓muammolarning dolzarblik ierarxiyasini aniqlash; ✓asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o‘quv topshirig‘ining yechimini izlash, hal etish yo‘llarini ishlab chiqish	✓individual va guruhda ishlash; ✓muqobil yechim yo‘llarini ishlab chiqish; ✓har bir yechimning imkoniyatlari va to‘siqlarni tahlil qilish; ✓muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	✓yakka va guruhda ishlash; ✓muqobil variantlarni amalda qo‘llash imkoniyatlarini asoslash; ✓ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

“Keys-stadi” metodining o‘ziga xos xususiyatlari:

izlanishga doir faoliyatning mavjud bo‘lishi;

jamoaviy va guruhlarda o‘qitish;

individul, guruhli va jamoaviy ish shakllari integratsiyasi; xilma-xil o‘quv loyihalarini ishlab chiqish;

muvaffaqiyatga erishish uchun ta’lim oluvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini rag‘batlantirish; keys harakatlari o‘z ichiga quyidagilar savollar bo‘yicha faoliyatni

qamrab oladi: kim? (who?), qachon? (when?), qaerda? (where?), nima uchun? (why?), qanday? G‘ 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. Mazkur metoddan mavzuni mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

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:

“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. Mazkur metoddan mavzuni mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

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 guruhiy 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 orqali tahlil qiling.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod o‘quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha 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 (individual yoki guruhli tartibda); ta’lim oluvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’noni anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar; belgilangan vaqt yakuniga etgach, 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.
Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

“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 echimga 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 guruhlarga 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 rolida 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.

“Bahs-munozara” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi munozara mavzusini tanlaydi va shunga doir savollar ishlab chiqadi.

2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammo bo‘yicha savol beradi va ularni munozaraga taklif etadi.

3. Ta’lim beruvchi berilgan savolga bildirilgan javoblarni, ya’ni turli g‘oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu vazifani bajarish uchun ta’lim oluvchilardan birini kotib etib tayinlaydi. Bu bosqichda ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga o‘z fikrlarini erkin bildirishlariga sharoit yaratib beradi.

4. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilar bilan birgalikda bildirilgan fikr va g‘oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va tahlil qiladi.

5. Tahlil natijasida qo‘yilgan muammoning eng maqbul echimi tanlanadi.

“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 echimini topishga qodir bo‘lishlari kerak, aks holda echimni 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 guruhlarga 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.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M., Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Mamlakatimizni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma’ruza, 2017- yil 14-yanvar // Sh.M. Mirziyoyev. – Toshkent: O‘zbekiston, 2017. – 104 b.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2020-yil 29-dekabrdagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi. (2020-yil 29-dekabr).

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2020 y. 14-son, 213-modda, 22-son, 406-modda.

2. O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi 637-son Qonuni – 2020 y., 23 sentyabr.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «Ma’naviy-ma’rifiy ishlar samaradorligini oshirish va sohani rivojlantirishni yangi bosqichga ko‘tarish to‘g‘risida»gi PQ–3160-son Qarori. – Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 29.09.2017 y. 06/17/5194/0032-son.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 14-avgustdagi «Yoshlarni ma’naviy-axloqiy va jismoniy barkamol etib tarbiyalash, ularga ta’lim-tarbiya berish tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi»gi PQ−3907-son Qarori. – Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 15.08.2018 y., 07/18/3907/1706-son.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son Farmoni.

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi «2022 - 2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi PF–60-sonli Farmoni.

7. 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.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 25-yanvardagi “Xalq ta’limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo‘llab quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4963-sonli Qarori

9. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “O‘quv asbob-uskunalari va anjomlarining xavfsizligi to‘g‘risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash haqida” 2017-yil 2-iyundagi 345-son qarori.

10. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Xalq ta’limi xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini tashkil etish tartibi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi 2022-yil 17-yanvardagi 25-son qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

1. Begimkulov U. Pedagogik Ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti. P.f.d. disser. –T., 2007.

2. Ismailov A., Axmedov X., Karimberdiyev Q. “PISA 2018 xalqaro dasturning o‘qish savodxonligi qamrov doirasi”. “Ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi matbaa bo‘limi”, Qo‘llanma, Toshkent, 2021 yil. 90 b.

3. Ismailov A., Axmedov X. Boshlang‘ich ta’lim sifatini oshirishda xalqaro PIRLS dasturining ahamiyati. “PIRLS xalqaro baholash dasturi: nazariya va tatbiq etish istiqbollari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy masofaviy konferensiya materiallari, Toshkent, 2020 yil 13 mart, 131-137 b.

4. Ismailov A., Daminov H., Karimov N., Ahmedov X., Tog‘ayeva G. Qosimova Z. O‘quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo‘ljallangan Axborotnoma 1-son. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalari o‘qituvchilari, soha mutaxassislari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan test topshiriqlari to‘plami. “O‘qituvchi” Nashriyot-matbaa ijodiy uyi, Toshkent, 2020 yil, 14,85 bosma taboq.

5. Ishmuhamedov R.J, Yuldashev M.A, “Ta’lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar” “Nihol” nashryoti, -T.2013 y.

6. Ishmuhamedov R. O‘quv jarayonida interfaol uslublar va pedagogik texnologiyalarni qo‘llash uslubiyati. - T.: RBIMM, 2008. – 68 b.

7. Ergasheva M., Pardayeva M. Milliy o‘quv dasturini amaliyotga joriy etish: Biologiya fani o‘qituvchi va metodistlari uchun metodik qo‘llanma. Metodik qo‘llanma. Toshkent, 2022-yil. 6 b.t.

8. Eshqobilov S. Ta’lim muassasalarini boshqarishda axborot tizimlarini joriy qilish. Metodik qo‘llanma - A.Avloniy nomidagi XTTRMXQTMOI, 2018 y.

9. Tolipova J.O. Pedagogik texnologiyalar-do‘stona muhit yaratish omili. - T.: YuNISEF, 2005 y.

10. Yevropa Komissiyasi (2020): Ta’lim va O‘qitish 2020 Dasturi, “O‘qituvchilarni kasbiy rivojlantirish” Mavzuiy Ishchi Guruhi, Limassoldagi Tenghuquqli ta’lim olish to‘g‘risidagi hisoboti, Kipr, 17-21 oktyabr, 2010.

11. Iqtisodiy Hamkorlik va Rivojlantirish Tashkiloti(OECD) (2015): Samarali o‘qituvchilarni ishga yollash, ularni rivojlantirish va ushlab qolish – Yakuniy hisobot: O‘qituvchilar ahamiyatga egadir.

12. Iqtisodiy Hamkorlik va Rivojlantirish Tashkiloti (OECD) (2019): Maktabdagi rahbarlikni takomillashtirish – Vositalar to‘plami.

13. Iqtisodiy Hamkorlik va Rivojlantirish Tashkiloti (OECD) (2018): PISA 2018-natijalari: Muvaffaqiyatga erishish uchun maktablar uchun strategiya va amaliyotlar (II Bob).

14. Mintzberg Henry On Change Harvard Business School Press, 1998.

15. Pratov O‘, To‘xtayev A. va boshqalar. (Botanika). Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. “O‘zbekiston” nashriyot-matbaa ijodiy uyi.Toshkent – 2017-yil.

16. Zikiryayev A., To‘xtayev A., Azimov I., Sonin N. Biologiya (Sitologiya va genetika asoslari). 9-sinf uchun darslik. T:“Yangi yo‘l poligraf service”, 2019-yil.

17. G‘ofurov A. va boshqalar. Biologiya. O‘rta ta’lim muassasalarining 10-sinfi va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalarining o‘qituvchilari uchun darslik. “Sharq” nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent – 2017-yil.

18. G‘ofurova va boshqalar. Biologiya. O‘rta ta’lim muassasalarining 11-sinfi uchun darslik. “Sharq” nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent – 2018-yil.

19. Shaxmurova G., Raxmatov U., Xo‘janazarov O‘., Tog‘ayeva G. “Biologiya fanini o‘qitish metodikasi” moduli bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmua. Toshkent davlat pedagogika universiteti huzuridagi xalq ta’lim xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi, Toshkent, 2018-yil.

20. Xasanova Sh. B. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 9-sinf o‘quvchilari uchun biologiya fanidan o‘quv qo‘llanma. “Navro‘z nashriyoti”, 2019-yil.

IV.Elektron ta’lim resurslari

1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali.
2. www.my.gov.uz - Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali.
3. www.uzedu.uz - Xalq ta’limi vazirligining rasmiy veb sayti.
4. www.eduportal.uz - Xalq ta’limi vazirligi axborot ta’lim portali.
5. www.infocom.uz – O‘zbekiston axborot kommunikatsiya texnologiyalari.
6. www.uza.uz/-O‘zbekiston Milliy Axborot Agentligi sahifasi.
7. www.kitob.uz – Respublika bolalar kutubxonasi.
8. www.ziyonet.uz - Axborot ta’lim portali.
9. www.cict.uz/ - Xalq ta’limi sohasida AKTni rivojlantirish markazi.
10. http://akt.uzedu.uz - Axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish tizimi.
11. http://tanlov.uzedu.uz - Xalq ta’limi tizimidagi ko‘rik tanlovlarni o‘tkazish dasturi.
12. http://xt.uzedu.uz -Maktab ta’lim jarayonini boshqaruv tizimi
13. http://www.lex.uz/- O‘zbekiston Respublikasi qonunchiligi ma’lumotlar bazasi.
14. http://www.google.com/- ommabop axborot-qidiruv tizimi.
15. http://www.rambler.ru/ - qidiruv tizimi.
16. http://kopilkaurokov.ru O‘qituvchilar uchun sayt.
17. www.yaklass.ru – Maktab o‘quvchilari uchun ta’limiy internet resursi.
18. www.intuit.ru – Milliy ochiq universitet, Rossiya.
19. www.dnevnik.ru – Raqamli ta’lim platformasi, Rossiya.