O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

PROFESSIONAL TA’LIMNI
RIVOJLANTIRISH INSTITUTI

Boshlang‘ich kasbiy ta’lim darajasi

Umumta’lim fan



Biologiya fanidan namunaviy o‘quv dasturi

Toshkent-2025

Mazkur umumta’lim fan dasturi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 18-avgustdagi 47-q/q-sonli hamda Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligining 2025-yil 18-avgustdagi 40-q/q-sonli “Umumta’lim fanlarini kasbiy ta’lim yo‘nalishiga mos tanlov fanlari orqali o‘qitishni tashkil etish to‘g‘risidagi” qo‘shma qaroriga muvofiq joriy etildi.

Tuzuvchilar:

2-son Respublika Abu Ali ibn Sino nomidagi JST texnikumi Mikrobiologiya fani o‘qituvchisi.	Nazarova Xojar Askarovna
Sergeli Abu Ali ibn Sino nomidagi JST kimyo va biologiya fanlari o‘qituvchisi.	Mamadaliyeva Aziza Abitovna
Professional ta’limni rivojlantirish instituti bosh mutaxassisi.	Sidiqov Elyorxon Ergashxonovich

1. TABIIY VA IQTISODIY FANLAR TAVSIFI

1.1. Tabiiy va iqtisodiy fanlar tavsifi va integratsiyasi

“Tabiiy va iqtisodiy fanlar” blok-moduli o‘z ichiga biologiya, tabiiyot va geografiya fizika, kimyo, iqtisodiy bilim asoslari va tadbirkorlik asoslari o‘quv predmetlarini qamrab oladi hamda ularning o‘zaro bog‘liqligini ta’minlaydi.

O‘quvchilarning tabiat to‘g‘risidagi ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirish, tafakkurini rivojlantirishda tabiat qonunlarini asoslab berishda biologiya, tabiiyot va geografiya, fizika, kimyo, iqtisodiy bilim asoslari va tadbirkorlik asoslari o‘quv predmetlari muhim ahamiyat kasb etadi. Tabiatda ro‘y berayotgan hodisa va jarayonlar, tirik organizmlarning rivojlanish bosqichlari, tabiat va jamiyat qonunlariga insoniyatning ko‘rsatadigan ta’sirlari haqida ilmiy va amaliy bilimlar majmuasini yoritish tabiiy va iqtisodiy fanlar blok-modulining asosiy vazifasini belgilab beradi.

O‘quvchining ichki motivatsiyasining qanchalik shakllanganligi tabiiy va iqtisodiy fanlarga qiziqishi, atrof-muhit muammolarini anglashi va hal qilishda muhim qarorlarni qabul qilishni bilishi hamda tabiiy va ijtimoiy muhitga ta’sirini tahlil qilishda muhim o‘rin egallaydi.

Fanlarning o‘zaro integratsiyasi o‘quvchilarda tabiatni butun bir borliq sifatida, olamning yagona manzarasini tasavvur etishga yo‘naltirishi lozim. Shu bilan birga, o‘quvchilar inson faoliyatining tabiatga salbiy va ijobiy ta’siri, zamon va makon miqyosidagi global ekologik muammolarni va tabiat oldida javobgarlik hissini tushunishi, shuningdek, sog‘lom turmush tarziga amal qilishlari hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko‘nikmalarini, tabiat va jamiyat taraqqiyotiga o‘z hissasini qo‘sha oladigan kompetent shaxsni tarbiyalashni ko‘zda tutadi.

Shu bilan birgalikda ixtisoslashtirilgan ta’lim yo‘nalishida ham yoshlarning iste’dodi va qobiliyatini har tomonlama rivojlantirish, ularning ilm-fanni egallashga bo‘lgan intilishlarini qo‘llab-quvvatlash hamda ularni barkamol, jismonan va ruhan sog‘lom shaxs sifatida Vatanga sadoqat ruhida tarbiyalash maqsadida fanlardagi mavzularni kengaytirib o‘qitish maqsadga muvofiq.

STEAM ta’limi asosida tabiiy va iqtisodiy fanlar yo‘nalishida o‘quvchilarning egallagan bilim, ko‘nikma va malakalarini kundalik hayot bilan bog‘liqligini ko‘rsatishda dars va sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda o‘quv tadqiqotlarini o‘tkazish, tajribalarni bajarish, loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

O‘quvchilar mantiqiy fikrlashini va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi **(PISA, TIMSS)** talablariga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari

hamda mustaqil bajarishga va ijodiy, kreativ fikrlashga undovchi amaliy topshiriqlar bilan ishlashni yosh avlod ongiga singdirish oʻqituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri sanaladi.

Tabiiy va iqtisodiy fanlarni oʻqitishda nafaqat ularning oʻzaro ichki, balki tashqi, ya'ni turdosh blok-modullar tarkibiga kiruvchi fanlar bilan integratsiyasi ham katta ahamiyatga ega. Jumladan, quyidagi fan yoʻnalishlari bilan oʻzaro chambarchas aloqalari muhim hisoblanadi:

Ona tili va adabiyot, xorijiy tillar oʻquv predmetlari orqali shakllantiriladigan kompetensiyalar tabiiy va iqtisodiy fanlarni oʻqitishda oʻquvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda, yozma va ogʻzaki ravishda oʻz qarashlarini ravon bayon etish malakalarini hosil qilishda, ilmiy atamalarni toʻgʻri qoʻllash hamda bahs-munozaralar jarayonida erkin muloqot qilishga oʻrgatishda muhim oʻrin tutadi.

Matematika oʻquv predmetida oʻrgatiladigan malakalar tabiiy va iqtisodiy fanlar darslarida matematik oʻlchov va hisob-kitoblar bilan bogʻliq masalalarni yechish, laboratoriya va boshqa tajribalarni oʻtkazish jarayonida eng maqbul yechim topa olish va toʻgʻri qaror qabul qilish uchun ahamiyatlidir.

Informatika va axborot texnologiyalari oʻquv predmeti yordamida tabiiy va iqtisodiy fanlarni oʻqitish jarayonining samaradorligini turli koʻrinishdagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va kompyuter texnikasidan foydalanish orqali oshirishga ulkan imkoniyatlarni yaratadi.

Tarix oʻquv predmeti tabiiy va iqtisodiy fanlar bilan ham bevosita bogʻlangan. Ilm-fan yutuqlarining ishlab chiqarish sohalari, iqtisodiy-ijtimoiy munosabatlarining rivojlanishi va atrof-muhit holatiga ta'sirini koʻrsatishda tarixiy ma'lumotlarning ahamiyati kattadir.

Texnologiya oʻquv predmeti orqali tarkib toptirilgan kompetensiyalar tabiiy va iqtisodiy fanlarni oʻqitish jarayonida oʻquvchilarni kasb-hunarga yoʻnaltirish, ularning texnik ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish hamda ijodiy loyiha tayyorlash malakalarini hosil boʻlishida yuqori kasbiy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tabiiyot va geografiya oʻquv predmetlari oʻquvchilarda tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy obyekt, jarayon va hodisalar, Vatanimiz tabiiy sharoiti va boyliklari, aholisi va iqtisodiyoti, jamiyat va tabiatning oʻzaro aloqadorligi, tabiatdan oqilona foydalanish va ishlab chiqarishni oqilona tashkil etishning global va hududiy muammolari haqida ilmiy-amaliy tushunchalarni shakllantiradi, mustaqil fikr-mulohaza yuritishni, geografik bilimlarni amalda qoʻllashni oʻrgatadi. Fanni oʻqitish jarayonida oʻquvchilarda xaritalardan foydalana olish koʻnikmalari, ekologik, iqtisodiy va geosiyosiy savodxonlikni shakllantirishga alohida e'tibor qaratiladi. Tabiiyot va geografiya fani oʻquvchilarda tabiat, aholi va xoʻjalik haqida tushunchalarni shakllantirish jarayonida fizika, astronomiya, kimyo va biologiya

fanlariga oid ma’lumotlardan foydalanadi, turdosh fanlar sohasidagi bilimlarni o‘z maqsad va vazifalaridan kelib chiqib mazmun-mohiyatiga singdiradi. Shu bilan birga, tabiiyot va geografiya fanini o‘qitish natijasida shakllantiriladigan tushuncha va kompetensiyalar boshqa tabiiy fanlarda o‘rganiladigan obyekt, hodisa va jarayonlar haqida kompleks tasavvurni tarkib toptirishga xizmat qiladi.

Biologiya o‘quv predmetlari o‘quvchilarda jonli tabiatning obyekti va tizimini his etish, jonli va jonsiz tabiat o‘rtasidagi aloqalarni shakllantiradi. Jonli muhit muammolarini hal qilish ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar, o‘quvchilarning ijtimoiylashuvi yaxshilanadi. Bir vaqtning o‘zida atrofimizni o‘rab turgan jonli tabiatga ijobiy munosabat, tabiiy rang-baranglikni saqlab qolish, shuningdek, javobgarlikni his qilgan holda mustahkam hayotiy faoliyat shakllanadi.

Fizika va astronomiya o‘quv predmetlarini o‘qitishda o‘quvchilar tabiat hodisalarini va asosiy fizik jarayonlarni anglash bilan birga, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishda fizika va astronomiya qonunlarini qo‘llashni o‘rganadilar. Fanni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyati, aqliy rivojlanishi va umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish barobarida olamning yagona manzarasiga oid tafakkurlarini rivojlantirish hamda egallagan bilimlardan kundalik hayot faoliyatlarida foydalanish ko‘nikmasini shakllantirishni ko‘zda tutadi.

Kimyo o‘quv predmetini o‘rganish jarayonida o‘quvchilar moddalar tarkibi, kimyoviy atamalarni farqlash, inson faoliyati va tabiatda ro‘y berayotgan kimyoviy jarayonlar haqidagi tushunchalarga ega bo‘ladilar. O‘quvchilar kimyoviy birikmalarning farqlarini, tabiiy tizimlarning kimyoviy asosini, moddalarning tuzilishi va tarkibining o‘zaro bog‘liqligini o‘rganishadi. Kimyoviy moddalardan, maishiy kimyo mahsulotlaridan ehtiyotkorlik bilan foydalanish va ular asosida eksperiment o‘tkazish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Iqtisodiy bilim asoslari o‘quv predmeti o‘rganish jarayonida iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirishga yo‘naltirilgan makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash va yuqori iqtisodiy o‘sish sur’atlarini saqlab qolish, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish, iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag‘batlantirish, ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirish orqali mamlakatimiz iqtisodiyoti tarmoqlari va hududlariga xorijiy sarmoyalarni faol jalb etish ijtimoiy-iqtisodiy faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan muayyan hayotiy vaziyatlarda eng maqbul yechim topa olish va to‘g‘ri qaror qabul qilishga o‘rgatishdan iborat.

Tadbirkorlik asoslari o‘quv predmetini o‘rganish iqtisodiy faoliyat subyekti sifatida qaralgan holda o‘quvchilarning kelajakdagi hayotiy qobiliyatlarini oshirish, buning uchun iqtisodiyotning tuzilishini o‘rganish, undagi o‘rnini his etish,

zamonaviy iqtisodiy xulq-atvor normalarini, iqtisodiy madaniyatni egallash, zamonaviy iqtisodiy-ijtimoiy sohani rivojlantirishga yo‘naltirilgan aholi bandligi va real daromadlarini izchil oshirib borish borasidagi tushunchalar, ijtimoiy infratuzilmalarni rivojlantirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag‘batlantirish hamda modernizatsiya qilish bo‘yicha maqsadli dasturlarni amalga oshirish, yoshlarga oid davlat siyosatini takomillashtirish ko‘nikmasini shakllantirishni ko‘zda tutadi.

2. TABIIY VA IQTISODIY FANLAR BO‘YICHA O‘QUVCHILARDA RIVOJLANTIRILADIGAN UMUMIY KOMPETENSIYALAR (kasbiy ta’lim bitiruvchilariga qo‘yiladigan talablar)

2.1. ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI:

- nazariy bilimlar asosida turli tabiiy obyektlar, hodisa va jarayonlarning o‘ziga xos xususiyatlarini biladi, tasavvur qiladi va mohiyatini tushunadi;
- kundalik hayotda kuzatadigan tabiiy hodisa va jarayonlarni tabiiy fanlarga oid atamalar, tushunchalar hamda umumiy qonuniyatlarni olgan bilim, ko‘nikma va malakalariga tayanib tushuntiradi, amalda qo‘llaydi;
- hodisalarni kuzatadi, tadqiqotlar, tajribalar o‘tkazadi va zaruriy kattaliklarni asboblar (sekundomer, tarozi, o‘lchov tasmasi, termometr va h.k.o) yordamida o‘lchaydi, hisoblash ishlarini bajaradi;
- turli axborot manbalarida berilgan ma’lumotlarni tahlil qiladi, saralaydi, ulardan ta’limiy maqsadlarda foydalanadi va muloqot jarayonida bildirilgan fikrlarni tushunadi, mustaqil va ijodiy fikrlaydi;
- jamiyatda ro‘y berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy, fan-texnika yangiliklaridan xabardor bo‘ladi hamda o‘z faoliyatini kreativ rivojlantira oladi;
- tabiiy va boshqa resurslarning jamiyatdagi o‘rni hamda shaxsiy faoliyatidagi ahamiyatini biladi;
- insonning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sir ko‘rsatishini tushuntiradi hamda global va mintaqaviy ekologik muammolarning kelib chiqish sabablarini ayta oladi;
- ekologik muammoni hal etish yo‘llari va g‘oyalarini ilgari suradi, o‘z fikrini bayon etadi;
- salomatlik va sog‘lom turmush tarzining nazariy hamda amaliy asoslarini biladi.

2.2. AMALIY KOMPETENSIYA

- turli axborot manbalaridan zaruriy ma’lumotlarni topa oladi, shaxsiy va kasbiy faoliyatida qo‘llaydi;

- tabiiy fanlardan egallagan bilim, ko‘nikma va malakalaridan shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida vujudga keladigan muammolarni hal etishda qo‘llaydi;

- turli jihozlardan foydalanishda xavfsizlik qoidalariga rioya qiladi va oqilona foydalanadi;

- o‘z turmushi va yashayotgan hududining barqaror rivojlanishiga amaliy ko‘nikmalarini safarbar etadi;

- mavjud imkoniyat va resurslarini innovatsion faoliyatga yo‘naltira oladi va xalq farovonligiga ijobiy hissa qo‘shadi;

- insoniyat va tabiatning uzviyligini anglagan holda, tabiat va tabiiy boyliklaridan samarali foydalanadi;

- atrof muhit va ekologiyaga salbiy ta’sir etuvchi omillarni bartaraf etadi hamda asraydi va o‘z faoliyatida sog‘lom turmush tarziga amal qiladi;

- kundalik faoliyatida ijodiy va mantiqan fikrlab, o‘zining intellektual rivojlanishini ongli rejalashtiradi, o‘quv faoliyati natijalarini nazorat qiladi va baholay oladi.

2.3. TABIIY VA IQTISODIY FANLAR ORQALI O‘QUVCHILARDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

Kasbiy ta’lim tizimida o‘quvchilarda fanga oid kompetensiyalar bilan birgalikda tayanch kompetensiyalar shakllantirilishi belgilab berilgan. Tabiiy va iqtisodiy fanlar bloki yo‘nalishidagi fanlari orqali o‘quvchilarda tayanch kompetensiyalarni shakllantirish ular o‘zlashtirgan bilimlari asosida egallagan ko‘nikma va malakalarini turli vaziyatlarda qo‘llay olishga qaratilishi maqsadga muvofiq.

Jumladan, **kommunikativ kompetensiya**larni shakllantirishda davlat tili, xorijiy tillarni o‘zlashtirishda mustaqil, ijodiy fikrlash, yozma va og‘zaki ravon bayon etish malakalarini shakllantirishda tabiiy va iqtisodiy fanlarga oid atamalarni to‘g‘ri talaffuz qilish, izohlab berish hamda erkin muloqot qilishga o‘rgatish zarur.

Fanlarni o‘qitishda **axborot bilan ishlash kompetensiyasi**ni samarali rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytiruvchi zamonaviy axborot-telekommunikatsiya vositalaridan muntazam foydalanish zarur. Bunda o‘quvchilarni fanga oid axborotlarni turli manbalardan izlash, tahlil qilish va axborot xavfsizligiga rioya qilgan holda axborot vositalari bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishda mobil qurilma (telefon, planshet va boshqa gadjetlar) lardan foydalanish tavsiya etiladi.

O‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirishda umuminsoniy fazilatlariga ega bo‘lish, Vatanni sevish, huquqiy, iqtisodiy bilimlarga ega bo‘lish, yangiliklarga intilish va o‘zlashtirgan nazariy bilimlari asosida mustaqil qaror qabul qilishga, jamiyatda ro‘y berayotgan progressiv va innovatsion o‘zgarishlardan xabardor bo‘lish hamda ulardan kundalik hayotda foydalana olishga o‘rgatish zarur.

Ijtimoiy-emotsional va fuqarolik kompetensiyasini shakllantirishda fuqarolik burch, ijtimoiy va siyosiy rivojlanish, favqulodda vaziyatlar, ekologik muammolar haqida bilimlarga ega bo‘lish hamda badiiy va san’at asarlarini tushunish hamda ularni asrashda tashkilotchilik xislatlarini rivojlantirishdan iborat.

3. KASBIY TA’LIMDA BIOLOGIYA FANINI O‘QITISH KONSEPSIYASI

3.1. BIOLOGIYA FANINI O‘QITISH KONSEPSIYASI

1-bob. UMUMIY QOIDALAR

1. Biologiya fanini o‘qitishni rivojlantirish Konsepsiyasi 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 Prezidenti-ning 2020-yil 24- yanvarda Oliy Majlisga Murojaatnomasida belgilangan vazifalar ijrosi yuzasidan ishlab chiqilgan.

2. Konsepsiya xalq ta’limi tizimida biologiya fanini o‘qitishni rivojlantirishning asosiy tendensiyalarini belgilab beradi.

Jumladan: ta’lim sohasi rivojlangan xorijiy Buyuk Britaniya, Fransiya, Germaniya, AQSh, Janubiy Koreya 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 kasbiy ta’lim tashkilotlari 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 fanini 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;

- kasbiy 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, usullarini 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 shakllantirish;

- 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’limi jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish;

- o‘quv-tarbiya jarayoni samaradoriligini va natijaviyligini ta’minlashda innovatsion pedagogik va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish;

- biologiya fani metodik va moddiy-texnika bazasini mustahkamlash;

- davlat ta’lim standartlarida ko‘zda tutilgan kompetensiyalarga asoslangan baholash mezonlarini joriy etish.

2-bob. BIOLOGIYA FANINING AMALDAGI HOLATI VA MAVJUD MUAMMOLAR

Kasbiy ta’lim tashkilotlarida o‘quvchilarga bilim berishning zamonaviy pedagogik innovatsion uslublarini joriy etish O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan mamlakatlar qatoriga kirishi, ya’ni 2030-yilga kelib iqtisodiyotning fan va texnika yo‘nalishi bo‘yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasida taraqqiyotga erishish uchun raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallash zarur va shartligi, bu yuksalishning eng qisqa yo‘lidan borish imkoniyatini berishi, bugungi kunda korxonalar raqamli texnologiyalardan mutlaqo yiroqda ekanligi alohida ta’kidlanib, raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshirishi, Shuningdek ortiqcha xarajatlarni kamaytirishi, natijadorlikni oshirishi, bir so‘z bilan aytganda, odamlar turmushini keskin yaxshilash mumkinligi asoslab berildi.

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jamiyat rivojlanishiga shiddatli ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu bilan birga infratuzilmaning eskirganligi, kadrlar kompetensiyalarining iqtisodiy rivojlanish strategik maqsadlariga nomuvofiqligi, intellektual mulkni himoya qilish muammolari, oliy ma’lumot olish imkoniyatlarining cheklanganligi, yuqori texnologiya va ilm-fanga asoslangan ishlab chiqarishning rivojlanmaganligi, inson kapitali va imijiga zarur miqdordagi investitsiyalarning sarflanmasligi, malakali xodimlarning yetishmasligi, o‘rta bo‘g‘indagi rahbar va xodimlarning past darajadagi malakasi, ishchilarda mehnatga nisbatan rag‘batning yo‘qligi, eskirgan ish usullaridan foydalanish kabi muammolar o‘z yechimini kutmoqda.

Bunda mamlakatimizda ilm-fanni yanada ravnaq toptirish, yoshlarimizni chuqur bilim, yuksak ma’naviyat va madaniyat egasi etib tarbiyalash, raqobatbardosh iqtisodiyotni shakllantirish, yangi va zamonaviy bosqichga ko‘tarish zarur vazifa etib belgilandi.

Ta’limi tizimida 11 yillik ta’limning joriy qilinishi va o‘rta maxsus kasb-hunar ta’limi tizimining funksiyalari o‘zgarishi hisobiga biologiya fanini o‘qitish mazmuni va metodikasining rivojlanishida ayrim bo‘shliq va kamchiliklar yuzaga kelgan. Hozirgi vaqtda biologiya o‘qitishning amaldagi holati tahlil qilinganda quyidagilar ma’lum bo‘ldi.

Jumladan:

- biologiya fanini o‘quv metodik ta’minoti (o‘qituvchi kitobi, multimedia ilovalar, didaktik materiallar va boshqa) yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi;
- o‘quvchilarning yosh, psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda, fan bo‘limlari va mavzularining o‘qitish ketma-ketligi hamda murakkablik darajasini qaytadan ko‘rib chiqish;
- biologiya o‘quv dasturlarini ilg‘or xorijiy tajriba asosida takomillashtirish, o‘quv yuklamalari va fanlarni qayta ko‘rib chiqish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish, darslik va adabiyotlar sifatini oshirish;
- biologiya fani yo‘nalishida fundamental va amaliy tadqiqotlarga asoslangan zamonaviy bilimlarni o‘zlashtirish;
- biologiya o‘qitishning barcha bosqichlarida xalqaro andozalarga to‘liq javob beradigan axborot texnologiyalari joriy etish;
- o‘quvchilar darsliklardagi o‘quv materiallarni o‘zlashtirishda bilishga qiziqish, ishtiyoqni hosil qiladigan o‘yin va mashqlar, art-texnologiyalar o‘z aksini topmaganligi;
- biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarni o‘zaro hamkorlikda ishlash, mashg‘ulotlarni shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim tamoyillariga asoslanib o‘qitish yo‘lga qo‘yilmaganligi;

- biologiya fanini o‘qitishda amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari o‘tkazish uchun biologiya xonasining moddiy-texnik ta’minotiga kam e’tibor qaratilayotganligi;
- biologiya fanini o‘qitishda mavzular kesimida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash metodikasining ishlab chiqilmaganligi;
- STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosida o‘quvchilarga ta’lim-tarbiya berishda umumta’lim fanlari bo‘yicha fanlararo bog‘lanish va amaliy yondashuvga e’tibor qaratilmaganligi;
- o‘quvchilarning tanqidiy, mantiqiy fikrlashi va amaliy ko‘nikmasini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan mashg‘ulotning shakl va usuli ishlab chiqilmaganligi; mavjud oliy ta’lim muassasalarida biologiya fani yo‘nalishida pedagog-kadrlarning sifati bugungi kun talablariga mos kelmasligi, ularni o‘qitishni tubdan qayta ko‘rib chiqish va zamon talabiga mos kompetent kadrlarni tayyorlashni taqozo etmoqda.

3-bob. BIOLOGIYA FANI KONSEPSIYASINING ASOSIY MAQSADI VA RIVOJLANISHINING USTUVOR YO‘NALISHLARI

Kasbiy ta’lim tashlilotlarida biologiya fanidan ta’lim berish, uning ilm-fan taraqqiyotida, ishlab chiqarishda, biologiya sohalarining rivojlanishida, biologik tabiiy mahsulotlardan foydalanishda, aholini sog‘ligini saqlashda va sifatli oziq ovqat bilan ta’minlashda, bir so‘z bilan aytganda, ijtimoiy-madaniy va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi.

Biologiya o‘quv predmetining asosiy maqsadi:

- biologiya fanini o‘qitishning yangi sifat bosqichiga ko‘tarish, jumladan zamonaviy axborot va kommunikativ texnologiyalardan, elektron darslik hamda zamonaviy laboratoriya jihozlaridan foydalangan holda o‘quv jarayonini tashkil etishning yangi ilmiy yo‘nalishlari va tamoyillarini tatbiq etish;
- kasbiy ta’lim tashlilotlari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablarini belgilash orqali biologiya o‘quv fani davlat ta’lim standarti talablarining ta’lim sifati va kadrlar malakasiga qo‘yiladigan xalqaro talablarga muvofiqligini ta’minlash;
- biologiya fani bo‘yicha egallangan bilim, ko‘nikma va malakalarni amaliyotda qo‘llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch kelgan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo‘naltirish;
- biologiya ta’limi jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali o‘quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy yo‘nalishlari va tamoyillarini tatbiq etish;
- biologik ta’lim-tarbiya jarayonining mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining uzviyligini, mazkur jarayonning ilmiy asosda tashkil etilishi va boshqarilishi, kutiladigan natijalar samaradorligini orttirish;

- o‘quvchilarning bilim olish, tarbiyalash va rivojlantirish uchun qulay psixologik muhit yaratish, har bir o‘quvchini o‘z imkoniyati darajasida ijodiy qobiliyatlarini o‘stirishga imkon yaratish;
- biologiyani o‘qitishda ta’lim-tarbiyaning uzviyligini ta’minlash, biologiya o‘quv fani mazmuniga bog‘liq holda o‘quvchilarning ma’naviy-axloqiy, vatanparvarlik, ekologik, estetik, iqtisodiy, huquqiy, jismoniy, jinsiy, mehnat va baynalmilal tarbiyalash;
- zamonaviy o‘quv-uslubiy majmualarni yaratish va o‘quv-tarbiya jarayonini didaktik jihatdan ta’minlash, o‘quvchilarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga muvofiq ravishda ta’limga tabaqalashtirilgan yondashuvni joriy etish;
- biologiyani o‘qitish jarayonini tabaqalashtirish asnosida iqtidorli yoshlarni aniqlash, ularning ehtiyoji va qiziqishiga yarasha bilim olishlariga imkon yaratish;
- biologiya o‘quv fani bo‘yicha innovatsion texnologiyalarni joriy etgan holda o‘quv-metodik majmualarini yaratish;
- o‘quvchilarda mustaqil va erkin fikrlashni hamda ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish;
- o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash va global tafakkurni shakllantirish;
- umumta’lim fanlarini o‘qitishning prinsipial yangi metodologiyasi asosida ta’lim-tarbiya samaradorligini oshirish;
- biologik obyekt va jarayonlarning inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni berish, hamda olgan nazariy bilimlari asosida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish;
- ta’lim va tarbiyani uyg‘un olib borish, o‘quvchilarni nafaqat bilimli, balki ma’naviy, axloqiy yetuk shaxs sifatlarini rivojlantirish;
- Xalqaro baholash dasturi (PISA) talablariga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashi va ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, mantiqiy va ijodiy fikrlashini shakllantirishdan iborat.

Biologiya o‘quv predmetining asosiy vazifalari:

- o‘quvchilarda asosiy biologik tushunchalar, nazariyalar va qonuniyatlar haqidagi tizimli bilimlarni tarkib toptirish;
- o‘quvchilarda tirik tabiatni bilish usullarini egallash va ulardan amaliy faoliyatda foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish;
- o‘quvchilarda organik olam manzarasini tasavvur etish, ilmiy dunyoqarash va amaliy muammolarni hal etish savodxonligining shakllanishida biologiyaning o‘rni va rolini idrok etish ko‘nikmalarini shakllantirish;
- o‘quvchilarda biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni kuzatish, tahlil qilish, biologik qonuniyatlar mohiyatini tushuntirish ko‘nikmalarini tarkib toptirish;
- 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;
- fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqotchilik va ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirish;
- o‘quvchilarni Davlat ta’lim standartlari asosida olgan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholashning barcha sinflarda qo‘llanila oladigan yagona tizimini yaratish va joriy etish;
- biologiya darslarida elektron darsliklar, virtual o‘quv-laboratoriya, zamonaviy jihozlar, elektron vositalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish va samarali foydalanish;
- biologiya fanining o‘qitishda sinfdan va maktabdan tashqari tashkil etiladigan to‘garaklar, ekskursiyalarni shakllari va mazmunini tubdan yangilash;
- biologiya fanini ilmiy metodik ta’minotini rivojlantirish, zamonaviy jihozlar va texnologiyalar bilan ta’minlash bo‘yicha takliflar ishlab chiqish;
- biologiya fanini o‘qitish jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish orqali innovatsion infratuzilmani shakllantirish;
- biologiya fanini mazmuni, o‘ziga xos xususiyatlari, malaka talablari va shakllantiriladigan kompetensiyalardan kelib chiqqan holda baholash tizimini ishlab chiqish;
- 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.

4-bob. BIOLOGIYA FANINING O‘QUV-METODIK TA’MINOTINI RIVOJLANTIRISH

Biologiya fanini o‘qitish jarayonida o‘quv-metodik ta’minoti tarkibiga quyidagilar kiradi:

- biologiya fanidan Davlat ta’lim standarti;
- biologiya fani o‘quv dasturi;
- o‘quv kurslarining darslik va o‘quv qo‘llanmalari;
- elektron darsliklar, elektron o‘quv qo‘llanmalar;
- fan o‘qituvchilari uchun metodik qo‘llanmalar;
- o‘quvchilar uchun o‘quv- metodik qo‘llanmalar;
- zamonaviy o‘quv laboratoriya asbob-uskunalari;

- o‘quvchilar uchun didaktik tarqatma materiallar;

- elektron ishlanmalar, ko‘rgazmali plakatlar, videomahsulotlar (multimedia mahsulotlari, interfaol doskalar, virtual laboratoriyalar, o‘quv filmlar, slayd-prezentatsiyalar, namoyish eksperimentlarni ko‘rsatuvchi animatsiyalar).

Biologiya fanini o‘quv-metodik ta’minotini rivojlantirish bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- ilg‘or xorijiy tajribalar, xalqaro standartlar va milliy an’analarning iqtisodiyot talablariga mos ravishda biologiya fani bo‘yicha Davlat ta’lim standartini ishlab chiqish;

- biologiya fani bo‘yicha kasbiy ta’lim tashlilotlari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablarini ishlab chiqish;

- kasbiy ta’limning tayanch o‘quv rejasida belgilangan biologiya fani o‘quv yuklamasining minimal hajmi hamda ularning sinflar bo‘yicha taqsimoti yuzasidan takliflar tayyorlash;

- tayanch o‘quv rejaga muvofiq biologiya fanining sinflar va mavzular bo‘yicha hajmi, mazmuni, o‘rganish ketma-ketligi va shakllantiriladigan kompetensiyalari asosida o‘quv dasturlarini ishlab chiqish;

- biologiya fani bo‘yicha sinflar kesimida o‘quv-metodik majmualarni (darslik, laboratoriya ishi daftari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, o‘quvchilar uchun o‘quv-metodik qo‘llanma, darsliklarning multimediali ilovasi) yangi avlodini bosqichma-bosqich ishlab chiqish;

- o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi va amaliy ko‘nikmasini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan amaliy topshiriqlar bazasini yaratish;

- biologiya fanini mazmuni, o‘ziga xos xususiyatlari, malaka talablari va shakllantiriladigan kompetensiyalardan kelib chiqqan holda baholash tizimini ishlab chiqish;

- biologiya fanini o‘qitishda alternativ adabiyotlardan foydalanishni yo‘lga qo‘yish.

Biologiya fanining o‘quv-metodik ta’minotini sinflar kesimida ishlab chiqish quyidagi prinsiplar asosida amalga oshiriladi:

- o‘quv-metodik majmualar ta’lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsiplari asosida yaratilganligi;

- o‘quvchilarning aqliy va jismoniy imkoniyatlari, yoshi, psixofiziologik xususiyatlari, bilim darajasi, qiziqishlari, layoqatlari hisobga olinganligi;

- o‘quvchilarda vatanparvarlik va milliy g‘urur hissini shakllantirishga qaratilganligi;

- kasbiy ta’limning zarur hajmi berilganligi, o‘quvchilarda mustaqil ijodiy fikrlash, tashkilotchilik qobiliyati va amaliy tajriba ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilganligi.

O‘quv-metodik majmualarni ishlab chiqishga quyidagicha talablar qo‘yiladi:

a) didaktik talablar:

- o‘quvchi tomonidan o‘quv materiallarining to‘liq o‘zlashtirilishini ta’minlash;

- matnlar axborot berishga emas, balki o‘quv fanining mazmun-mohiyatini tushuntirish maqsadlariga xizmat qilishi;

- laboratoriya tajribalari bayoni alohida keltirilishi;

- qiziqarli, sodda va hamma uchun qulay bo‘lishi;

- ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, vatanparvarlik va millatlararo totuvlik talablariga javob berishi, aniq dalillarga asoslangan materiallardan tarkib topishi;

- ta’limning kundalik hayot va amaliyot o‘rtasidagi bog‘liqligini ta’minlashga, olingan bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish layoqatlari shakllantirilishiga, boshqa o‘quv fanlari bilan uzviy bog‘liqlikni ta’minlashga yo‘naltirilgan bo‘lishi;

- rasmlar ko‘rinishidagi illyustratsiyalar: chizmalar, sxemalar, jadvallar, diagrammalar va fotosuratlar bilan bezatilgan bo‘lishi;

- yangi tushunchalar, atamalar, qoidalar, formulalar, ta’riflar va shu kabilar lug‘at ko‘rinishida ifodalangan bo‘lishi lozim.

b) ilmiy-metodik talablar:

- fan-texnikaning so‘nggi yutuqlarini o‘zida aks ettirishi;

- o‘quv fani mavzularining mazmunan yaxlitligi ta’minlangan bo‘lishi;

- o‘quv fani mavzulari o‘zbek adabiy tili qoidalariga to‘liq rioya qilgan holda oddiy va sodda, tushunarli va ravon tilda bayon qilinishi;

- mantiqiy ketma-ketlikka va izchillikka amal qilinishi;

- milliy g‘oya va O‘zbekiston xalqining mentalitetiga zid bo‘lmagan tegishli illyustratsiyalar bilan boyitilishi;

- savol va topshiriqlar aniq ifodalangan bo‘lishi;

- o‘quvchilarni fikrlashga, yozishga, tasvirlashga, chizma chizishga, hisoblashga, amaliy ishlarni bajarishga, tajribalar o‘tkazishga o‘rgatishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish nazarda tutilgan bo‘lishi;

- bir tushunchaning ikki xil atama bilan ifodalanishiga, sanalarni keltirishda mavhumlikka yo‘l qo‘yilmasligi;

- kasb-hunarga yo‘naltirishga oid matnlar va rasmlar, izohli lug‘at, texnik ijodkorlik va mantiqiy tafakkurni o‘stirishga qaratilgan loyihalash hamda modellashtirish yuzasidan topshiriqlarni qamrab olgan bo‘lishi lozim.

v) pedagogik-psixologik talablar:

- keng jamoatchilik tomonidan tan olingan ilmiy asoslangan ma’lumotlar, o‘quvchilarning bilim darajalari, eslab qolish qobiliyatlari, tafakkuri hisobga olingan holda voqea va hodisalarning mohiyatini anglashga va amaliy qiziqishlarini rivojlantirishga, bilim olishga va amaliy faoliyat bilan shug‘ullanishga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘laqonli qondirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi;

- o‘quv fani mavzularining o‘quvchi yoshi va psixofiziologik xususiyatlariga mos holda berilishi, ma’lum faktlar, tushunchalar, qoidalar va fanlararo bog‘liqlikni hisobga olgan holda tushunarli bayon qilinishi;

- o‘quvchilarning yangiliklarni qabul qilish qobiliyatlari, oldin olgan bilimlarini o‘zlashtirganlik darajasi hisobga olingan bo‘lishi lozim.

g) estetik talablar:

- imkon darajasida yorqin, rangli, qiziqarli va chiroyli bo‘lishi;

- matnlar o‘quvchiga ma’lum ijobiy hissiy ta’sirlarni o‘tkazishi va o‘quv faniga qiziqish uyg‘otishi;

- bo‘lim, bob, mavzular va laboratoriya ishlari matnlarining turli shakl va ranglar bilan ajratilishi, mutanosibligi ta’minlanishi;

- rasm va tasvirlar badiiy estetik talablarga javob berishi, aniq va tiniq ifodalanishi lozim.

d) gigiyenik talablar:

- matn va illyustratsiyalar sanitariya qoidalari, normalari va gigiyena normativlariga mos bo‘lishi;

- harflarning kattaligi va qog‘ozning sifati (og‘irligi, qalinligi, oqligi va shaffofligi) me’yoriy hujjatlarda belgilangan talablarga mos bo‘lishi lozim.

5-bob. BIOLOGIYA FANINING MODDIY-TEXNIK TA’MINOTINI MUSTAHKAMLASH

Biologiya fani moddiy-texnik bazasini mustahkamlash bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasini “Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida” 2019 yil 17 yanvardagi PF-5635-son Farmoni va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Zamonaviy maktablarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2019 yil 26 noyabrdagi PQ-4537-son qarori ijrosini ta’minlash bo‘yicha kasbiy ta’lim tashlilotlari biologiya fan yo‘nalishi uchun zarur bo‘ladigan jihozlar va texnik vositalar me’yorlari qayta tahlil qilib chiqiladi.

“Zamonaviy maktab” davlat dasturi doirasida kasbiy ta’lim tashlilotlari uchun xalqaro tajribalarni hisobga olgan holda yangi turdagi zamonaviy o‘quv laboratoriya

barpo etish va muqaddam qurilgan maktab biologiya fani laboratoriyasini zamonaviy maktab namunasiga moslashtirishni ta’minlash;

- o‘quv laboratoriyalarni zamonaviy mebel, jihozlar, asbob-uskuna va moslamalar,o‘quv-uslubiy materiallar, kompyuter, interaktiv doska, planshet va multimedia texnikalari, internet, videokuzatuv tizimlari bilan jihozlashni ta’minlash, ularning o‘z vaqtida yangilab borish choralarini ko‘rish;
- o‘quv laboratoriyalarni jihozlanish darajasini xalqaro standartlarga javob beradigan o‘quv asbob-jihozlar bilan ta’minlash;
- o‘quv laboratoriyalarida o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlar uchun kerakli jihozlarini davlat byudjeti, xomiy tashkilotlar va ta’lim muassasasining byudjetdan tashqari mablag‘lari hisobidan ta’minlash bo‘yicha takliflar ishlab chiqish;
- o‘quvchilarning qiziqishlarini hisobga olgan holda dolzarb kasblarning birlamchi asoslarini o‘rgatish uchun to‘garaklarning moddiy-texnik ta’minotini mustahkamlash;
- o‘quv laboratoriyalarni moddiy-texnik ta’minotidan oqilona foydalanish va asrab-avaylash;
- xavfsizlik texnikasi qoidalari va sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilgan holda foydalanish.

6-bob. BIOLOGIYA TA’LIMI JARAYONIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR JORIY ETISHNING ZAMONAVIY USULLARINI SHAKLLANTIRISH

Biologiya ta’limi jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- zamonaviy raqamli texnologiyalar va ta’lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta’minlash, bu borada pedagog kadrlarning kasbiy mahoratini uzluksiz rivojlantirib borish uchun qo‘shimcha sharoitlar yaratish;
- ta’lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish;
- biologiya fani bo‘yicha elektron kitoblarni mobil uskunalarga yuklab va ko‘chirib olish maqsadida QR-kod yordamida sinflar kesimida o‘quv-metodik majmualar (darslik, laboratoriya daftari, tajriba namoyishlar, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, darsliklarning multimediali ilovasi) haqidagi axborotlarni joylashtirish tizimini yaratish;
- nazariy va amaliy mashg‘ulotlarni onlayn kuzatish va o‘zlashtirish imkonini beruvchi, shuningdek ularni elektron axborot saqlovchilarga yuklovchi platformalardan foydalanish;
- ta’lim jarayonida elektron resurslar salmog‘ini bosqichma-bosqich oshirib borish, elektron o‘quv adabiyotlar yaratish, ularni mobil qurilmalarga yuklab olish

maqsadida QR-kod yordamida elektron resurslar haqidagi axborotlarni joylashtirish tizimini yaratish.

Har bir pedagog o‘z kasbiy faoliyatida kompyuter imkoniyatlaridan erkin va faol foydalanishni, dars jarayonida tatbiq qilishini nazarda tutadi.

Biologiya darslarida quyidagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga e’tibor beriladi:

- yangi mavzuni bayon etish yoki mustahkamlash uchun slaydlar;
- yangi mavzuni bayon qilish uchun har biri 5–10 minutli bo‘lgan o‘quv filmlar, videotasvirlar, multimedialar;
- turli mashqlarni, amaliy topshiriqlarni bajarishga mo‘ljallangan o‘yinli multimedialar.

Bulardan tashqari, o‘quvchilar mustaqil shug‘ullanishlari uchun elektron darsliklar yaratish ko‘zda tutiladi. Elektron darslikda ayrim muhim mavzular yoki deyarli barcha mavzular bayoni, undagi mashqlar, topshiriqlar, testlar multimedia orqali beriladi. Unda turli mashqlar, topshiriqlar va testlar o‘yinli multimedialardan iborat bo‘lishiga erishish lozim.

Elektron vositalar o‘quvchilarni bilim olishga qiziqtiradi, o‘zlari ustida mustaqil ishlashga o‘rgatadi, bo‘sh vaqtlarining mazmunli va foydali bo‘lishiga ko‘maklashadi.

Biologiyani o‘qitishda AKT vositalaridan foydalanish o‘qituvchiga:

- darsda ko‘rgazmalilikni ta’minlash;
- biologiyadan murakkab mavzularni tushuntirish;
- o‘quvchilarning tasavvur qilishi qiyin bo‘lgan jarayonlar va hodisalarni ko‘z oldida namoyon qilish;
- sinfda o‘tkazish qiyin bo‘lgan tajriba va ko‘rgazmalarni o‘tkazish;
- an’anaviy o‘qitish shaklida reja asosida bir marta o‘rgatiladigan mavzular, laboratoriya ishlarini mustaqil foydalanishga o‘rgatish;
- bilimlarini chuqurlashtirish uchun qo‘shimcha ma’lumotlarga ega bo‘lish;
- o‘qituvchi va o‘quvchi hamkorlikda ishlashiga zamin yaratish;
- nazariy va amaliy mashg‘ulotlarni onlayn kuzatish va o‘zlashtirish imkonini beruvchi, shuningdek ularni elektron axborot saqlovchilarga yuklovchi platformalardan foydalanish;
- o‘quvchining bilim, ko‘nikma va malakalarini tezkor nazorat qilish imkonini beradi.

Biologiyani o‘qitishda AKT vositalaridan foydalanish o‘quvchilarga:

- fanga bo‘lgan motivatsiyasini oshirish;
- biologiyadan murakkab mavzularni tushuna olish;
- murakkab biologik jarayon va hodisalarni tasavvur qilib, ko‘z oldiga keltira olish;

- mustaqil ravishda tajriba, koʻrgazma va laboratoriya ishlarini elektron shaklda oʻtkazish;

- ensiklopedik koʻrinishdagi axborotlarni tezkor olish;

- oʻz bilimlarini nazorat qilish va mustahkamlash;

- oʻquvchilarda sun'iy intellektni rivojlantirish;

- mavzuni oʻrganishda oʻzi uchun qulay boʻlgan tezlik va oʻzlashtirish darajasini tanlash;

- zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga jalb qilish, uni egallash va unga doimiy ishlashga boʻlgan ehtiyojni shakllantirish imkoniyatlarni beradi.

Oʻquv topshiriqlarini AKT vositalar yordamida oʻquvchilarga taqdim etish bir qancha qulayliklarni tugʻdiradi. Chunki axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish oʻquvchilarning mustaqil faoliyat koʻrsatishlarini ta'minlashga xizmat qiladi. Har bir oʻquvchini oʻqituvchi hamda sinfdoshlari bilan muloqotga kirishish, hamkorlik qilish imkoniyati mavjud boʻladi.

7-bob. KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVGA ASOSLANGAN TA'LIM JARAYONINI TASHKIL ETISH

Kasbiy ta'lim tashkilotlarida oʻquvchilarning biologiya fani boʻyicha ilmiy dunyoqarashlarini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, oʻz-oʻzini anglash salohiyatini shakllantirish va rivojlantirish, ijtimoiy hayotlari va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur boʻlgan kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan bilim, koʻnikma va malakalarni tarkib toptirishdan iborat. Konsepsiyaning asosiy maqsadi – kasbiy ta'lim tashlilotlaridagi rivojlanish strategiyasini va yangi yondashuv tizimini belgilab olishdan iborat.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim oʻquvchilarda mustaqillik, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega boʻlish, tashabbuskorlik, mediaresurslar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan oʻz faoliyatida oqilona foydalana olish, ongli ravishda kasb-hunar tanlash, sogʻlom raqobat hamda umummadaniy koʻnikmalarini shakllantiradi. Inson oʻz hayotida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda oʻz oʻrnini egallashi, duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi oʻz sohasi, kasbi boʻyicha raqobatbardosh boʻlishi uchun zarur boʻlgan tayanch kompetensiyalarga ega boʻlishi lozim.

Bundan tashqari, ta'limda har bir oʻquv fanini oʻzlashtirish jarayonida oʻquvchilarda, shu fanning oʻziga xosligi, mazmunidan kelib chiqqan holda, sohaga tegishli xususiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta’lim natijasida dunyoqarashi keng, intellektual barkamol, kasbiy mahorati yuksak, mamlakatimiz taraqqiyotiga munosib hissa qo‘shadigan avlod tarkib topa boradi.

Konsepsiya g‘oyalarini biologiya ta’limi jarayoniga tatbiq etish:

Kasbiy ta’lim tashkilotlarida biologiya ta’limini rivojlantirish konsepsiyasida belgilangan g‘oyalarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish keng qamrovli va mas’uliyatli ishlarni amalga oshirishni talab etadi. Bunda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS va o‘quv dasturlari asosida yangi darsliklarni yaratish va nashr etish, o‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanmalarni yaratish va nashr etish, o‘quvchilar uchun biologiyaga oid qo‘shimcha adabiyotlarni yaratish va erkin savdo uchun nashr etish, dars jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng tarzda foydalanishni tashkil etish lozim bo‘ladi.

Konsepsiya g‘oyalarini hamda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS va o‘quv dasturlarini biologiya ta’limiga joriy etish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Konsepsiya g‘oyalarini biologiya ta’limi jarayoniga to‘liq tatbiq etilishi kasbiy ta’lim tashlilotlarida biologiyani o‘qitilishini rivojlantirishga, biologiya ta’limi samaradorligini oshirishga, mamlakatimizning intellektual salohiyatini mustahkamlashga xizmat qiladi.

8-bob. KONSEPSIYANI AMALGA OSHIRISHDAN KUTILAYOTGAN NATIJALAR

Konsepsiya doirasida belgilangan vazifalarni bajarish orqali quyidagi ko‘rsatkichlarga erishish nazarda tutiladi:

- konsepsiya umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartida belgilangan talablar uchun asos bo‘ladi;
- konsepsiyada belgilangan maqsad va vazifalarni amaliyotga keng joriy etish o‘quvchi-yoshlarning intellektual rivojlanishiga samarali ta’sir etadi;
- biologiya fanini o‘qitish bosqichlari, o‘quv fani bo‘yicha ta’lim mazmuni va malaka talablari me’yorlari aniqlashtiriladi;
- o‘quvchilar tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo‘ladi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va o‘z kasb faoliyatida foydalanadi;
- insonning boshqa insonga, jamiyatga, atrof muhitga munosabatini belgilovchi mezonlarni biladi, hayotida ularni qo‘llay oladi;
- axborot yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallaydi va hayotiy faoliyatida mustaqil qarorlar qabul qila oladi;

- STEAM (Science – tabiiy fanlar, Technology – texnologiyalar, Engineering – muhandislik, Art – san’at, Mathematics – matematika) ta’limini joriy etish orqali o‘quvchilarining fanlar integratsiyasi asosida savodxonlik darajasini oshiradi;
- xalq ta’limi tizimida o‘quvchilarning bilim darajasini baholashda ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro dasturlar va izlanishlar (PISA, TIMSS)da O‘zbekiston Respublikasining doimiy ishtiroki ta’minlanadi;
- biologiyani o‘qitish–maktab bitiruvchilarining ilmiy-texnik savodxonligini, ko‘nikmalarini va kompetensiyalarini shakllantirish, shu bilan birga zamonaviy texnik tizimlardan professional darajada foydalanish, loyihalashtirishni o‘rgatadi va umumiy o‘rta ta’limning amaliy jihatlarini kuchaytirishga yordam beradi;
- biologiyani o‘qitishda AKT vositalaridan foydalanish o‘quvchilarda sun’iy intellektni oshiradi:
- fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqotchilik va ixtirochilik qobiliyatlari rivojlantiriladi;
- sog‘lom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati to‘g‘risidagi ilmiy dunyoqarashga va o‘zini jismoniy chiniqtirish uchun o‘quv va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishadi.
-

3.2. BIOLOGIYA FANI BO‘YICHA KASBIY TA’LIM BITIRUVCHILARIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYA

Biologiyani o‘rganish usullari va metodlari; biologik qonun, nazariya, qonuniyat, gipotezalarning asosiy qoidalari; biologik obyektlarning tuzilishi va xususiyatlari; biologik hodisa va jarayonlar; zamonaviy biologik termin va simvollar; tirik organizmlarning o‘zaro va tashqi muhit bilan munosabatlari turlarni biladi.

Ilmiy bilish usullari va metodlari mohiyati; biologik qonun, nazariya, qonuniyat, gipotezalar mohiyati; biologik obyektlarning tuzilishi va xususiyatlari; biologik hodisa va jarayonlarning mexanizmi, mohiyati va ahamiyati; zamonaviy biologik termin va simvollar mohiyati, tirik organizmlarning o‘zaro va tashqi muhit bilan munosabatlari mohiyati, insonning biosferadagi o‘rni va rolini tushunadi.

Biologik obyekt, hodisa va jarayonlar, biologik nazariya, qonun va qonuniyatlar yuzasidan ilgari o‘zlashtirgan bilimlarni yangi va notanish kontekstda yoki vaziyatlarda qo‘llaydi.

Biologik obyekt, hodisa, jarayonlarni tarkibiy qismlarga, toifalarga, guruhlarga ajratadi, qismlar orasidagi munosabatlarni, umumiy qonuniyatlarni aniqlaydi, xususiydan umumiyga, umumiydan xususiyga va murakkabdan oddiyga yo‘nalishida tahlil qila oladi**.**

AMALIY KOMPETENSIYA

- tabiiy fanlardan o‘zlashtirgan bilimlarni integratsiyalaydi, egallangan bilim, ko‘nikma va malakalarini o‘z shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida mustaqil ravishda amalda qo‘llaydi;
- tabiiy fanlarni o‘rganish uchun jihozlardan xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda to‘g‘ri va oqilona foydalanadi;
- o‘z turmushi va yashayotgan hududining barqaror rivojlanishiga amaliy ko‘nikmalarini safarbar etadi;
- axborotlarning turli manbalaridan o‘quv-bilish faoliyatida foydalana oladi, axborotlarni saralaydi, matn va grafik ma’lumotlar bilan ishlaydi;
- insoniyat va tabiatning uzviyligini anglagan holda, tabiat va tabiiy boyliklarini asraydi, samarali foydalanadi, kundalik faoliyatida sog‘lom turmush tarziga amal qiladi.

3.3. KASBIY TA’LIM O‘QUVCHILARIGA BIOLOGIYA FANI BO‘YICHA QO‘YILADIGAN TALABLAR

ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI

1. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni biladi, taniydi, farqlaydi.
2. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlar mohiyati va ahamiyatini tushunadi, izohlaydi, talqin qiladi.
3. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni tarkibiy qismlarga ajratadi, qismlar orasidagi munosabat va umumiy qonuniyatlarni aniqlaydi, taqqoslaydi, tahlil qiladi.

AMALIY KOMPETENSIYA

1. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni ifoda etuvchi tushunchalar va qonuniyatlarni qo‘llaydi.
2. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni loyihalashtiradi, modellashtiradi, tatbiq qiladi.
3. Biologik sistemalar va biologik jarayonlarni baholaydi, tahliliy-tanqidiy fikr bildiradi, xulosa chiqaradi.

ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI

Biologik ta’lim yo‘nalishlari	Kompetensiyalar	Kompetensiyalar izohi	Bitiruvchi^
1. Biologik sistemalarning tuzilishi va xilmaxilligi	**1.Ilmiy savodxonlik kompetensiyasi**	**1. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni bilish, tanish, farqlash.**	1. Tiriklikning tuzilish darajalari, hayot shakllarini farqlaydi. 2. Hujayraning anorganik va organik birikmalarini farqlaydi. 3. Eukariot va prokariot hujayralarning asosiy komponentlarini, somatik va jinsiy hujayralarni farqlaydi. 4. Ekosistemaning tarkibiy qismlari: ekotop va biotsenozni, ekosistemalarning funksional guruhlari: produtsentlar, konsumentlar yoki redutsentlarni, tabiiy va sun’iy ekosistemalarni farqlaydi. 5. Muhitning abiotik va biotik omillarini farqlaydi.
		2. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlar mohiyati va ahamiyatini tushunish, izohlash, talqin qilish.	1. Biologiya fanining maqsad va vazifalari, tiriklikning tuzilish darajalarini izohlaydi, talqin qiladi. 2. Hujayraning anorganik va organik birikmalari xilmaxilligi, tuzilishi, funksiyalarini izohlaydi, talqin qiladi. 3. Eukariot va prokariot hujayralarning tuzilishi, hujayraning membranasiz va membranali organoidlarini izohlaydi, talqin qiladi. 4. Ekotip va biotsenoz; produtsent, konsument va redutsent; tabiiy va sun’iy ekosistema tushunchalari mohiyatini izohlaydi, talqin qiladi.

		3. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni tarkibiy qismlarga ajratish, qismlar orasidagi munosabat va umumiy qonuniyatlarni aniqlash, taqqoslash, tahlil qilish.	1. Tiriklikning tuzilish darajalarini komponentlarga ajratadi, ular orasidagi munosabat va umumiy qonuniyatlarni aniqlaydi. 2. Hujayraning anorganik va organik birikmalarining tuzilishi va funksiyalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlaydi, tahlil qiladi. 3. Hujayra va uning organoidlari tuzilishi va funksiyalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlaydi, tahlil qiladi. 4. Ekosistemaning tarkibiy qismlari va ularning funksiyalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlaydi, tahlil qiladi.
2. Biologik hodisa va jarayonlar	**1.Ilmiy savodxonlik kompetensiyasi**	**1. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni bilish, tanish, farqlash.**	1. Plastik almashinuv (assimilyatsiya) va energetik almashinuv (dissimilyatsiya) jarayonlarini tabiiy, tasviriy, verbal vositalar asosida taniydi. 2. Bakteriya hujayrasining bo‘linishi, mitoz, meyoz jarayonlarini farqlaydi. 3. Jinssiz va jinsiy ko‘payishning o‘ziga xos jihatlari, bakteriya, zamburug‘, o‘simlik, hayvonlarning jinssiz ko‘payish usullarini farqlaydi. 4. Gulli o‘simliklarda va hayvonlarda gametogenez jarayonlari bosqichlarini biladi. 5. To‘liq va chala dominantlik, kodominantlik, pleyotropiya, jins bilan birikkan holda irsiylanish hodisalarini farqlaydi. 6. Ontogenetik, modifikatsion o‘zgaruvchanlik; kombinativ, mutatsion o‘zgaruvchanlik hodisalarini farqlaydi. 7. Evolyutsiyani harakatlantiruvchi omillarini biladi.
		2. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlar mohiyati va	1. Hujayraning nafas olishi, energetik almashinuv, matritsali sintez reaksiyalari: DNK reduplikatsiyasi,

		ahamiyatini tushunish, izohlash, talqin qilish.	transkripsiya (RNK sintezi), translyatsiya (oqsil sintezi). jarayonlari mohiyati va ahamiyatini tushunadi. 2. Sporali va urug‘li o‘simliklar va hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl egallanishi jarayonlarini izohlaydi, talqin qiladi. 3. Jinssiz va jinsiy ko‘payishning o‘ziga xos jihatlari, bakteriya, zamburug‘, o‘simlik, hayvonlarning jinssiz ko‘payish usullarini izohlaydi, misollar bilan tushuntiradi. 7. Rekombinant DNK olish, genlarni klonlash, gen injeneriyasiga asoslanib o‘simlik va hayvonlarning irsiyatini o‘zgartirish jarayonlarini izohlaydi. 8. Allopatrik va simpatik yo‘nalishda tur paydo bo‘lishiga misollar keltiradi.
		3. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni tarkibiy qismlarga ajratish, qismlar orasidagi munosabat va umumiy qonuniyatlarni aniqlash, taqqoslash, tahlil qilish.	1. Bakteriya hujayrasining bo‘linishi, mitoz, meyoz jarayonlarga oid umumiy qonuniyatlarni aniqlaydi. 2. O‘simliklarda va hayvonlarda gametogenez jarayonlarini o‘zaro taqqoslaydi. 3. Umurtqasiz va umurtqali hayvonlardagi oziqlanish, nafas olish, ayirish, moddalar transporti, harakatlanish, o‘z-o‘zini boshqarish, ko‘payish jarayonlarini o‘zaro taqqoslaydi. 4. Modifikatsion va mutatsion o‘zgaruvchanlikka oid umumiy qonuniyatlarni aniqlaydi. 5. Jinssiz va jinsiy ko‘payishni taqqoslaydi.

3. Organizm va tashqi muhit	**1.Ilmiy savodxonlik kompetensiyasi**	**1. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni bilish, tanish, farqlash.**	1. Turning morfologik, ekologik, fiziologik, genetik, etologik, geografik mezonlarini biladi. 2. Tirik organizmlarga ta’sir etuvchi abiotik va biotik omillarni farqlaydi. 3. Ekologik omillarning organizmlarga kompleks ta’siri, muhit omillarining organizmlarga ta’sir etish qonuniyatlarini biladi. 4. Ekosistemalarda turlar o‘rtasida oziq zanjiri orqali munosabatlar, produtsent, konsument, redutsentlarni farqlaydi. 5. Ekosistemaning tropik strukturasi, ozi
		2. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlar mohiyati va ahamiyatini tushunish, izohlash, talqin qilish.	1. Ekosistemalarda produtsent, konsument, redutsentlarning ahamiyatini izohlaydi. 2. Ekosistemalarda organizmlarning oziq orqali bog‘lanishlarini izohlaydi. 3. Organizmlar o‘rtasidagi munosabat shakllarini tushunadi, izohlaydi.
		3. Biologik obyekt, hodisa va jarayonlarni tarkibiy qismlarga ajratish, qismlar orasidagi munosabat va umumiy qonuniyatlarni aniqlash, taqqoslash, tahlil qilish.	1. Organizmlar o‘rtasidagi ijobiy va salbiy munosabat shakllarini tahlil qiladi. 2. Tirik organizmlarning tashqi muhitga morfologik moslanishlarni taqqoslaydi, tahlil qiladi. 3. Ekosistemalarni tarkibiy qismlarga ajratadi.

4. BIOLOGIYA FANI O‘QUV DASTURLARI

4.1. TUSHUNTIRISH XATI

Hozirgi ilm-fan, texnika va sanoat jadal rivojlanayotgan, ijtimoiy, ekologik holat munosabatlari o‘rganilib borilayotgan vaqtda maktablarda biologiya fanini mazmun jihatdan yangicha o‘qitish (STEAM yondashuvi) ham zaruriyat, ham zamon talabidir.

Biologiya fanining ahamiyati uning fan-texnika va texnologiya taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiya fanini o‘qitish o‘quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirish orqali biologik bilimlarni amalda qo‘llay olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Biologiya fanini o‘rganish natijasida suvning inson va hayvonlar uchun ahamiyati, suvni behudaga isrof qilmaslik zarurligi, inson bilan tabiatning bog‘liqligi, ovqatlanish gigiyenasi, jonli va jonsiz tabiat, inson tanasining tuzilishi, chekish, spirtli ichimliklar va giyohvand moddalarning inson organizmiga ta’siri, gulli o‘simliklar haqida umumiy ma’lumotlar, O‘zbekistondagi yirik qo‘riqxonalar kabi ma’lumotlarga ega bo‘ladilar.

Biologiya fanini o‘qitishning maqsadi:

- o‘quvchilarning mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o‘z-o‘zini anglash salohiyatini tarkib toptirish, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish hamda zarur bo‘lgan bilim ko‘nikma, malakalarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga va o‘quvchilarga tirik organizmlarning tuzilishi, kelib chiqishi, ko‘payishi, xilma xilligi, o‘zaro munosabatlari, muhofazasi, tabiat va inson hayotidagi ahamiyati haqidagi bilimlarni shakllantirish, bu borada fikr-mulohaza yuritishga o‘rgatish, olgan nazariy bilimlarini amalda qo‘llash mahoratini shakllantirishdan iborat.

Biologiya fanini o‘qitishning vazifalari:

- asosiy biologik tushunchalar, nazariyalar va qonuniyatlar bilan tanishtirish, nazariy bilimlarini amaliyotda qo‘llash malakalarini shakllantirish;

- tirik organizmlarni kuzatish, tahlil qilish, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirish hamda ijtimoiy hayot va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan bilimlarni egallashi, hozirgi zamon talablari, ta’lim sohasidagi jahon andozalari va milliy rivojlanish manfaatlariga mos keladigan tafakkur va bilimlarni egallashi, shu bilan birga ulardan kundalik hayotlarida foydalana olishga o‘rgatish;

- 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 shakllantirishni talab qilmoqda.

STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosida o‘quvchilarga ta’lim - tarbiya berishda umumta’lim fanlari bo‘yicha fanlararo bog‘lanish va amaliy yondashuvni kuchaytirishga qaratilgan. Shu sababdan, biologiya fani geografiya, kimyo, fizika fanlari bilan integratsiya qilgan holda o‘qitiladi. Biologiya fanini o‘qitishda o‘simliklar va ularning ahamiyati, hayvonlarning tuzilishi, odam organizmining boshqarilishi va funksiyalari, odam anatomiyasi, fiziologiyasi va gigiyenasi, hujayralar shakli va tuzilishi, seleksiya sohasida yangi navlar yaratishga qaratilgan tushunchalar shakllantiriladi.

Dasturning yana bir jihati shundan iboratki, spiralsimon shaklda ma’lumotlar berilib, bunda o‘quvchilarning bilim, ko‘nikmalarini amaliyotda qo‘llashga e’tibor qaratilgan.

Mazkur o‘quv dasturda biologiya fani ixtisoslashtirilgan ta’lim uchun qo‘shimcha soatlar (*) bilan berilgan. Bunda ajratilgan qo‘shimcha soatlarni taqsimlashda o‘qituvchilar ijodiy yondashgan holda, o‘zlashtirilishi qiyin mavzular hamda amaliy mashg‘ulotlarga e’tibor qaratishlari tavsiya etiladi. Bunda o‘quvchilarning ijodkorligi va amaliy ko‘nikmalari rivojlantiriladi.

STEAM ta’limi bilim, ko‘nikma va malakalarning ilmiy jihatdan qanday qilib kundalik hayot bilan bog‘liqligini ko‘rsatish orqali sinfdagi dars mashg‘ulotlari va maktabdan tashqari kundalik faoliyatida o‘quvchilarning o‘quv tadqiqotlarini o‘tkazish, tajribalarni bajarib ko‘rish, loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Bunda o‘quvchi yoshlarning qiziqishlarini ertaroq aniqlash va iqtidorini, ijodkorligini rivojlantirishga yo‘naltirish, yangiliklarni hayotga tatbiq etish orqali ilmiy izlanuvchanligi hamda yaratuvchanligini rivojlantirishni inobatga olib, mazkur o‘quv dasturida o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashini va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan ***amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari*** va mavzularda o‘quvchilar mustaqil bajarishga va ijodiy fikrlashga undovchi ***loyiha ishi*** va nazorat ishlari uchun alohida soat ajratilgan.

Shuningdek, mavzularda o‘quvchilar mustaqil bajarishga va ijodiy fikrlashga undovchi ***amaliy topshiriqlar*** berilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg‘ulot tarkibiga mashg‘ulotning bajarish tartibi va uni o‘tkazish uchun zarur jihozlar nomi keltiriladi. O‘quvchi berilgan topshiriq bo‘yicha tajriba o‘tkazadi va olingan natijalariga ko‘ra xulosa yozadi. Amaliy mashg‘ulot namoyishli tajriba xarakteriga ega bo‘lib, unga alohida dars soati ajratiladi.

Laboratoriya ishi o‘tilgan o‘quv materiali asosida tavsiya etilayotgan ishning maqsadi,uni bajarish tartibi va o‘tkazish uchun zarur jihozlar to‘plamini o‘z ichiga oladi. O‘quvchi laboratoriya ishida o‘lchov ishlarini bajaradi, natijalari asosida jadvalni to‘ldiradi, hisoblaydi hamda xatoliklarni aniqlaydi va xulosa yozadi.

O‘quv-loyiha ishini tashkil etishdan oldin o‘qituvchi loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlar tizimini ishlab chiqadi. O‘quv-loyiha ishlari mavzu o‘tilishidan oldin (muddat topshiriq turidan kelib chiqib, o‘qituvchi tomonidan belgilanadi) o‘quvchilarga topshiriq sifatida beriladi. Sinfdagi o‘quvchilar yakka yoki guruhlarga bo‘linib, mavzu bo‘yicha belgilangan vaqt davomida mustaqil ravishda turli manbalar (darslik, Internet)dan axborotlar yig‘adi, loyiha qurilmasini shakllantiradi va o‘quv-tadqiqot ishini o‘tkazadilar. Loyiha ishida ta’lim oluvchilar ishni rejalashtirish, uni bajarish, xulosa chiqarish, ish natijasi yuzasidan taqdimot o‘tkazadilar. Loyiha ishi o‘quvchilarda izlanuvchanlik va ijodkorlik faoliyatining shakllanishiga xizmat qiladi.

Amaliy topshiriq tarkibi mashg‘ulot mavzusiga oid jihozlar ro‘yxati, mashg‘ulot mavzusiga oid matn, rasm, grafik yoki jadval orqali ifodalanadi. O‘quvchi berilgan topshiriqlarni tavsiya etilgan jihozlar, matn, rasm, grafik va jadvaldan foydalanib bajaradilar va o‘z xulosalarini bayon qiladilar. Amaliy topshiriqlar o‘tilgan mavzular kesimida yoki fanlararo aloqadorligini qamrab oluvchi topshiriqlar bo‘lishi mumkin.

BIOLOGIYA

I BOB. MOLEKULYAR BIOLOGIYA
(8 soat)

Biologiya fan sifatida. Biologiya fanining maqsad va vazifalari. Tiriklikning tuzilish darajalari. Hayot shakllarining xilma- xilligi.

Amaliy mashg‘ulot. Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish.

Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi. Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi va uning doimiyligi. Kimyoviy elementlarning biologik ahamiyati. Hujayraning anorganik birikmalari. Suv va mineral tuzlar. Buferlik. Suvning

biologik funksiyalari. Mineral tuzlarning hujayradagi ahamiyati. Organik birikmalar va ularning tasnifi. Biopolimerlar.

Amaliy mashg‘ulot. Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati.

Uglevodlar. Uglevodlarning tuzilishi, xilmaxilligi. Monosaxaridlar, disaxaridlar, polisaxaridlar. Uglevodlarning hujayra hayotiy faoliyatidagi ahamiyati.

Lipidlar. Lipidlarning tuzilishi, xilmaxilligi. Oddiy va murakkab lipidlar, steroidlar. Lipidlarning hujayra hayotiy faoliyatidagi ahamiyati.

Oqsillar. Aminokislotalar. Oqsillarning tuzilishi. Oqsillarning xususiyatlari, strukturalari. Oqsillarning xossalari. Denaturatsiya. Denaturatsiyani keltirib chiqaruvchi omillar. Oqsillarning funksiyalari. Oqsillar tuzilishi va funksiyalarining o‘zaro bog‘liqligi.

Amaliy mashg‘ulot. Biologik infografika tuzish.

Nuklein kislotalar. Nuklein kislotalar Nukleotidlar. DNK. DNKning tuzilishi, xususiyatlari va funksiyasi. RNKning tuzilishi, xususiyatlari, turlari va funksiyalari. ATFning tuzilishi, ahamiyati.

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

II BOB. HUJAYRA BIOLOGIYASI
(12 soat)

Eukariot hujayra. Hujayra qobig‘i. Eukariotlarning o‘ziga xos xususiyatlari. Eukariot hujayralarning xilmaxilligi. Somatik va jinsiy hujayralar haqida tushuncha. Eukariot hujayraning asosiy komponentlari. Plazmatik membrana. Plazmatik membrananing tuzilishi, xususiyatlari, funksiyalari.

Sitoplazma. **Hujayraning membranasiz organoidlari.** Sitoplazmaning tarkibiy qismlari. Hujayraning membranasiz organoidlari. Ribosomalar, hujayra markazi, sitoskelet elementlarining tuzilishi, funksiyalari. Kiritmalar, ularning xilmaxilligi, ahamiyati.

Hujayraning membranali organoidlari. Bir membranali organoidlar. Endoplazmatik to‘r, Golji majmuasi, lizosomalar, vakuolalar, funksiyalari. Ikki membranali organoidlar. Mitoxondriya, plastinalarning tuzilishi, funksiyalari.

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

Yadro. Yadroning tuzilishi, funksiyalari. Xromatin. Xromosoma. Gen. Autosomalar va jinsiy xromosomalar.

Prokariot hujayra. Prokariotlarning o‘ziga xos xususiyatlari. Bakteriya hujayrasining tuzilishi. Bakteriyalarning xilma xilligi. Plazmidlar.

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

Hujayrada moddalar almashinuvi. Hujayrada energetik almashinuv. Metabolizm. Plastik almashinuv (assimilyatsiya) va energetik almashinuv (dissimilyatsiya). Moddalar almashinuvi-hujayra hayotiy faoliyatining asosi. Energiyaning o‘zlashtirilish usullari. Avtotroflar va geterotroflar haqida umumiy tushuncha. Hujayrada energetik almashinuv haqida umumiy tushunchalar.

Hujayraning nafas olishi. Energetik almashinuv bosqichlari.

Amaliy mashg‘ulot. Energiya almashinuviga doir masalalar yechish.

Hujayrada irsiy axborotning amalga oshirilishi. Hujayra tiriklikning irsiy birligi. Genetik kod. Matritsali sintez reaksiyalari. DNK reduplikatsiyasi. Transkriptsiya (RNK sintezi). Translyatsiya (oqsil sintezi).

Amaliy mashg‘ulot. Oqsil biosintezi jarayonini modellashtirish.

Prokariot va eukariot hujayralarning bo‘linishi. Bakteriya hujayrasining bo‘linishi. Mitoz. Mitoz bosqichlari. Mitozning biologik ahamiyati.

Meyoz. Meyoz bosqichlari. Meyozning biologik ahamiyati.

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

Amaliy mashg‘ulot. Mitoz va meyoz fazalarini taqqoslash.

III BOB. HAYOTIY JARAYONLAR
(4 soat)

Organizmlarning jinssiz ko‘payishi. Organizmlarning ko‘payishi. Jinssiz va jinsiy ko‘payishning o‘ziga xos jihatlari. Jinssiz ko‘payish shakllari. Bakteriya, zamburug‘, o‘simlik, hayvonlarning jinssiz ko‘payishi. Jinssiz ko‘payishning ahamiyati.

Gametogenez. Jinsiy hujayralar (izogamiya, geterogamiya, oogamiya). Gulli o‘simliklarda gametogenez jarayoni. Hayvonlarda gametogenez jarayoni.

Organizmlarning jinsiy ko‘payishi. Jinsiy ko‘payishning ahamiyati. Bakteriyalarda sodir bo‘ladigan jinsiy jarayonlar. Zamburug‘, protoktistalarning (konyugatsiya) jinsiy ko‘payish usullari. O‘simlik va hayvonlarning jinsiy ko‘payishi: gulli o‘simliklarda qo‘sh urug‘lanish, hayvonlarda urug‘lanish. Ichki va tashqi urug‘lanish. Partenogenez.

O‘simlik va hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl egallanishi. Sporali va urug‘li o‘simliklar va hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl egallanishi.

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

IV BOB. IRSIYAT VA O‘ZGARUVCHANLIK
(10 soat)

Irsiyat qonuniyatlari. Asosiy genetik tushunchalar. Allel genlarning o‘zaro ta’sirining tiplari (to‘liq dominantlik, chala dominantlik, kodominantlik, pleyotropiya). Kodominantlik, pleyotropiya. (di, triduragay chatishtirish bo‘yicha).

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

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

Jins genetikasi. Jins bilan birikkan holda irsiylanish. Tomas Morgan va shogirdlarining drozofila pashshasida belgilarining jins bilan bog‘liq holda irsiylanishi haqidagi tadqiqotlari va ularning ahamiyati. Gomogametali va geterogametali jins. Jinsni aniqlashning xromosoma nazariyasi.

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

Amaliy mashg‘ulot. Jins genetikasiga doir masalalar yechish.

O‘zgaruvchanlik. O‘zgaruvchanlikning umumiy qonuniyatlari. O‘zgaruvchanlik, uning xillari va ahamiyati. Fenotipik o‘zgaruvchanlik turlari. Ontogenetik o‘zgaruvchanlik. Modifikatsion o‘zgaruvchanlik. Modifikatsion o‘zgaruvchanlikning mohiyati. Modifikatsion o‘zgaruvchanlikning asosiy xossalari.

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

Genotipik o‘zgaruvchanlik turlari. Kombinativ, mutatsion o‘zgaruvchanlik. Mutatsion o‘zgaruvchanlik. Gyugo de Frizning mutatsion nazariyasining asosiy qoidalari. Mutatsion o‘zgaruvchanlikning turlari. Gen, xromosoma va genom mutatsiyalari.

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

V BOB. GENETIK MUHANDISLIK VA BIOTEXNOLOGIYA
(4 soat)

Genetik muhandislik. Genetik muhandislik haqida tushuncha. Genetik injeneriyasining maqsadi, tadqiqot obyektlari. Genetik injeneriyada qo‘llaniladigan metodlar. Hujayra irsiyatining moddiy asoslari. Fermentlar. Vektorlar.

Hujayra irsiyatini o‘zgartirish. Rekombinant DNK olish. Genlarni klonlash. Gen injeneriyasiga asoslanib o‘simlik va hayvonlarning irsiyatini o‘zgartirish.

Biotexnologiya. Biotexnologiya yo‘nalishlari va yutuqlari.

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

VI BOB. EKOSISTEMA

(6 soat)

Ekosistemaning tarkibiy tuzilmasi. Ekosistema tushunchasi. Ekosistemaning abiotik qismi (ekotop). Biotsenoz – biotopda yashovchi tirik organizmlar yig‘indisi. Moddalarning davriy aylanishida bajaradigan vazifasiga ko‘ra, funksional guruhlari: produtsentlar, konsumentlar yoki redutsentlar.

Amaliy mashg‘ulot. Ekosistemaning tarkibiy qismlarini aniqlash.

Ekologik omillar. Ekologik omillar va ularning tasnifi. Muhit va ekologik omil tushunchalari. Ekologik omillarning organizmlarga kompleks ta’siri. Muhit omillarining organizmlarga ta’sir etish qonuniyatlari.

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

Ekosistemaning trofik strukturasi. Ekosistemaning trofik strukturasi. Organizmlarning oziq orqali bog‘lanishlari. Oziq zanjiri va oziq to‘ri, trofik darajalar.

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

VII BOB. EVOLYUTSIYA

(6 soat)

Evolyutsiyani harakatlantiruvchi omillari. Populyatsiya turning tuzilish va evolyutsiyaning boshlang‘ich birligi. Populyatsiyaning genetik tarkibi va populyatsiya genofondining o‘zgarishi.

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

Tabiiy tanlanish. Harakatlantiruvchi, stabillashtiruvchi va dizruptiv tanlanish. Yashash uchun kurash va uning turlari.

Organik olamdagi moslanishlar – evolyutsiya natijasi. Hayvonot va o‘simliklar dunyosidagi morfologik, fiziologik, biokimyoviy, etologik moslanishlar.

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

Turlarning paydo bo‘lishi. Allopatrik va simpatrik yo‘nalishda tur paydo bo‘lishi. Evolyutsiyaning sintetik nazariyasi va uning qoidalari.

VIII BOB. EKOLOGIYA VA HAYOT.

(2 soat)

Kirish. Biologiya – tirik organizmlar haqidagi fan. Hayot va tiriklikning mohiyati. Tiriklikning tuzilish darajalari. Biologiya fanining muammolari. Insoniyat oldida turgan ekologik muammolar.

Ekologiyaning rivojlanishi, bo‘limlari va metodlari. Ekologiya fanining vazifalari, o‘rganish obyektlari, boshqa fanlar bilan aloqasi. Ekologiya fanining metodlari. Ekologiyaning asosiy bo‘limlari. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish**.**

IX BOB. HAYOTNING EKOTIZIM DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR.

(24 soat)

Hayotning biogeotsenoz (ekotizim) darajasining o‘ziga xos jihatlari. Biogeotsenoz biologik tizim sifatida. Ekotizim (ekosistema) tushunchasi. Biogeotsenoz haqidagi ta’limot. Biogeotsenoz - tirik tabiatning muhim funksional tuzilish birligi. Hayotning biogeotsenoz darajasiga xos xususiyatlar. Ekosistema tushunchasi.

Ekologik tizimlarning tarkibiy qismlari. Ekologik tizimlarning tarkibiy qismlari. Ekotop. Biotsenoz: mikrobiosenoz, fitosenoz, zoosenoz. Produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar. Biogeotsenozlarga xos xususiyatlar.

Tirik organizmlarning yashash muhitlari. Muhit haqida tushuncha. Muhit - tirik organizmlarni o‘rab turuvchi va ularga bevosita yoki bilvosita ta’sir etuvchi omillar yig‘indisi. Suv - tirik organizmlarning yashash muhiti. O‘simliklarning suv muhitiga moslashishlari. Hayvonlarning suv muhitiga moslashishlari.

Quruqlik, havo, tuproq, tirik organizmlar - yashash muhiti sifatida. Quruqlik muhitining o‘ziga xos jihatlari. O‘simlik va hayvonlardagi quruqlik muhitida yashashga moslanishlar. Tuproq muhiti. Tuproq muhitining xususiyatlari. O‘simlik va hayvonlarning tuproqda hayot kechirishga moslanishi. Tirik organizmlar yashash muhiti sifatida. Tirik organizmlar tanasida yashashga moslanishlar.

Muhit omillari va ularning tasnifi. Muhitning ekologik omillari. Ekologik omillar klassifikatsiyasi. Ekologik omillarning organizmlarga kompleks ta’siri. Muhit omillarining organizmlarga ta’sir etish qonuniyatlari. Ekologik nima haqida tushuncha.

Yorug‘lik - muhitning ekologik omili. Yorug‘likning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Tabiatdagi mavsumiy o‘zgarishlar. Fotoperiodizm. Bioritmlar. Organizmlarning yorug‘lik talabiga ko‘ra klassifikatsiyasi**.**

Harorat – muhitning abiotik omili. Harorat va namlikning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Harorat ekologik omil sifatida tirik organizmlar hayotidagi o‘rni. Harorat omiliga moslashish darajasiga ko‘ra organizmlarning guruhlari. O‘simliklarda haroratning o‘zgarishiga moslanishlar. Hayvonlarda haroratning turli sharoitlariga nisbatan moslanishlar. Namlik muhitning abiotik omili sifatida.

O‘simliklarning namlikka nisbatan ekologik guruhlari va ularning moslashuvi. Hayvonlarning namlikka nisbatan ekologik guruhlanishi va moslashuvi.

Tuproq va topografik omillar. Tuproq - edafik omil. Edafik omil sifatida tuproqning xossalari. Tuproqshunoslik fani. Tuproqning hosil bo‘lishi. Topografik omillar: balandlik (dengiz sathiga nisbatan); qiyalikning tikligi; qiyalikning ekspozitsiyasi.

Ekskursiya.

Muhitning abiotik omillarini o‘rganish. Ekologik omillarning organizmga kompleks ta’sirini kuzatish.

1-Laboratoriya mashg‘uloti. Abiotik omillarning tirik organizmlarga ta’sirini o‘rganish.

Muhitning biotik omillari. Biogeotsenozda tirik organizmlarning o‘zaro munosabatlari. Antibioz munosabat turlari: o‘zaro raqobat, yirtqichlik, parazitizm. Neytralizm. Organizmlarning o‘zaro foydali munosabatlari. Mutualizm, hamsoyalik, hamtovoqlik. Biogeotsenozda tirik organizmlarning birgalikda yashashga moslanishlari.

Antropogen omil. Antropogen omillar: kimyoviy omillar, fizik omillar, biologik omillar, ijtimoiy omillar. Insonning ekologik omil sifatida o‘ziga xosligi, tabiatga ta’sirining ongliligi, maqsadga muvofiqligi, ijodiy xarakterda ekanligi. Insonning bevosita va bilvosita ta’siri.

Turning populyatsion tuzilmasi. Populyatsiyalarning ekologik ta’rifi. Populyatsiyalarning ko‘rsatkichlari: populyatsiya gomeostazi, populyatsiya soni, populyatsiya zichligi, jinsiy tarkibi, yosh tarkibi, tug‘iluvchanlik, o‘lim ko‘rsatkichi, biotsenozning tur tarkibi, turlarning soniga ko‘ra nisbati, fazoviy strukturasi, etologik (xulq - atvor) strukturasi.

Ekosistemaning trofik strukturasi. Ekosistemaning strukturasi. Moddalarning davriy aylanishida bajaradigan vazifasiga ko‘ra, funksional guruhlari: produtsentlar, konsumentlar yoki redutsentlar. Organizmlarning oziq orqali bog‘lanishlari. Oziq zanjiri va oziq to‘ri, trofik darajalar.

Ekotizmlarning mahsuldorligi. Biomassa tushunchasi. Ekosistemadagi birlamchi va ikkilamchi mahsuldorlik.

Ekologik piramida qoidasi. Biomassa va energiya piramidasi. Ekologik piramidalar. Ekologik piramida qoidasi. Sonlar piramidasi. Biomassa piramidasi. Energiya piramidasi.

2-Laboratoriya mashg‘uloti. Oziq zanjiri va ekologik piramidalarga oid masalalar yechish. Ozuqa zanjiri va ekologik piramida qoidasi asosida sxemalar tuzish va masalalar ishlashni o‘rganish.

Tabiiy ekotizmlar. Tabiiy ekotizimlar: quruqlikdagi ekotizimlari, chuchuk suv ekotizimlari, dengiz ekotizimlari. Quruqlik ekosistemalari: arktik va alp

tundrasi, shimoliy ignabargli daraxtlardan tashkil topgan o‘rmonlar, mo‘tadil iqlimdagi o‘rmonlar, mo‘tadil iqlimdagi dasht, sahrolar, tropik o‘rmonlar. Chuchuk suv ekosistemalari: ko‘l, hovuz, daryo, soy, buloq va botqoqlar. Dengiz ekosistemalari: ochiq dengizlar (okean), kontinental shelflar, ko‘rfazlar, bo‘g‘ozlar, daryolar quyilish joyi (limanlar).

Markaziy Osiyo va O‘zbekistonning tabiiy ekotizimlari.

O‘zbekistonning tabiiy ekotizimlari. Cho‘l, to‘qay, adir, yaylov ekotizimlari. Tabiiy ekotizimlardan oqilona foydalanish. Tabiiy va sun’iy ekotizimlar, ular o‘rtasidagi biologik munosabatlar.

Sun’iy ekotizimlar. Sun’iy ekosistemalar. Agroekosistemalar, shahar ekosistemalari, kosmik ekosistemalar. Sun’iy ekosistemalardan oqilona foydalanish.

Ekskursiya. Tabiiy va sun’iy ekotizimlarga ekskursiya. Tabiiy va sun’iy ekotizimlar, ular o‘rtasidagi biologik munosabatlar.

3-Laboratoriya mashg‘uloti. Tabiiy va sun’iy ekotizimlar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlarni aniqlash.

Biogeotsenozlarning barqarorligi. Ekosistemalarning barqarorligi. Biogeotsenozlarning barqarorligini ta’minlovchi omillar. Biogeotsenozlarning almashinuvi - ekologik suksessiya. Birlamchi suksessiyalar. Ikkilamchi suksessiyalar.

Inson ekologiyasi. Antropogen ekotizimlar. Antropogen ekotizimlarning inson salomatligiga ta’siri. Odamlarning ekologik muhitga moslanishlari. Adaptiv tiplar. Arktik, tropik, tog‘, sahro, yarim sahro, cho‘l adaptiv tiplar. Inson populyatsiyalarida demografik o‘zgarishlar. Antropogen ekosistemalar, ularning inson salomatligiga ta’siri.

Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish**.**

X BOB. HAYOTNING BIOSFERA DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR.

(12 soat)

Hayotning biosfera darajasining o‘ziga xos jihatlari. Biosfera haqida tushuncha. Biosfera haqidagi ta’limot. Biosfera darajasining xususiyatlari.

Biosfera darajasining ahamiyati.

Biosfera. Biosfera chegaralari. Biosferaning chegaralari: litosfera, atmosfera, gidrosfera. Atmosferaning qatlamlari: troposfera, stratosfera va ionosfera.

Biosferaning tarkibi. Biosfera tarkibiga kiradigan moddalar tasnifi. Biosferaning tarkibi: biosferaning tirik moddasi, qattiq moddalar, biogenmoddalar,

biogen va abiogen hosil bo‘luvchi moddalar, radioaktiv moddalar, tarqoq atomlar, kosmik moddalar.

Biosferada tirik moddalarning funksiyalari. Tirik organizmga xos hususiyatlar. Biosferada tirik moddaning vazifalari: energetik, konsentratsiyalash, destruktiv, muhit yaratish, gaz almashinish, oksidlanish - qaytarilish, transport funksiyalari.

Biosfera biomassasi. Biosfera biomassasi. Quruqlik biomassasi. Tuproq biomassasi. Okean biomassasi.

Biosferada moddalar va energiyaning davriy aylanishi. Biosfera global biosistema va ekosistema. Moddalarning davriy aylanishi haqida tushuncha. Biosferada moddalar va energiya almashinuvining ahamiyati. Moddalarning geologik va biologik davriy aylanishi. Biogeokimyoviy davriy aylanish. Biosferaning barqarorligini ta’minlovchi mexanizmlar.

Biogeokimyoviy sikllar. Biogeokimyoviy sikl. Biogen elemantlarning aylanish tezligi. Biosferada suv va ayrim elementlarning davriy aylanishi: suv, uglerod, azot, kislorod, fosfor va oltingugurtning davriy aylanishi. Biogen elementlar davriy aylanishining ahamiyati.

Biosfera evolyutsiyasining biogenez bosqichi. Biosfera evolyutsiyasining bosqichlari. Biogenez bosqichi.

Biosfera evolyutsiyasining noogenez bosqichi. Noozfera tushunchasi. Organik olam sistematikasida odamning tutgan o‘rni. Biosfera evolyutsiyasining noogenez bosqichi. Noogenika haqida tushuncha.

Inson biosferaning tarkibiy qismi. Insonning biosferaga ta’siri. Biosferadagi inson faoliyati bilan bog‘liq global ekologik muammolar. Atrof – muhitning ifloslanishi. Tabiiy resurslarning turlari Ekologik muammolarning kompleks yechimi.

Tabiatni muhofaza qilish. O‘simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish. Maxsus muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar. O‘zbekiston qo‘riqxonalari, buyurtmaxonalar, milliy bog‘lar, Botanika bog‘lari, hayvonot bog‘lari, tabiat yodgorliklari. Xalqaro “Qizil kitob”, O‘zbekistonning “Qizil kitobi”.

Ekskursiya. O‘simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qiluvchi maxsus hududlarga ekskursiya.

Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish**.**

XI BOB. ORGANIK OLAM FILOGENEZI.

(12 soat)

Organik olam filogeneziga umumiy ta’rif. Organik olam filogenezi yoki filogeniya - organizmlarning tarixiy rivojlanishi. Arogenez, allogenez, katagenez yo‘nalishlari haqida umumiy tushuncha.

O‘simliklar dunyosida evolyutsion o‘zgarishlar. O‘simliklarning vegetativ organlari evolyutsiyasi. O‘simliklarning vegetativ organlaridagi evolyutsion o‘zgarishlar. Yuksak o‘simliklarning vegetativ organlari uzoq davom etgan filogenez natijasidir.

O‘simliklarning generativ organlari evolyutsiyasi. O‘simliklarning generativ organlaridagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Hayvonot dunyosida evolyutsion o‘zgarishlar. Turli sistematik guruhlarga mansub hayvonlar tuzilishi va hayotiy jarayonlari o‘rtasidagi umumiy belgilar. Hayvonot dunyosining turli sistematik guruhlari o‘rtasidagi filogenetik munosabatlar. Ko‘p hujayrali organizmlarda yuz bergan evolyutsion o‘zgarishlar. Xordalilarda yuz bergan evolyutsion o‘zgarishlar.

Tirik organizmlarda o‘z – o‘zini idora etish organlari: gumoral va nerv sistemalari evolyutsiyasi. Tirik organizmlarda o‘z-o‘zini idora etish mexanizmlari. Bir hujayrali va ko‘p hujayrali organizmlarning gumoral boshqaruv tizimidagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Hayvonlarning tana qoplami va harakat organlari organlari evolyutsiyasi.

Bir va ko‘p hujayrali hayvonlarning tana qoplami va harakat sistemalaridagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Hayvonlarning nafas olish organlari evolyutsiyasi. Bir va ko‘p hujayrali hayvonlarning nafas olish sistemasidagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Hayvonlarning qon aylanish organlari evolyutsiyasi. Bir va ko‘p hujayrali hayvonlarning qon aylanish sistemasidagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Hayvonlarning hazm qilish organlari evolyutsiyasi. Bir va ko‘p hujayrali hayvonlarning hazm qilish sistemasidagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Hayvonlarning ayirish va jinsiy organlari evolyutsiyasi. Bir va ko‘p hujayrali hayvonlarning ayirish va jinsiy sistemalaridagi evolyutsion o‘zgarishlar.

Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Mavzuiy rejalashtirish

T/r	Boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy	Labora-toriya
1	Molekulyar biologiya	8	6	2	
2	Hujayra biologiyasi	12	4	4	4
3	Hayotiy jarayonlar	4	2	2	
4	Irsiyat va o‘zgaruvchanlik	10	6	4	
5	Genetik muhandislik va biotexnologiya	4	2	2	
6	Ekosistema	6	4	2	
7	Evolyutsiya	6	4	2	
8	Ekologiya va hayot	2	2		
9	Hayotning ekosistema darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar.	24	16	2	6
10	Hayotning biosfera darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar.	12	10	2	
11	Organik olam filogenezi	12	6	2	4
	Jami:	**100**	**62**	**24**	**14**