



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI

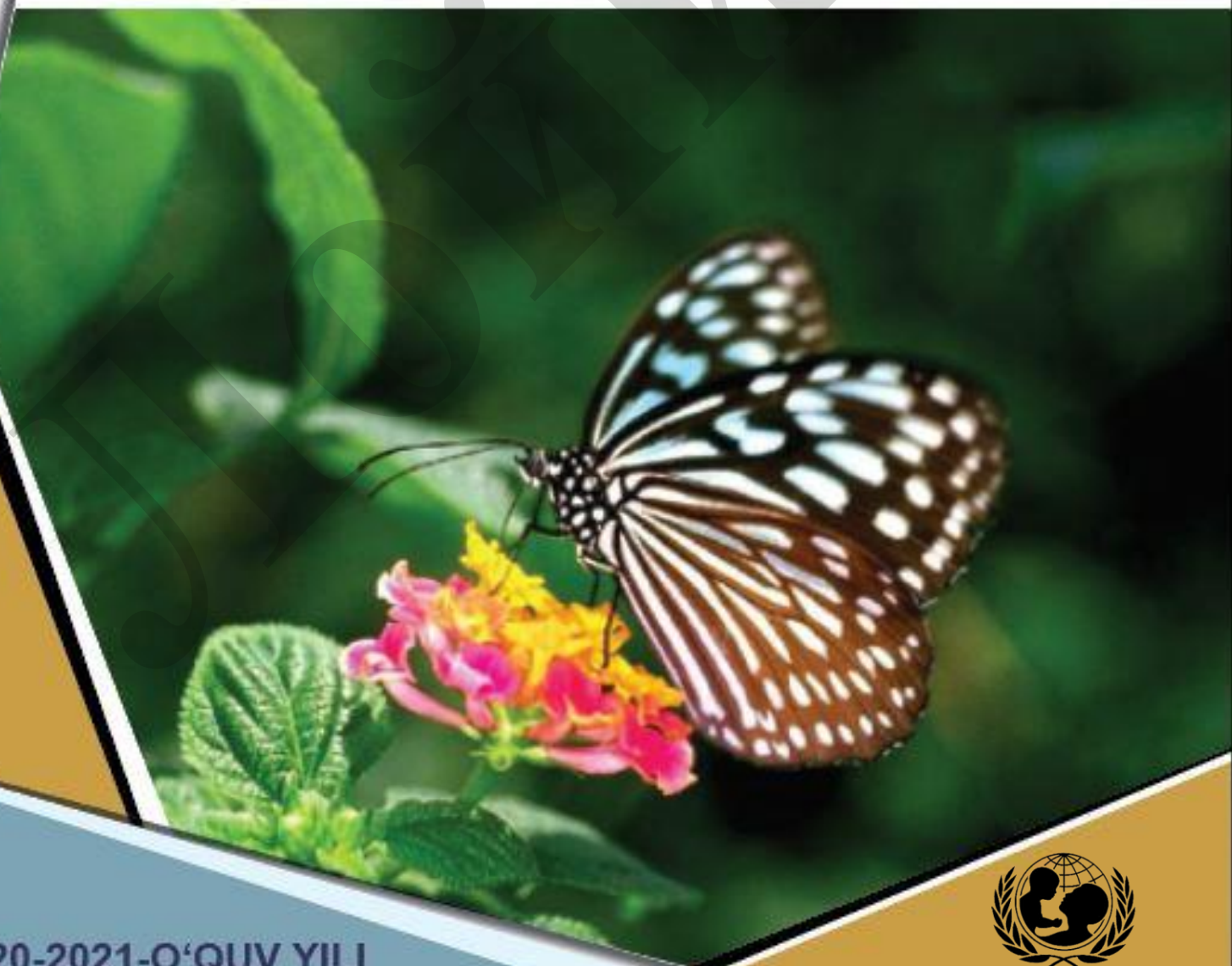


RESPUBLIKA  
TA'LIM MARKAZI

UMUMIY O'RTA TA'LIMNING

# MILLIY O'QUV DASTURI

## BIOLOGIYA



2020-2021-O'QUV YILI



unicef



# LOYIHA



## MUNDARIJA

<b>1.</b>	<b>TABIIY VA IQTISODIY FANLAR TAVSIFI.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Tabiiy va iqtisodiy fanlar integratsiyasi.....	3
<b>2.</b>	<b>MAKTAB BITIRUVCHILARIGA TABIIY VA IQTISODIY FANLAR BO‘YICHA QO‘YILADIGAN TALABLAR.....</b>	<b>6</b>
2.1.	Ilmiy xabardorlik kompetensiyasi.....	6
2.2.	Amaliy kompetensiya.....	6
2.3.	Tabiiy va iqtisodiy fanlar orqali tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar.....	7
<b>3.</b>	<b>UMUMIY O‘RTA TA‘LIMDA BIOLOGIYA FANINI O‘QITISH.....</b>	<b>8</b>
3.1.	Biologiya fanini o‘qitish Konsepsiyasi .....	8
3.2.	Maktab bitiruvchilariga biologiya fani bo‘yicha qo‘yiladigan talablar .....	21
3.3.	Biologiya fani bo‘yicha o‘quvchilarga sinflar kesimida qo‘yiladigan talablar .....	24
<b>4.</b>	<b>BIOLOGIYA FANI BO‘YICHA O‘QUV DASTURLARI .....</b>	<b>28</b>
4.1.	Biologiya, 7-sinf .....	28
4.2.	Biologiya, 8-sinf .....	33
4.3.	Biologiya, 9-sinf .....	38
4.4.	Biologiya, 10-sinf .....	44
4.5.	Biologiya, 11-sinf .....	53



## TABIY VA IQTISODIY FANLAR TAVSIFI VA PREDMETLAR 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 uni 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 borlik 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.

**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 o‘qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri sanaladi.

**Tabiiy va iqtisodiy fanlarni** o‘qitishda nafaqat ularning o‘zaro ichki, balki tashqi, ya’ni turdosh blok-modullar tarkibiga kiruvchi fanlar bilan integratsiyasi ham katta ahamiyatga ega. Jumladan, quyidagi fan yo‘nalishlari bilan o‘zaro chambarchas aloqalari muhim hisoblanadi:



**Ona tili va adabiyot, xorijiy tillar** o'quv predmetlari orqali shakllantiriladigan kompetensiyalar tabiiy va iqtisodiy fanlarni o'qitishda o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda, yozma va og'zaki ravishda o'z qarashlarini ravon bayon etish malakalarini hosil qilishda, ilmiy atamalarni to'g'ri qo'llash hamda baxs-munozaralar jarayonida erkin muloqot qilishga o'rgatishda muhim o'rin tutadi.



**Matematika** o'quv predmetida o'rgatiladigan malakalar tabiiy va iqtisodiy fanlar darslarida matematik o'lchov va hisob-kitoblar bilan bog'liq masalalarni yechish, laboratoriya va boshqa tajribalarni o'tkazish jarayonida eng maqbul yechim topa olish va to'g'ri qaror qabul qilish uchun ahamiyatlidir.



**Informatika va axborot texnologiyalari** o'quv predmeti yordamida tabiiy va iqtisodiy fanlarni o'qitish jarayonining samaradorligini turli ko'rinishdagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va kompyuter texnikasidan foydalanish orqali oshirishga ulkan imkoniyatlarni yaratadi.



**Tarix** o'quv predmeti tabiiy va iqtisodiy fanlar bilan ham bevosita bog'langan. Ilm-fan yutuqlarining ishlab chiqarish sohalari, iqtisodiy-ijtimoiy munosabatlarining rivojlanishi va atrof-muhit holatiga ta'sirini ko'rsatishda tarixiy ma'lumotlarning ahamiyati kattadir.



**Texnologiya** o'quv predmeti orqali tarkib toptirilgan kompetensiyalar tabiiy va iqtisodiy fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish, ularning texnik ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish hamda ijodiy loyiha tayyorlash malakalarini hosil bo'lishida yuqori kasbiy ahamiyatga ega hisoblanadi.



**Tabiiyot va geografiya** o'quv predmetlari o'quvchilarda tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy ob'ekt, jarayon va hodisalar, Vatanimiz tabiiy sharoiti va boyliklari, aholisi va iqtisodiyoti, jamiyat va tabiatning o'zaro 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 qo'llashni o'rgatadi. Fanni o'qitish jarayonida o'quvchilarda xaritalardan foydalana olish ko'nikmalari, ekologik, iqtisodiy va geosiyosiy savodxonlikni shakllantirishga alohida e'tibor qaratiladi. Tabiiyot va geografiya fani o'quvchilarda tabiat, aholi va xo'jalik 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 ob'ekt, hodisa va jarayonlar haqida kompleks tasavvurni tarkib toptirishga xizmat qiladi.



**Biologiya** o'quv predmetlari o'quvchilarda jonli tabiatning ob'ekti 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 ehtiyokorlik 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 sub'ekti 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.

## **TABIIY VA IQTISODIY FANLAR BO'YICHA O'QUVCHILARDA RIVOJLANTIRILADIGAN UMUMIY KOMPETENSIYALAR (umumiy o'rta ta'lim bitiruvchilariga qo'yiladigan talablar)**

### **ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYASI**

nazariy bilimlar asosida turli tabiiy ob'ektlar, 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 asboblari (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.

### **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.

## **TABIIY VA IQTISODIY FANLAR ORQALI O'QUVCHILARDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA TAVSIYALAR**

Umumiy o'rta 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 kompetensiyalarni** shakllantirishda davlat tili, horijiy 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 kompetensiyasini** samarali rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytiruvchi zamonaviy axborot-telekommunikatsiya vositalaridan muntazam foydalanish zarur. Bunda o'quvchilarni fanga oid axborotlarni turli manbalardan izlash, tahlil qilish va axborot havfsizligiga 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.





## UMUMIY O'RTA TA'LIMDA BIOLOGIYA FANINI O'QITISH KONSEPSIYASI

### 1-bob. UMUMIY QOIDALAR

1. Biologiya fanini o'qitishni rivojlantirish **K o n s y e p s i y a s i** 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 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 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;

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'nikmalarini 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 tadbiq 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**

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida 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.Mirziyoevning 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 taqazo etmoqda.



### **3-bob. BIOLOGIYA FANI KONSEPSIYASINING ASOSIY MAQSADI VA RIVOJLANISHINING USTUVOR YO'NALISHLARI**

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida 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 tadbiiq etish;

umumiy o'rta ta'lim muassasalari 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 tadbiiq 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 baynalminal 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 ob'ekt 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 mahnaviy, ahloqiy 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 ob'ekt, 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 (multimediya mahsulotlari, interfoal 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 idtisodiyot talablariga mos ravishda biologiya fani bo'yicha Davlat ta'lim standartini ishlab chiqish;

biologiya fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan malaka talablarini ishlab chiqish;

umumiy o'rta 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 printsiplar asosida amalga oshiriladi:**

o'quv-metodik majmualar ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy printsiplari 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;

umumiy o'rta 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) gigienik talablar:**

matn va illyustratsiyalar sanitariya qoidalari, normalari va gigiena 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 umumiy o'rta ta'lim muassasalari biologiya fan yo'nalishi uchun zarur bo'ladigan jihozlar va texnik vositalar me'yorlari qayta tahlil qilib chiqiladi.

"Zamonaviy maktab" davlat dasturi doirasida umumiy o'rta ta'lim maktablari 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 choralari 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-gigiena 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, multimediyalar;

turli mashqlarni, amaliy topshiriqlarni bajarishga mo'ljallangan o'yinli multimediyalar.

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 multimediya orqali beriladi. Unda turli mashqlar, topshiriqlar va testlar o'yinli multimediyalardan 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 nazarot 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, ko'rgazma va laboratoriya ishlarini elektron shaklda o'tkazish;

entsiklopedik ko'rinishdagi axborotlarni tezkor olish;

o'z bilimlarini nazorat qilish va mustahkamlash;

o'quvchilarda sun'iy intellektni rivojlantirish;

mavzuni o'rganishda o'zi uchun qulay bo'lgan tezlik va o'zlashtirish darajasini tanlash;

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

O'quv topshiriqlarini AKT vositalar yordamida o'quvchilarga taqdim etish bir qancha qulayliklarni tug'diradi. Chunki axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning mustaqil faoliyat ko'rsatishlarini ta'minlashga xizmat qiladi. Har bir o'quvchini o'qituvchi hamda sinfdoshlari bilan muloqotga kirishish, hamkorlik qilish imkoniyati mavjud bo'ladi.

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

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarning biologiya fani bo'yicha ilmiy dunyoqarashlarini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirish va rivojlantirish, ijtimoiy hayotlari va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan bilim, ko'nikma va malakalarni tarkib toptirishdan iborat. Konsepsiyaning asosiy maqsadi – umumiy o'rta ta'lim maktablaridagi rivojlanish strategiyasini va yangi yondashuv tizimini belgilab olishdan iborat.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim o'quvchilarda mustaqillik, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega bo'lish, tashabbuskorlik,



mediaresurslar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o'z faoliyatida oqilona foydalana olish, ongli ravishda kasb-hunar tanlash, sog'lom raqobat hamda umummadaniy ko'nikmalarini shakllantiradi. Inson o'z hayotida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o'z o'rnini egallashi, duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi o'z sohasi, kasbi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun zarur bo'lgan tayanch kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim.

Bundan tashqari, ta'limda har bir o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida o'quvchilarda, shu fanning o'ziga 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:**

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida biologiya ta'limini rivojlantirish konsepsiyasida belgilangan g'oyalarini ta'lim jarayoniga tatbiq etish keng qamrovli va ma'suliyatli 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 umumiy o'rta ta'lim maktablarida 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 integrasiyasi 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 intellekti oshiradi:

fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tadbiqu 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.



## BIOLOGIYA FANI BO'YICHA UMUMIY O'RTA TA'LIM BITIRUVCHILARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

### ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYA

#### BIOLOGIK TIZIMLAR

Tirik organizmlarning umumiy xususiyatlari: kimyoviy tarkibi, hujayraviy tuzilishi, oziqlanishi, nafas olishi, ayirishi, modda va energiya almashinuvi, gomeostaz, qo'zg'aluvchanlik, harakatlanishi, o'sish va rivojlanishi, ko'payishi va evolyusiyasini biladi va farqlaydi.

#### BIOMOLEKULALAR

O'quvchilar: Hujayraning kimyoviy tarkibini tushunadi  
Biogen elementlarni biladi.

Anorganik moddalar (suv va mineral tuzlar)ni farqlaydi.

Biomolekulalar (oqsillar, nuklein kislotalar, uglevodlar, lipidlar), ularning tuzilishi, funksiyalari va xilma-xilligi va ahamiyatini biladi, tushuntiradi .

#### HUJAYRA BIOLOGIK TIZIM SIFATIDA

O'quvchilar:

Hujayra nazariyasi, uning asosiy qoidalarini biladi. Hayotning hujayraviy shakllarini farqlaydi.

Viruslar va ularning o'ziga xos xususiyatlarini biladi, tabiiy, tasviriy va verbal vositalar asosida taniydi, nomini, qismlarini ayta oladi

Prokariotlar va eukariot hujayralarning tuzilishini biladi, tushuntirib beradi.

Hujayra – tirik organizmlarning struktura va funksional birligi ekanligini anglaydi.

Hujayraning qismlari tuzilishi va funksiyalarining o'zaro bog'liqligini ta'riflaydi.

Membrana orqali moddalar transporti jarayonini anglaydi.

Bakteriya, o'simlik, hayvon, zamburug'larning hujayraviy tuzilishi va ularning qiyosiy xarakteristikasini tavsiflaydi.

Hujayra evolyusiyasini biladi. umumiy qonuniyatlarning mazmun-mohiyatini yoritadi

Modda va energiya almashinuvini biladi.

Hujayra – irsiyat birligi, umumiy qonuniyatlarning mazmun-mohiyatini yoritadi, talqin qiladi;

Hujayrada genetik axborotning saqlanish va uzatilish qonuniyatlarini biladi.

Somatik va jinsiy hujayralarni biladi.

Hujayra sikli. Mitoz. Meyoz jarayonlarini biladi, ta'riflay oladi.

Hujayra – tirik organizmlarning rivojlanish birligi ekanligini biladi.



## ORGANIZM – BIOLOGIK TIZIM SIFATIDA

Tirik organizm (bakteriya, zamburugʻ, oʻsimlik, hayvon) larning xususiyatlari: oziqlanishi, nafas olishi, ayirishi, moddalar transporti, modda va energiya almashinuvi, taʼsirlanishi, harakatlanishi, oʻzini-oʻzi boshqarishi, oʻz-oʻzini tiklashi, oʻsish va rivojlanishi, koʻpayishi, evolutsiyasini talqin qiladi.

Organizmlarning jinssiz va jinsiy koʻpayishini biladi, tushuntiradi.

Ontogenez – organizmlarning individual rivojlanishi haqida xulosa chiqaradi.

Odam organizmi: toʻqimalar, organlar va organlar sistemasining tuzilishi va vazifalarini biladi, ahamiyatini tahlil qiladi.

Sogʻlom turmush tarzi, shaxsiy va jamoat gigienasini biladi.

Bakteriya va zamburugʻlar hayotiy jarayonlaridan oziq-ovqat mahsulotlari, dori-darmonlar tayyorlashda foydalanilishi haqida biladi.

## IRSIYAT VA OʻZGARUVCHANLIK

Irsiyatning umumiy qonuniyatlarini biladi, tavsiflaydi.

Asosiy genetik tushunchalar va qonuniyatlarni aytadi.

Allel va noallel genlarning oʻzaro taʼsirini biladi.

Genotip – yaxlit Sistema ekanligini tushuntiradi.

Oʻzgaruvchanlik qonuniyatlarini biladi.

Fenotipik va genotipik oʻzgaruvchanlikni tushunadi.

Odam genetikasi. Genetika va odam salomatligi. Odamning irsiy kasalliklari, ularning sabablari va oldini olish xaqida mustaqil va ijodiy fikrlash asosida munosabat bildiradi.

Reproduktiv salomatlik mohiyatini tushunadi.

Seleksiya asoslari. Oʻsimlik va hayvon, mikroorganizmlar seleksiyasini biladi.

Genetik injeneriya va biotexnologiya asoslari umumiy qonuniyatlarini yoritadi.

## ORGANIK OLAM XILMA-XILLIGI

Tirik organizmlarning xilma-xilligini taʼriflay oladi.

Asosiy (taksonomik) birliklar: tur, avlod, oila, turkum, sinf, tip (boʻlim), dunyolarni farqini biladi. Tariflaydi .

Bakteriyalar zamburugʻlar, oʻsimliklar, hayvonlar sistematikasini biladi.

Bakteriyalar dunyosi. Zamburugʻlar dunyosi. Oʻsimliklar dunyosi. Hayvonot dunyosini idrok qiladi.

## BIOLOGIK EVOLUTSIYA

Organik olam evolyusiyasini taʼriflay oladi.

Populyasiya - turning strukturaviy birligi va evolyusiyaning boshlangʻich birligi yekanligini biladi.

Evolusiyani harakatlantiruvchi kuchlarni farqlaydi.

Evolusiyani dalillari. Evolyusiya yoʻnalishlarini biladi.

yerda hayot paydo boʻlishini talqin qiladi.



Organik olam filogenezini biladi.  
O'simliklar evolyusiyasini misollar bilan ayta oladi.  
Hayvonlar evolyusiyasini misollar bilan ayta oladi.  
Odam evolyusiyasiga talqin qiladi.

### **EKOTIZIMLAR VA BIOSFERA**

Organizmlarning yashash muhitini biladi.  
Ekologik omillarni biladi.  
Ekosistema, uning komponentlari: produtsentlar, konsumentlar, redutsentlarni biladi.  
Ekosistemalarda moddalar va energiyaning uzatilishini misollar bilan tushuntiradi.  
Ekosistemalarning xilma-xilligini biladi.  
Ekosistemalar dinamikasi va barqarorligini tushunadi.  
Inson ekologiyasi. Biosfera - sistema. Biosferada modda va energiya aylanishini anglaydi.  
Biosfera evolyusiyasini biladi.  
Insonning tabiatga ta'sirini anglaydi.  
Tabiat muhofazasi to'g'risida mustaqil va ijodiy fikrlash asosida munosabat bildiradi

### **AMALIY KOMPETENSIYA**

#### **BIOLOGIK TIZIMLAR**

Biologik tizimlar, biologik tizimlarning ierarxik tuzilishini biladi va amaliyotda qo'llay oladi.  
Tirik oranizmlarga xos xususiyatlarni aniqlaydi.  
Tiriklikning tuzilish darajalarini modellashtiradi  
Laboratoriya jihozlari bilan ishlashda texnika xavfsizligi qoidalariga amal qiladi.

#### **BIOMOLEKULALAR**

Anorganik va organik birikmalarning fizik va kimyoviy xususiyatlarini o'rganadi va ularning biologik funksiyalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlaydi.  
Anorganik va organik birikmalarning tirik organizmlar uchun ahamiyatini o'rganadi.  
Modda va energiya almashinuvi jarayonlarini o'rganadi.  
Modda va energiya almashinuviga doir masalalar yechadi.

#### **HUJAYRA BIOLOGIK TIZIM SIFATIDA**

Bakteriya, zamburug', o'simlik, hayvon va odam hujayralarining tuzilishini mikroskop yordamida o'rganadi.  
Bakteriya, o'simlik, zamburug', hayvon va odam hujayrasining tuzilishida umumiy va xususiy jihatlarini aniqlaydi, jadvalga soladi.  
Prokariot va eukariot hujayralarni farqlaydi.  
O'simlik va hayvon to'qimalarini kuzatadi, farqlay oladi.  
Plazmatik membrana, hujayra organoidlari, yadro tuzilishini o'rganadi,





tahlil qiladi.

Hujayrada plazmoliz va deplazmoliz, sitoplazma harakatini kuzatadi, xulosalaydi.

Matriksali sintez reaksiyalarini o'rganadi, tahlil qiladi.

Mitoz va meyozi jarayonlarini o'rganadi.

Mitoz va meyozi bosqichlarini taqqoslash va modellashtiradi.

Moddalar almashinuvi, hujayra sikli, genetik kodga doir masalalar yechadi

### **ORGANIZM – BIOLOGIK TIZIM SIFATIDA**

Bakteriya, zamburug', o'simlik, hayvon va odam organizmidagi hayotiy jarayonlarni: oziqlanishi, nafas olishi, ayirishi, moddalar transporti, ta'sirlanishi, harakatlanishi, o'sish va rivojlanishi, ko'payishini o'rganadi, modellashtiradi.

Kasallik keltirib chiqaruvchi bakteriyalarga qarshi antibakterial vositalardan foydalanadi.

Zamburug'lar, o'simliklar, hayvonlarning tashqi va ichki tuzilishini o'rganadi.

Bakteriya, zamburug', o'simlik, hayvon va odam organizmi hayotiy jarayonlari ustida kuzatish olib boradi, kuzatish natijalarini rasmiylashtiradi.

Odamlar shikastlanganda birinchi yordam ko'rsatish, shikastlanishlarning oldini olish choralarini qo'llaydi.

To'g'ri ovqatlanish, sog'lom turmush tarzi, shaxsiy va jamoat gigienasiga rioya qiladi. Moddalar almashinuvi, hujayra sikli, genetik kodga doir masalalar yechadi

### **IRSIYAT VA O'ZGARUVCHANLIK**

Asosiy genetik tushunchalarning genetik ramzlarni o'rganadi.

Mendelning irsiyat qonuniyatlari, irsiyatning xromosoma nazariyasi, jins bilan birikkan holda irsiylanish, allel va noallel genlarning o'zaro ta'siriga doir masalalar yechadi. Chatishtirishga oid sxemalar tuzatadi.

Tashqi muhit omillarining organizmga ta'sirini kuzatadi.

Fenotipik va genotipik o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rganadi va hulosalaydi.

Odamlardagi irsiy kasalliklar, ularning kelib chiqish sabablarini o'rganadi, oldini olish tadbirlarini mantiqiy fikrlagan holda ishlab chiqadi.

Odam genetikasi metodlarini qo'llashga doir masalalar yechadi.

### **ORGANIK OLAM XILMA-XILLIGI**

Bakteriyalar dunyosi, zamburug'lar dunyosi, o'simliklar dunyosi, hayvonot dunyosi vakillarini farqlaydi, taqqoslaydi.

Tashqi va ichki tuzilishiga ko'ra o'simlik va hayvonlarni taqqoslaydi, sistematik guruhlarini aniqlaydi.

### **BIOLOGIK EVOLUTSIYA**

Turning morfologik mezonini aniqlash.

Evolutsiyani harakatlantiruvchi kuchlari: irsiyat, o'zgaruvchanlik, yashash uchun kurash, tabiiy tanlanish mexanizmlarini farqlaydi.



Evolutsiyani dalillarini, evolutsiya yo'nalishlari: biologik progress va biologik regress, biologik progressning asosiy yo'nalishlari: aromorfoz, idioadaptatsiya, umumiy degeneratsiyalarni aniqlaydi.

Biokimyoviy evolutsiya bosqichlarini, organik olam filogenezini modellashtiradi.

## **EKOTIZIMLAR VA BIOSFERA**

O'simlik va hayvonot dunyosining mavsumiy o'zgarishlarini kuzatadi, tahlil qiladi.

Ekologik omillar: abiotik, biotik, antropogen omillarning komponentlarini aniqlaydi.

Tirik organizmlarning yashash muhitlarini va tirik organizmlarga muhit omillarining ta'sirini o'rganadi. Ekologik sistemalarning tarkibiy qismlarini aniqlaydi.

Oziq zanjiri va oziq to'ri tuzadi. Ekotizimda moddalar aylanishini modellashtiradi.

Oziq zanjiri va ekologik piramidalarga oid masalalar yechadi.

Biosfera darajasi komponentlari, ularning xususiyatlarini farqlaydi.

---



## UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARIGA BIOLOGIYA FANI BO'YICHA QO'YILADIGAN TALABLAR (7-11-SINFLAR KESIMIDA)

Kodi	7-SINF
	<b>ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYASI</b>
	Tirik organizmlarning xilma –xilligini, hayotning hujayrasiz shakllari, o'simliklar va hayvonlar sistematikasidagi asosiy taksonomik birliklar; nerv sistemasining funksiyalari va qismlari; tur, populatsiya, ekosistema, biosfera tushunchalarini biladi, taniydi.
	Kimyoviy elementlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati, o'simlik to'qimalari va vegetativ organlarini, o'simliklarda moddalar transporti, o'simliklarning oziqlanishi, nafas olishi, ayirishi, jinsiz ko'payishi, o'sishi va rivojlanishiga tushunadi, misol keltiradi, talqin qiladi, klassifikatsiyalaydi, umumlashtiradi, tushuntiradi
	<b>AMALIY KOMPETENSIYA</b>
	O'simlik dunyosi va hayvonlar dunyosining asosiy sistematik guruhlari; ksilema va floema orqali organik moddalar transporti; arterial va venoz qon; hayvonlarning qon aylanish sistemasi tuzilishi; avtotrof va geterotrof oziqlanish; fotosintez va nafas olish jarayonlari, o'simlik va hayvonlarning nafas olishi, shartsiz va shartli reflekslar; ekosistemalarda turlar o'rtasidagi munosabatlar haqidagi qonuniyatlarni amaliyotda qo'llaydi, tahlil qiladi, tabaqalashtiradi, muvofiqlashtiradi, baholaydi, xulosalaydi.
	<b>8-SINF</b>
	<b>ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYASI</b>
	Hayvonlar dunyosining asosiy sistematik guruhlari; tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi; vitaminlar, prokariot va eukariot hujayralar; hayvon to'qimalari gulli o'simliklarning generativ organlarini biladi, taniydi.
	Organizmning ichki muhiti; odamning qon aylanish, ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish, tayanch - harakatlanish sistemalari; organizmni nerv va gumoral yo'l bilan boshqarilishi; hayvonlarning jinsiz va jinsiy ko'payishini tushunadi misol keltiradi, talqin qiladi, klassifikatsiyalaydi, umumlashtiradi, tushuntiradi.
	<b>AMALIY KOMPETENSIYA</b>
	Asosiy taksonomik birliklar; membrana orqali moddalarning tashilishi; immunitet; qonning qon tomirlar bo'ylab harakatlanishi; hazm qilish, nafas olishi qon aylanish, ayirish, nerv va gumoral boshqarilish jarayonlari mexanizmlari; kasalliklar va ularning oldini olish; o'simliklarning hayot sikli haqidagi qonuniyatlarni amaliyotda qo'llaydi, tahlil qiladi, tabaqalashtiradi, muvofiqlashtiradi, baholaydi, xulosalaydi.
	<b>9-SINF</b>
	<b>ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYASI</b>
	Biomolekulalar; prokariot va eukariot hujayra; hujayrada moddalar almashinuvi; irsiy axborot; hujayra sikli; organizmlarning jinsiz ko'payish usullari; ontogenez; irsiyat va o'zgaruvchanlik; seleksiya, biotexnologiya va genetik injeneriya; ekosistemadagi funksional guruhlar, biosfera tushunchalarini biladi, taniydi.
	Evolutsiyaning harakatlantiruvchi kuchlari; tirik organizmlarning yashash muhitlari va moslanishlar; ekosistemada energiya oqimi jarayonlarini talqin qiladi, klassifikatsiyalaydi, misol keltiradi, umumlashtiradi, tushuntiradi.
	<b>AMALIY KOMPETENSIYA</b>



<p>Uglevodlar, lipidlar, oqsillar, nuklein kislotalar funksiyalari; moddalarning membrana orqali tashilishi; bakteriya, o'simlik, zamburug' va hayvon hujayrasining tuzilishi; hujayrada plastik va energetik almashinuv; hujayralarda irsiy axborotning amalga oshirilishi; organizmlarning individual rivojlanishi; irsiyatning va o'zgaruvchanlik qonunlari; seleksiyaning asosiy metodlari; evolutsiyaning asosiy yo'nalishlari; ekologik omillar va ekosistemada energiya oqimi haqidagi qonuniyatlarni amaliyotda qo'llaydi, tahlil qiladi, tabaqalashtiradi, muvofiqlashtiradi, baholaydi, xulosalaydi.</p>
<b>10-SINF</b>
<b>ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYASI</b>
<p>Tiriklikning tuzilish darajalari komponentlari va asosiy jarayonlari; prokariot va eukariot hujayra tuzilishi va hayotiy jarayonlari; hayotning hujayrasiz shakllari; genetik kod va matritsali sintez reaksiyalari; hujayra sikli; fenotipik va genotipik o'zgaruvchanlik turlarini biladi, taniydi.</p>
<p>O'simlik va hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl gallanishi; embrional va postembrional rivojlanish; allel va noallel genlarning o'zaro ta'siri; irsiyatning xromosoma nazariyasi; odam genetikasi va odamdagi irsiy kasalliklar; reproduktiv salomatlik; gen va hujayra injeneriyasi, Gen va hujayra injeneriyasiga asoslangan biotexnologiyani tushunadl misol keltiradi, talqin qiladi, klassifikatsiyalaydi, umumlashtiradi, tushuntiradi.</p>
<b>AMALIY KOMPETENSIYA</b>
<p>Hayotning molekula, hujayra, organizm darajalari umumiy qonuniyatlari; hujayra metabolizmi va hujayrada irsiy axborotning amalga oshirilishi; rivojlanishning umumiy qonuniyatlari; irsiyatning asosiy qonuniyatlari; hujayra irsiyatining o'zgarishiga olib keladigan jarayonlar; hujayra irsiyatini o'zgartirish mexanizmlari haqidagi qonuniyatlarni amaliyotda qo'llaydi, tahlil qiladi, tabaqalashtiradi, muvofiqlashtiradi, baholaydi, xulosalaydi.</p>
<b>11-SINF</b>
<b>ILMIY XABARDORLIK KOMPETENSIYASI</b>
<p>Ttur mezonlari va populyatsiyalarning demografik ko'rsatkichlari; yashash uchun kurash va tabiiy tanlanish; organik olamdagi moslanishlar va evolutsiya dalillari; ekosistemaning trofik strukturasi; biosfera haqidagi ta'limotni biladi, taniydi.</p>
<p>Evolutsion o'zgarishlarning tiplari va evolutsiyaning asosiy yo'nalishlari; tirik organizmlarning yashash muhitlari va ekologik omillar; ekosistemaning tarkibiy qismlari va ekologik piramidalar; biosferada moddalar va energiyaning davriy aylanishi; biosfera evolutsiyasi; organik olam filogenezini tushunadl misol keltiradi, talqin qiladi, klassifikatsiyalaydi, umumlashtiradi, tushuntiradi.</p>
<b>AMALIY KOMPETENSIYA</b>
<p>Hayotning tur va populyatsiya, ekosistema, biosfera darajalari umumiy qonuniyatlari; evolutsiyaning harakatlantiruvchi kuchlari va turlarning paydo bo'lishi; ekologik omillarning organizmlarga kompleks ta'siri; organizmlarning oziq orqali bog'lanishlar va ekologik piramida qoidasi ekotizmlarning mahsuldorligi va barqarorligi; tabiatni muhofaza qilish haqidagi qonuniyatlarni amaliyotda qo'llaydi, tahlil qiladi, tabaqalashtiradi, muvofiqlashtiradi, baholaydi, xulosalaydi.</p>



## 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'rnini 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 gigiyenasini, 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 tahminlash 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 istiqloq 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 gigienasi, 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.

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 materialini 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.

ТО'ЛМАН



## VII SINF

### I bob. TIRIK ORGANIZMLARNING XILMA-XILLIGI (7 soat)

**Prokariotlar va eukariotlar.** Bakteriyalar. Protistalar. Zamburug'lar. Lishayniklar. Xilma-xilligi, umumiy xususiyatlari, yashash muhitiga moslashganligi, ekotizimdagi ahamiyati.

**Amaliy mashg'ulot.** Infuzoriya tufelkasini pichan ivitmasida ko'paytirish, undan vaqtinchalik mikropreparatini tayyorlash, mikroskop yordamida o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Mog'or zamburug'i tuzilishini mikroskop yordamida o'rganish. Achitqi, mog'or, qalpoqchali zamburug'larni o'zaro taqqoslash.

**Tirik organizmlarning xilma-xilligi.** Klassifikatsiya. Sistematika klassifikatsiyalash haqidagi fan. O'simliklar va hayvonlar sistemikasidagi asosiy taksonomik birliklar. Binar nomenklatura. Tirik organizmlarni sistemalashtirishning ahamiyati. Tur, populatsiya.

**O'simlik dunyosi va hayvonlar dunyosining asosiy sistemik guruhlari.** Sporal ochiq urug'li va yopiq urug'li o'simliklar. Tashqi tuzilishi, tarqalishi, ekotizimdagi o'rni. Qurilish, oziq-ovqat va kimyo sanoatida va tibbiyotda o'simliklardan foydalanish. Don, sabzavot, mevali, tolali, moyli, yem-xashak, manzarali o'simliklar. Dorivor o'simliklar. Umurtqali va umurtqasiz hayvonlar.

**Amaliy mashg'ulot.** Ikki va bir urug'pallali o'simliklarni o'rganish (ra'nodoshlar va bug'doydoshlar oilalari misolida).

**Hayotning hujayrasiz shakillari. Viruslar.** Ularning tuzilishi va xilma-xilligi.

### II bob. TIRIKLIKNING MOLEKULA VA HUJAYRA DARAJASI (4 soat)

**Hujayra – tirik organizmlarning tuzilish birligi. Hujayraning kimyoviy tarkibi.** Hujayraning tuzilishi (hujayra qobig'i, sitoplazma, yadro). O'simlik hujayrasining tuzilishi. Kimyoviy elementlar va kimyoviy birikmalar. Suv va mineral tuzlar. Organik moddalar. Kimyoviy elementlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati.

#### Nazorat ishi-1

**Amaliy mashg'ulot.** Suvning xususiyatlarini va tirik organizmlar hayotida suvning ahamiyatini o'rganish.

**To'qima.** O'simlik va hayvon to'qimalari. O'simlik to'qimalari turlari.





### III bob. ORGAN VA ORGANLAR SISTEMASI

(4 soat)

**Organizm – yaxlit sistema. Gulli o‘simliklarning vegetativ organlari.** Organlar, organlar sistemasi va funksional sistema to‘g‘risida tushuncha. Ildiz. Ildizning vazifalari. Ildiz turlari. Ildiz tizimi.

**Novda.** Novdaning vazifalari. Kurtak – boshlang‘ich novda. Poya – bu novdaning asosiy qismi. Barg – novdaning yon organi. Barglarning funksiyalari. fotosintez, transpiratsiya va gaz almashinuvi. Barglarning tashqi tuzilishi.

**Amaliy mashg‘ulot.** Vegetativ organlar metamorfozini o‘rganish.

**Amaliy mashg‘ulot.** Hayvon organlari va organlar sistemalarini o‘rganish.

### IV bob. TIRIK ORGANIZMLARDA MODDALAR HARAKATI

(11 soat)

**O‘simliklarda moddalar transporti.** Tirik organizmlarda oziq moddalar transportining ahamiyati. Ildizning ichki tuzilishi. Ildiz bosimi.

**Laboratoriya mashg‘uloti.** Ildiz orqali suv va mineral moddalarning so‘rilishini tajribada o‘rganish.

**Nazorat ishi-2**

**Poyaning ichki tuzilishi.** Ksilema orqali suv va mineral tuzlar transporti. Floema orqali organik moddalar transporti.

**Laboratoriya mashg‘uloti.** O‘simliklarda ksilema orqali suv va mineral tuzlar transportini tajribada o‘rganish. O‘simliklarda floema orqali organik moddalar transportini tajribada o‘rganish.

**Bargning ichki tuzilishi.** Transpiratsiya. Poya, barg, ildizning ichki tuzilishi va moddalar transportidagi o‘zaro bog‘liqlik.

**Laboratoriya mashg‘uloti.** Barglarning suv bug‘latishini tajribada o‘rganish.

**Organizmning ichki muhiti.** Organizmning ichki muhiti. Qon, to‘qima suyuqligi, limfa. Qonning funksiyalari. Qon tomirlari. Qon tarkibi: arterial va venoz qon. Qonning shaklli elementlari.

**Hayvonlarning qon aylanish sistemasi.** Yomg‘ir chuvalchangi, qisqichbaqa, hasharotning qon aylanish sistemasi organlari tuzilishi va qon aylanishi.

Baliq, baqaning qon aylanish sistemasi organlari tuzilishi va qon aylanishi. Kaptar, itning qon aylanish sistemasi organlari tuzilishi va qon aylanishi.

**Nazorat ishi-3**

**Amaliy mashg‘ulot.** Yomg‘ir chuvalchangi, qisqichbaqa, baliq, baqa, kaptar misolida qon aylanish sistemasi organlari tuzilishini va qon aylanish doirasini modellashtirish va taqqoslash.



## V bob. OZIQLANISH

(6 soat)

**Organizmlarning oziqlanishi.** Oziqlanishning mohiyati. Oziqning ahamiyati. Oziqning tarkibi. Avtotrof va geterotrof oziqlanish.

**O'simliklarning oziqlanishi.** O'simliklarning mineral oziqlanishi. O'g'itlar. Avtotrof oziqlanish. Fotosintez. Fotosintezning ahamiyati.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Bargda organik moddalarning hosil bo'lishi, fotosintez jarayoniga kislorod ajralishini tajribada o'rganish.

**Hayvonlarning oziqlanishi.** Hayvonlarda ovqat hazm qilishining o'ziga xos jihatlari.

Hayvonlarning ovqat hazm qilish organlari tuzilishi.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning ovqat hazm qilish organlari tuzilishi hamda qon aylanish va hazm qilish sistemalari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish.

**Nazorat ishi-4**

## VI bob. NAFAS OLISH

(5 soat)

**Nafas olish.** Nafas olishning mohiyati. Nafas olishning ahamiyati. Nafas olish turlari. anaerob va aerob nafas olish. O'simliklarning nafas olishi.

**Laboratoriya mashg'uloti.** O'simliklarning nafas olishini tajribada o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Fotosintez va nafas olish jarayonlarini taqqoslash.

**Hayvonlarning nafas olishi.** Hayvonlarning nafas olish organlari va ularning tuzilishi.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simlik va hayvonlarning nafas olishini taqqoslash.

## VII bob. AYIRISH (ekskresiya)

(5 soat)

**Ayirish.** Ayirishning organizmlar hayotidagi ahamiyati. O'simliklarda ayirishning xususiyatlari. Xazonrezgilik.

**Hayvonlarning ayirishi.** Hayvonlarda ayirishning ahamiyati. Moddalar almashinuvi qoldiqlari. Hayvonlarning ayirish sistemalari.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simlik va hayvonlarning ayirish jarayonlarini qiyosiy o'rganish.

**Nazorat ishi-5**

**Loyiha ishi.** Zamburug'lar dunyosi va o'simliklar dunyosiga sayohat



## VIII bob. HARAKATLANISH

(4 soat)

**Harakatlanish. Tirik organizmlar harakatlanishi sabablari. O'simliklarning harakatlanishi.** O'simliklarning harakat reaksiyalari. taksis, tropizm, nastiya. O'simliklar hayotida yorug'likning ahamiyati. Fotoperiodizm.

**Laboratoriya mashg'uloti.** O'simliklarda sodir bo'ladigan fototropizm, fotonastiya hodisalarini kuzatish. Ildizda geotropizm hodisasini kuzatish.

**Hayvonlarning harakatlanishi.** Umurtqasiz hayvonlarning harakat organlari. Umurtqali hayvonlarning harakat organlari.

**Laboratoriya mashg'uloti.** infuzoriya tufelkasining harakatlanishi, oziqlanishi va ta'sirlanishini mikroskop ostida kuzatish

## IX bob. KOORDINATSIYA VA O'Z-O'ZINI BOSHQARISH

(5 soat)

**Koordinatsiya va o'z-o'zini boshqarish.** Nerv sistemasining funksiyalari. Neyronlarning turlari. Refleks. Refleks yoyi. Nerv sistemasi qismlari. markaziy nerv sistemasi, periferik nerv sistemasi. Reflekslar. Shartsiz va shartli reflekslar.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Reflektor yoyini modellashtirish. Tizza refleksini o'rganish.

**Hayvonlarda nerv sistemalari.** Hayvonlar nerv sistemasining tuzilishi. Hayvonlar bioetikasi. Hulq-atvorning reflektor tabiati. Instinkt.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Yomg'ir chuvalchangining tuzilishi, harakatlanishi va refleksini kuzatish.

**Nazorat ishi-6**

## X bob. IRSIYAT VA O'ZGARUVCHANLIK

(2 soat)

**Irsiyat va o'zgaruvchanlik.** Hujayraning irsiy apparati: genlar, xromosomalar. Xromosoma to'plami.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simlik va hayvonlarda irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganish.

## XI bob. REPRODUKSIYA. O'SISH VA RIVOJLANISH

(9 soat)

**Organizmlarning ko'payishi. O'simliklarning jinssiz ko'payishi.** Ko'payish turlari. Jinssiz va jinsiy ko'payishning biologik ahamiyati. O'simliklarning vegetativ ko'payishi. Sporalar orqali ko'payish. O'simliklar, zamburug'lar, yo'sinlar, qirqquloqlar, qirqbo'g'implarning sporalar orqali ko'payishi.

**Laboratoriya mashg'uloti.** O'simliklarni vegetativ ko'payishini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Gulning tuzilishi. Gul tuzilishini o'rganish.



**O‘simliklarning changlanishi va urug‘lanish.** Changlanish. Gulli o‘simliklarda qo‘sh urug‘lanish. Meva va urug‘ning shakllanishi.

**Individual rivojlanish haqida tushuncha. Hayvonlarning o‘shishi va rivojlanishi.** Ontogenez. Embriogenez. Postembriogenez. Hayvonlarning to‘g‘ri va noto‘g‘ri rivojlanishi.

#### **Nazorat ishi-7**

**O‘simliklarning o‘shishi va rivojlanishi.** O‘simliklarning urug‘dan rivojlanishi. Novdaning bo‘yiga va eniga o‘shishi.

**Laboratoriya mashg‘uloti.** O‘simliklarning urug‘dan rivojlanishini tajribada o‘rganish.

**Amaliy mashg‘ulot.** Hayvonlarning to‘g‘ri va noto‘g‘ri rivojlanishini qiyosiy tahlil asosida o‘rganish.

## **XII bob. TUR, POPULATSIYA, EKOSISTEMA, BIOSFERA** (6 soat)

**Tur, populatsiya. Turlarning doimiyligi.** Organizmlar soniga ta‘sir etuvchi omillar (abiotik va biotik omillar). Insonning atrof muhitga ta‘hiri

**Ekosistemalar. Biosfera.** Ekosistemalarda turlar o‘rtasidagi munosabatlar. Oziq zanjiri, energiya oqimi (oziq zanjiri, oziq to‘ri, produsentlar, konsumentlar, redutsentlar). Biosfera – yerning hayot qobig‘i.

**Amaliy mashg‘ulot. Tirik organizmning tashqi muhitga moslashuvini o‘rganish** (o‘simlik va hayvonlardagi morfologik, fiziologik, etologik moslanishlarga misollar).

**Amaliy mashg‘ulot.** Oziq zanjiri, oziq to‘ri tuzishga doir topshiriqlar yechish.

#### **Nazorat ishi-8**

**Loyiha ishi.** Mineral o‘g‘itlarning o‘simlik rivojiga ta‘sirini o‘rganish.

### **MAVZUIY REJALASHTIRISH**

№	Bo‘lim va boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg‘ulot va n.ishi	Laboratoriya mashg‘uloti
1	Tirik organizmlarning xilma-xilligi	7	4	3	-
2	Tiriklikning molekula va hujayra darajasi	4	2	2	-
3	Organ va organlar sistemasi	4	2	2	-
4	Tirik organizmlarda moddalar harakati	11	5	3	3
5	Oziqlanish	6	3	2	1
6	Nafas olish	5	2	2	1
7	Ayirish (ekskretsia)	5	2	3	-
8	Harakatlanish	4	2	-	2



9	Koordinatsiya va o'z-o'zini boshqarish	5	2	1	2
10	Irsiyat va o'zgaruvchanlik	2	1	1	-
11	Reproduksiya. O'sish va rivojlanish	9	4	3	2
12	Tur, populatsiya, ekosistema, biosfera	6	2	4	-
<b>JAMI:</b>		<b>68</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>11</b>

## VIII SINIF

### I bob. TIRIK ORGANIZMLARNING XILMA-XILLIGI (5 soat)

**Hayvonlar sistematikasi. Hayvonlar dunyosining asosiy sistematik guruhlari. Umurtqasiz hayvonlar.** Kovakichlilar, yassi chuvalchanglar, to'garak chuvalchanglar, halqali chuvalchanglar, mollyuskalar, bo'g'imoyoqlilarning xilma-xiligi, yashash muhiti, yashash tarzi, tashqi tuzilishi, ahamiyati.

**Xordalilar tipi.** Boshskeletsizlar, lichinkaxordalilar va umurtqalilar. Umurtqali hayvonlarning asosiy sinflari.

**Sut emizuvchilar sinfining asosiy turkumlari va oilalari.**

**Amaliy mashg'ulot.** Asosiy taksonomik birliklarni aniqlash.

**Populatsiya, tur, ekosistema, biosfera.**

### II bob. TIRIKLIKNING MOLEKULA VA HUYAYRA DARAJASI (6 soat)

**Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi.** Organik moddalar. monomerlar, polimerlar. Uglevodlar. Lipidlar. Oqsillar.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simlik va hayvon mahsulotlari tarkibini o'rganish.

**Prokariot va eukariot hujayralar.** Hujayraning tuzilishi (hujayra membranasi, organoidlar, yadro). Hayvon hujayrasining tuzilishi. Membrana orqali moddalarning tashilishi. Diffuziya, osmos, aktiv transport.

**Nazorat ishi-1**

**To'qima.** Hayvon to'qimalari. To'qimalarning xilma - xilligi. epitelial (qoplovchi), biriktiruvchi, muskul va nerv to'qimalari, ularning tuzilishi, joylashuvi, funksional xususiyatlari.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simlik va hayvon to'qimalarini taqqoslash.

### III bob. ORGAN VA ORGANLAR SISTEMASI (2 soat)

**Gulli o'simliklarning generativ organlari. Gul.** Gullarning xilma-xilligi. To'pgullar. Meva. Mevalarning tuzilishi va tasnifi. Mevaning biologik



va inson hayotidagi ahamiyati. Bir urug'pallali va ikki urug'pallali o'simliklar urug'larining tuzilishi.

**Amaliy mashg'ulot.** Mevalarning tuzilishi va xilma-xilligini o'rganish.

## IV bob. MODDALAR TRANSPORTI

(9 soat)

**Organizmning ichki muhiti.** Organizmning ichki muhiti. to'qima suyuqligi, limfa. Qon. Qon tarkibi. Qon plazmasi va qonning shaklli elementlari. Eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar. Qonning ivishi.

**Qon guruhlari. Rezus faktor. Qon quyish. Immunitet.** Immunitet va uning turlari. OITV (odam immun tanqisligi virusi), OITS (orttirilgan immun tanqisligi sindromi) va ularning profilaktikasi.

**Odamning qon aylanish sistemasi.** Odamning qon aylanish sistemasi organlari. yurak, qon tomirlar. Yurakning ish sikli.

**Katta va kichik qon aylanish doiralari.** Katta va kichik qon aylanish doirasi. Kichik qon aylanish doirasi.

**Nazorat ishi-2**

**Qonning qon tomirlar bo'ylab harakatlanishi.** Qon bosimi. Tomir urushi. Qon oqimi tezligi. Limfa aylanishi. Taloq.

**Qon aylanish sistemasi kasalliklari.**

**Laboratoriya mashg'uloti.** Qon ketganda birinchi yordam ko'rsatish. Puls va qon bosimini o'lchash.

**Amaliy mashg'ulot.** Odam va sut emizuvchi hayvonlar, odam va sudralib yuruvchi hayvonlar qon aylanish doirasini modellashtirish. va o'zaro taqqoslash.

## V bob. OZIQLANISH

(8 soat)

**Organizmlarning oziqlanishi. Oziqning ahamiyati. Odamning ovqat hazm qilish sistemasi.**

Og'iz bo'shlig'i va tishlarning tuzilishi, tish kasalliklari. Ovqatning og'iz bo'shlig'ida o'zgarishi.

**Nazorat ishi-3**

**Ovqat hazm qilish sistemasi organlari.** Ovqat hazm qilish sistemasi organlarining tuzilishi va funksiyasi. qizilo'ngach, oshqozon, ingichka va yo'g'on ichaklar. Oshqozon osti bezi, jigar.

**Amaliy mashg'ulot.** Ovqat hazm qilish sistemasi organlarini va ichaklarda ovqat hazm qilish jarayonini modellashtirish.

**Ovqat hazm qilish organi kasalliklari.** Oshqozon-ichak yallig'lanishi. Oshqozon va ichakning yuqumli va parazitar kasalliklari, Yuqumli kasalliklarining oldini olish.

**Amaliy mashg'ulot. Ratsional ovqatlanish.** Ovqatlanish me'yor, ovqatlanish rejimi, ratsional ovqatlanish, ovqatlanish gigienasi. Sutkalik ovqat ratsioni tuzish



**Loyiha ishi:** Bir oy mobaynida tabiiy va yarim tayyor mahsulotlar qadog'idagi energetik qiymatini taqqoslash va xulosalash.

**Vitaminlar.** Vitaminlar. E vitamini, A vitamini, B guruh vitaminlari, D vitamini, C vitamini. Vitaminlarning organizmdagi moddalar almashinuvidagi ahamiyati. Dori vositalari, spirt, giyohvand moddalar.

## VI bob. NAFAS OLISH (6 soat)

**Odamning nafas olish organlari.** Nafas olishning mohiyati. Nafas olish yo'li organlari: burun bo'shlig'i, halqum, hiqildoq, kekirdak va bronxlar. Ovoz apparati. O'pkalar.

### Nazorat ishi-4

**Nafas olish harakatlari. O'pkalar va to'qimalarda gazlar almashinuvi.** Nafas olish va nafas chiqarish. O'pka va to'qimalarda gazlar almashinuvi. O'pkaning tiriklik sig'imi.

**Amaliy mashg'ulot.** Nafas olish organlarining kasalliklari va ularning oldin olish. Allergiya kasalliklari, gripp, o'pka sili. Chekishning nafas olish organlari ishiga ta'siri. Sun'iy nafas oldirish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** O'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash.

**Amaliy mashg'ulot.** Odam va qushlarning nafas olish sistemasini modellashtirish va o'zaro taqqoslash.

## VII bob. AYIRISH SISTEMASI (3 soat)

**Odamning ayirish sistemasi.** Ayirish organlari. Siydik ayirish organlari sistemasi. Buyraklarning tuzilishi. Siydik yo'li, pufagi. Buyrakda siydik hosil bo'lishi. Siydikning chiqarilishi.

Siydik ayirish organlarining kasalliklari.

**Teri.** Terining ahamiyati, terining tuzilishi, teri osti gipoderma qavati. Teri gigienasi.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Teri shikastlanganda birinchi yordam ko'rsatish.

## VIII bob. HARAkatLANISH (8 soat)

**Tayanch - harakatlanish sistemasining tuzilishi, funksiyasi va ahamiyati.**

Odam skeletining tuzilishi. Odam skelet sistemasining bo'limlari. umurtqa pog'onasi, bosh, ko'krak qafasi suyaklari, qo'l va oyoq suyaklari va ularning kamar suyaklari va ularning funksiyasi.

**Amaliy mashg'ulot.** Odam skeletining tuzilishini o'rganish.

### Nazorat ishi-5

**Suyaklarning birikishi, tuzilishi, xilma-xilligi.** Suyaklarnig harakatchan, yarim harakatchan va harakatsiz birikishi. Suyak to'qimasi



tarkibi. Suyaklarning xilma-xilligi. naysimon, g'ovak, yassi va g'ovak suyaklar. Suyaklarning o'sishi va rivojlanishi, ularning yoshga bog'liq xususiyatlari.

**Muskul tuzilishi.** Muskul to'qimasi. Ko'ndalang – targ'il, yurak va silliq muskullar. Odam tanasi muskullarining asosiy guruhlari. Bosh, bo'yin, ko'krak, qorin, qo'l va oyoq muskullari, ularning funksiyasi.

**Muskullarning ishlashi va charchashi. Tayanch-harakat sistemasining rivojlanishi.** Tayanch - harakat sistemasining rivojlanishida jismoniy tarbiya va mehnatning roli. Muskul ishi, charchash sabablari. Qad-qomat. Qad-qomatlarning asosiy tiplari. Yassioyoqlik, uning sabablari va uni oldini olish.

**Amaliy mashg'uloti.** Normal qad-qomatni shakllantirish qoidalari.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Suyak singanda va chiqqanda birinchi yordam ko'rsatish.

## **IX bob. KOORDINATSIYA VA O'Z-O'ZINI BOSHQARISH (12 soat)**

**Organizmni nerv va gumoral yo'l bilan boshqarilishi. Reflekslar.** Nerv sistemasining funksiyalari. Neyronlarning turlari. Refleks. Refleks yoyi. Nerv sistemasi qismlari. markaziy nerv sistemasi, periferik nerv sistemasi. Shartsiz va shartli reflekslar. Tormozlanish.

**Orqa va bosh miya.** Orqa miyaning tuzilishi va funksiyasi. Orqa miya nervlari. Orqa miya reflekslari. Bosh miyaning tuzilishi va funksiyasi. Bosh miya bo'limlari. Bosh miyaning stvol qismlari (uzunchoq miya, ko'prik, o'rta miya, oraliq miya, miyacha)ning tuzilishi va funksiyalari. Bosh miya katta yarim sharlarining tuzilishi va funksiyasi. Sezish, harakat va assotsiativ zonalar.

**Vegetativ nerv sistemasi.** Simpatik va parasimpatik nerv sistemasi.

**Oliy nerv faoliyati.** Aql-idrok. Tafakkur. Nutq. Hissiyot. Xotira. Biologik ritmlar. Uyqu. Uyqu gigienasi. Kun tartibi.

### **Nazorat ishi-6**

**Organizmlarning gumoral boshqarilishi.** Tashqi, ichki sekretiya bezlar. Sekretiya bezlarining organizmda joylanishi, ular ajratgan gormonlar. Gormonlarning funksiyalari. Gormonlar funksiyasi buzilishi tufayli kelib chiqadigan kasalliklar. Gipofiz va epifiz. Qalqonsimon, qalqonorqa, ayrisimon bezlar. Buyrak usti, me'da osti va jinsiy bezlar. O'simlik gormonlari.

**Ko'rish analizatori.** Ko'rishning ahamiyati. Ko'zning tuzilishi. Ko'rish o'tkirligi, ko'rish organi funksiyasining buzilishi, yaqindan va uzoqdan ko'rish, daltonizm. Ko'rish organlari gigienasi

**Eshitish va muvozanat analizatori.** Eshitishning ahamiyati. Quloqning tuzilishi. Eshitish organlari funksiyasi. Eshitish organi gigienasi. Muvozat analizatorining tuzilishi va funksiyasi. Sezgi organlari





funksiyasining o'zaro muvofiqligi. Hid bilish va ta'm bilish analizatorining gigiyenasi.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Ko'zning ko'rish o'tkirligini tekshirish. Ko'z qorachig'i refleksini aniqlash.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Eshitish, ta'm bilish, hid bilish analizatorlarini tekshirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Odam va hayvon organizmlarining sezgi a'zolari bilan taqqoslash.

**Loyiha ishi: Hayvonlar va bionika.**

## X bob. IRSIYAT VA O'ZGARUVCHANLIK (3 soat)

**Irsiyat va o'zgaruvchanlik.** Irsiy va irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlik. Organizmning somatik va generativ hujayralari. Hujayralarning bo'linishi.

**Nazorat ishi-7**

**Amaliy mashg'ulot.** Odamdagi irsiy va irsiy bo'lmagan belgilarni aniqlash.

## XI bob. REPRODUKTSIYA. O'SISH VA RIVOJLANISH (6 soat)

**Hayvonlarning jinsiz ko'payishi.** Bir hujayrali sodda organizmlarning jinsiz ko'payishi. Ko'p hujayrali hayvonlarning jinsiz ko'payishi.

**Hayvonlarning jinsiy ko'payishi.** Odamning jinsiy organlar sistemasi.

**Sporali o'simliklarning hayot sikli.** Yo'sinlar, qirqquloqlar, qirqbo'g'imlar hayot sikli.

**Amaliy mashg'ulot.** Urug'li o'simliklarning hayot sikli. Gulli o'simliklar hayot siklini modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning hayot sikli.

Meduza misolida hayvonlarning hayot siklini modellashtirish.

**Nazorat ishi-8**

## MAVZUIY REJALASHTIRISH

№	Bo'lim va boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot va n.ishi	Laboratoriya mashg'uloti
1	Tirik organizmlarning xilma-xilligi	5	4	1	-
2	Tiriklikning molekula va hujayra darajasi	6	3	3	-
3	Organ va organlar sistemasi	2	1	1	-
4	Moddalar transporti	9	6	2	1



5	Oziqlanish	8	4	4	-
6	Nafas olish sistemasi	6	2	3	1
7	Ayirish sistemasi	3	2	-	1
8	Harakatlanish	8	4	3	1
9	Koordinatsiya va o'z-o'zini boshqarish	12	7	3	2
10	Irsiyat va o'zgaruvchanlik	3	1	2	-
11	Reproduksiya. O'sish va rivojlanish	6	3	3	-
<b>JAMI:</b>		<b>68</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>6</b>

## IX SINIF

### I bo'lim. BIOLOGIYA HAYOT HAQIDAGI FAN

(3 soat)

#### I bob. BIOLOGIYA FAN SIFATIDA

(3 soat)

**Biologiya fan sifatida.** Biologiya fani maqsadi va vazifalari. Biologiya fanlari sistemasi. Biologiya fanining rivojlanish tarixi. Biologiyani o'rganish metodlari.

**Tirik organizmlarga xos xususiyatlar.** Tirik organizmlarga xos xususiyatlar. Tiriklikning tuzilish darajalari. Hayot shakllarining xilma-xilligi.

**Amaliy mashg'ulot.** Tirik organizmlarga xos xususiyatlarni taqqoslash metodi orqali o'rganish.

### II bo'lim. HUYAYRA – TIRIKLIK BIRLIGI

(26 soat)

#### II bob. HUYAYRALARNING KIMYOVIY TARKIBI

(8 soat)

**Hujayraning kimyoviy tarkibi.** Tirik organizmlarning elementar tarkibi. Hujayra tarkibiga kiruvchi elementlar. Mikroelementlar, makroelementlar. Hujayra tarkibiga kiruvchi birikmalar. Suv va mineral tuzlar.

**Biomolekulalar.** Biopolimerlar. Uglevodlar. Uglevodlarning tuzilishi, xilma-xilligi. Uglevodlarning hujayra hayotiy faoliyatidagi ahamiyati. Lipidlar. Lipidlarning tuzilishi, xilma-xilligi. Lipidlarning hujayra hayotiy faoliyatidagi ahamiyati.

**Oqsillar.** Aminokislotalar. Oqsillarning tuzilishi. Oddiy va murakkab oqsillar. Oqsil strukturalari. Oqsillarning funksiyasi.

**Nuklein kislotalar.** DNKning tuzilishi va funksiyasi. RNKning tuzilishi, turlari va funksiyasi. ATFning tuzilishi, ahamiyati.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Amilazaning kraxmalga ta'sirini o'rganish  
**Nazorat ishi-1**



**Amaliy mashg'ulot.** Uglevodlar, lipidlar, oqsillar, nuklein kislotalar funksiyalarini aniqlash.

**Amaliy mashg'ulot.** DNK, RNK ning tuzilishini o'zaro taqqoslash; DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish.

### III bob. HUYAYRALARNING TUZILISHI VA FUNKSIYASI.

#### (7 soat)

**Prokariot hujayra.** Prokariot hujayraning tuzilishi. Bakteriyalar va ko'k yashil suvo'tlar. Bakteriya hujayrasining tuzilishi. Bakteriyalardagi hayotiy jarayonlar. oziqlanish, nafas olish, ko'payish, spora hosil bo'lishi. Bakteriyalarning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati.

**Eukariot hujayra.** Eukariot hujayraning tuzilishi. Plazmatik membrana. Plazmatik membrananing tuzilishi, Moddalarning membrana orqali tashilishi. endotsitoz, ekzotsitoz, aktiv va passiv transport.

**Sitoplazma.** Hujayra organoidlari. Hujayraning membranali organoidlari. endoplazmatik to'r, ribosomalar, Golji majmuasi, mitoxondriya, plastidalar, lizosomalar, vakuolalar, Hujayraning membranasi organoidlari. ribosoma, hujayra markazi, sitoskelet, hujayraning harakat organoidlari, ularning tuzilishi, funksiyalari. Kiritmalar, ularning xilma-xilligi, ahamiyati.

**Yadro va uning uning tuzilishi.** Yadro, uning tuzilishi, funksiyalari. Xromosomalar, ularning tuzilishi. Somatik va jinsiy hujayralar haqida tushuncha. Kariotip.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Bakteriya, o'simlik, zamburug' va hayvon hujayrasining tuzilishini qiyosiy o'rganish

**Laboratoriya mashg'uloti.** Piyoz po'sti hujayrasida plazmoliz va deplazmoliz jarayonini o'rganish.

#### Nazorat ishi-2

### IV bob. HUYAYRADA MODDALAR ALMASHINUVI

#### (8 soat)

**Hujayrada moddalar almashinuv.** Metabolizm. Plastik almashinuv (assimilyatsiya) va energetik almashinuv (dissimilyatsiya). Energiyaning tirik organizmlar tomonidan o'zlashtirilishi. Avtotroflar va geterotroflar haqida umumiy tushuncha.

**Hujayrada energetik almashinuv.** Hujayrada energetik almashinuv bosqichlari. ATF sintezi.

**Hujayrada plastik almashinuv.** Fotosintez - yorug'lik energiyasini kimyoviy energiyaga aylanishi. Yorug'lik bosqichi, qorong'ulik bosqichi. Fotosintezni o'rganishning amaliy ahamiyati. Fotosintez va nafas olishning o'zaro bog'liqligi.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Bargda organik moddalarning hosil bo'lishini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hujayrada fotosintez va nafas olish jarayonlarini taqqoslash.



**Amaliy mashg'ulot.** Hujayrada moddalar almashinuvi jarayonini modellashtirish.

#### **Nazorat ishi-3**

**Amaliy mashg'ulot.** Hujayrada moddalar almashinuviga doir masalalar yechish

### **V bob. HUYAYRALARDA IRSIY AXBOROTNING AMALGA OSHIRILISHI (4 soat)**

**Irsiy axborot.** Hujayrada irsiy axborotning saqlanishi. Genetik kod. DNK – oqsil biosintezi uchun matritsa. Reduplikatsiya.

**Hujayrada oqsil biosintezi.** Oqsil biosintezi bosqichlari. Transkripsiya. Translyatsiya.

**Amaliy mashg'ulot.** Genetik kod, reduplikatsiya, transkripsiya, translyatsiya jarayonlariga masalalar yechish.

**Loyiha ishi:** Oqsillar.

### **III bo'lim. ORGANIZMLARNING KO'PAYISHI VA INDIVIDUAL RIVOJLANISHI**

**(9 soat)**

### **VI bob. KO'PAYISH ORGANIZMLARNING UMUMIY XUSUSIYATI.**

**(7 soat)**

**Mitoz organizmlarning jinsiz ko'payishi, o'sishi va regeneratsiyasi asosi.** Hujayra sikli. Mitoz. Mitoz bosqichlari. Mitozning biologik ahamiyati.

**Meyoz–jinsiy ko'payishning asosi.** Meyoz. Meyoz bosqichlari. Meyozning biologik ahamiyati.

#### **Nazorat ishi-4**

**Organizmlarning ko'payishi. Jinsiz ko'payish.** Ko'payishning biologik ahamiyati.

Organizmlarning jinsiz ko'payish usullari. Ikkiga bo'linib ko'payish, kurtaklanib ko'payish, fragmentatsiya, sporalar orqali ko'payish.

**Jinsiy ko'payish.** Hayvonlarda gametogenez. Organizmlarning jinsiy ko'payish usullari. Konhyugatsiya. Kopulyatsiya. Partenogenez.

**Amaliy mashg'ulot.** Urug'lanish turlari. Tashqi va ichki urug'lanish. Gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish jarayonini modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Mitoz va meyozi bosqichlarini taqqoslash.

### **VII bob. ORGANIZMLARNING INDIVIDUAL RIVOJLANISHI (2 soat)**

**Ontogenez.** Embrional rivojlanish davri. Embrional rivojlanish davri bosqichlari. Postembrional rivojlanish davri.

Organizm yaxlit tizim. Organizmlar rivojlanishiga atrof- muhit ta'siri.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning individual rivojlanishini o'rganish.



## IV bo'lim. GENETIKA ASOSLARI VA SELEKSIYA

(17 soat)

### VIII bob. IRSIYATNING ASOSIY QONUNLARI

(8 soat)

**Genetika fan sifatida.** Genetikaning vazifalari, maqsadi, tarixi. Asosiy genetik tushunchalar. genotip, fenotip, alternativ belgilar, allel genlar, dominant va retsessiv belgilar, gomozigota va geterozigota organizmlar.

**G. Mendelning qonunlari va tajribalari.** Monoduragay chatishtirish. Mendelning birinchi va ikkinchi qonunlari. Monoduragay chatishtirishning tsitologik asoslari. Gametalar softligi gipotezasi. Oraliq irsiylanish.

**Diduragay chatishtirish.** Pennet katagi. Belgilarning mustaqil irsiylanish qonuni. Tahliliy chatishtirish.

#### Nazorat ishi-5

**Jins genetikasi.** Jinsiy xromosomalar. Jinsga birikkan holda irsiylanish.

**Amaliy mashg'ulot.** Monoduragay chatishtirishga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Diduragay chatishtirishga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Jins bilan bog'liq holda irsiylanishga doir masalalar yechish.

### IX bob. O'ZGARUVCHANLIK QONUNIYATLARI

(6 soat)

**O'zgaruvchanlik turlari.** Fenotipik va genotipik o'zgaruvchanlik. Modifikatsion o'zgaruvchanlik. Modifikatsion o'zgaruvchanlikning asosiy xarakteristikasi.

**Mutatsion o'zgaruvchanlik.** Mutatsiya turlari. Gen, xromosoma va genom mutatsiyalari. Irsiy o'zgaruvchanlikning gomologik qatorlar qonuni.

#### Irsiy o'zgaruvchanliklarni o'rganish metodlari.

Geneologik, sitogenetik, egizaklar, immunologik, biokimyoviy metodlar. Genetik kasalliklar. Gen va xromosoma kasalliklari. Ularning sabablari va oldini olish tadbirlari. Tibbiy genetik xavfsizlik muammolari.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Modifikatsion o'zgaruvchanlikning variatsion qatorini tuzish va grafigini chizish.

**Amaliy mashg'ulot.** Irsiy kasalliklarning kelib chiqish sabablarini o'rganish.

#### Nazorat ishi-6

### X bob. SELEKSIYA

(3 soat)

**Seleksiya fan sifatida. O'simlik va hayvonlar seleksiyasi.** Seleksiya va uning vazifalari. Seleksiyaning asosiy metodlari.

O'simlik va hayvonlar seleksiyasi metodlari. Madaniy o'simlik va uy hayvonlarining kelib chiqish markazlari.



**Mikroorganizm va zamburug'lar seleksiyasi.** Biotexnologiya. Genetik injeneriya Seleksiyaning zamonaviy metodlari. Jahon va O'zbekistonda zamonaviy seleksiyaning yutuqlari.

**Amaliy mashg'ulot.** Mahalliy o'simlik navlarining fenotipik belgilari.

## V bo'lim. EVOLUTSIYA

(3 soat)

### XI bob. ORGANIK OLAM EVOLUTSIYASI.

(3 soat)

**Organik olam evolutsiyasi.** Organik olam evolutsiyasi haqida tushuncha. Tur. Populyatsiya. Evolutsiyaning harakatlantiruvchi kuchlari.

Evolutsiyada o'zgaruvchanlikning ahamiyati. Yashash uchun kurash. Tabiiy tanlanish.

**Yangi turlarning paydo bo'lishi. Evolutsiyaning asosiy yo'nalishlari.**

**Amaliy mashg'ulot.** Yashash uchun kurash turlarini o'rganish.

## VI bo'lim. ORGANIZM VA TASHQI MUHIT

(10 soat)

### XII bob. EKOSISTEMALAR va BIOSFERA

(9 soat)

**Ekologiya fan sifatida.** Ekologiyaning maqsadi va vazifalari. Ekologik omillar. abiotik, biotik, antropogen omillar.

**Nazorat ishi-7.**

**Tirik organizmlarning yashash muhitlari.** Tirik organizmlarning yashash muhitlari va ularning muhitga moslashuvi. Hayvonot dunyosidagi moslanishlar. O'simliklar dunyosidagi moslanishlar.

**Ekosistemada energiya oqimi.** Ekosistemadagi funksional guruhlar. Producersentlar, konsumentlar, redutsentlar. Ekosistemada energiya oqimi. Oziq zanjirlari. Tabiiy va sun'iy ekosistemalar.

**Biosfera strukturasi.** Biosfera haqida tushuncha. Biosferaning chegaralari. Biosferaning tarkibi. Biosferada modda va energiya almashinuvi.

**Insonning biosferadagi roli.** Inson faoliyati natijasida biosferada kelib chiqqan global o'zgarishlar. Tabiatni muhofaza qilish, o'simliklar va hayvonlarni muhofaza qilish va "Qizil kitob".

**Amaliy mashg'ulot.** Muhitning ekologik omillarining organizmlarga ta'sirini o'rganish.

**Nazorat ishi-8.**

**Loyiha ishi:** Baliqchilik, ipakchilik va asalarichilikni rivojlantirish istiqbollari



## MAVZUIY REJALASHTIRISH

№	Bo'lim va boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot va n.ishi	Labora toriya
1.	Biologiya fan sifatida	3	2	1	-
2.	Hujayralarning kimyoviy tarkibi	8	4	3	1
3.	Hujayralarning tuzilishi va funksiyasi	7	4	1	2
4.	Hujayrada moddalar almashinuvi	8	3	4	1
5.	Hujayralarda irsiy axborotning amalga oshirilishi	4	2	2	-
6.	Ko'payish organizmlarning umumiy xususiyati	7	4	3	-
7.	Organizmlarning individual rivojlanishi	2	1	1	-
8.	Irsiyatning asosiy qonunlari	8	4	4	-
9.	O'zgaruvchanlik qonuniyatlari	6	3	2	1
10.	Seleksiya	3	2	1	-
11.	Organik olam evolutsiyasi	3	2	1	-
12.	Ekosistemalar va biosfera	9	5	4	-
<b>Jami:</b>		<b>68</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>5</b>

### X SINIF

#### I bo'lim. BIOLOGIK SISTEMALAR

(3 soat)

#### I bob. BIOLOGIK SISTEMALAR

(3 soat)

**Biologiya fan sifatida. Tiriklikning tuzilish darajalari. Tirik organizmlarning o'ziga hos xususiyatlari.** Biologiya fanining maqsad va vazifalari, muammolari, xalq xo'jaligi sohasidagi ahamiyati. Biologiya fani tarmoqlari. Tiriklikning tuzilish darajalari.

**Hayot shakllarining xilma-xilligi.** Tirik organizmlarning o'ziga xos xususiyatlar. Tirik organizmlarni o'rganish metodlari.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish.



## II bo'lim. HAYOTNING MOLEKULA DARAJASI UMUMIY QONUNIYATLARI

(11 soat)

### II bob. HAYOTNING MOLEKULA DARAJASINING O'ZIGA XOS JIHATLARI

(11 soat)

**Hayotning molekula darajasi va uning o'ziga xos jihatlari. Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi va uning doimiyligi.**

Hayotning molekula darajasi komponentlari va asosiy jarayonlari. Hayotni molekula darajada o'rganishning ahamiyati. 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. Uglevodlar.** Organik birikmalar. Biopolimerlar. Uglevodlarning tuzilishi, xilma-xilligi. Monosaxaridlar, disaxaridlar, polisaxaridlar. Uglevodlarning hujayra hayotiy faoliyatidagi ahamiyati.

**Lipidlar.** Lipidlarning tuzilishi, xilma-xilligi. Oddiy va murakkab lipidlar, steroidlar. Lipidlarning hujayra hayotiy faoliyatidagi ahamiyati.

**Oqsillar.** Aminokislotalar. Oqsillarning tuzilishi. Oqsillarning xususiyatlari, strukturalari. Oddiy va murakkab oqsillar. Oqsillarning xossalari. Denaturatsiya. Denaturatsiyani keltirib chiqaruvchi omillar.

**Oqsillarning funksiyalari.** Oqsillar tuzilishi va funksiyalarining o'zaro bog'liqligi. Fermentlar. Fermentativ reaksiyalar mexanizmi.

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

**Amaliy mashg'ulot.** Suvning fizik va kimyoviy xususiyatlarini aniqlash. Suvning odam organizmi uchun ahamiyatini aniqlash. Mineral tuzlarning o'simliklar uchun ahamiyatini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Oqsil denaturatsiyasini o'rganish.

**Nazorat ishi-1**

**Loyiha ishi.** Organik birikmalarning fizik va kimyoviy xususiyatlarini va ularning biologik funksiyalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash. Fermentlarning organizmdagi rolini o'rganish.

## III bo'lim. HAYOTNING HUJAYRA DARAJASI UMUMIY QONUNIYATLARI

(27 soat)

### III bob. HUJAYRA HAYOT ASOSI

(9 soat)

**Sitologiya hujayra haqidagi fan. Prokariot hujayra.** Prokariotlarning o'ziga xos xususiyatlari. Bakteriya hujayrasining tuzilishi, xususiyatlari.





Bakteriyalardagi hayotiy jarayonlar. oziqlanish, nafas olish, ko'payish, spora hosil qilishi. Bakteriyalarning foydali va zararli xususiyatlari. Ko'k yashil suvo'tlari hujayrasining tuzilishi. Ko'k yashil suvo'tlarning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati.

**Eukariot hujayra.** Eukariotlarning o'ziga xos xususiyatlari. Eukariot hujayralarning xilma-xilligi. Somatik va jinsiy hujayralar haqida tushuncha. Eukariot hujayraning asosiy komponentlari. Hujayra qobig'i. Plazmatik membrana. Plazmatik membrananing tuzilishi, xususiyatlari, funksiyalari. Plazmatik membrana orqali moddalar transporti. Passiv va aktiv transport.

**Sitoplazma. Hujayraning membranasiz organoidlari.** Sitoplazmaning tarkibiy qismlari. Gialoplazma. Hujayraning membranasiz organoidlari. Ribosomalar, hujayra markazi, sitoskelet elementlarining tuzilishi, funksiyalari.

**Hujayraning membranali organoidlari.** Bir membranali organoidlar. Endoplazmatik to'r, Golji majmuasi, lizosomalar, vakuolalar, hujayraning harakat organoidlarining tuzilishi, funksiyalari. Ikki membranali organoidlar. Mitoxondriya, plastidalarning tuzilishi, funksiyalari. Kiritmalar, ularning xilma-xilligi, ahamiyati.

**Yadro.** Yadroning tuzilishi, funksiyalari. Xromatin. Xromosoma. Xromosomalarning tuzilishi, shakliga ko'ra turlari. Metatsentrik, submetatsentrik va akrotsentrik xromosomalar. Autosomalar va jinsiy xromosomalar. Xromosomalarning strukturasi. Euxromatin. Geteroxromatin. Xromosoma – genlar tizimi sifatida. Xromosomalar soni va o'lchamining doimiyligi. Kariotip. Genom.

**Amaliy mashg'ulot.** Plazmatik membrana, hujayra organoidlari tuzilishini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Yadroning tuzilishini o'rganish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Prokariot (bakteriya) va eukariot (o'simlik, hayvon, zamburug') hujayralarining tuzilishini qiyosiy o'rganish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Plazmatik membrana orqali moddalar transporti jarayonlarini o'rganish.

## IV bob. HAYOTNING HUYAYRASIZ SHAKLLARI.

(2 soat)

**Hayotning hujayrasiz shakllari.** Hayotning hujayrasiz shakllari. Viruslar. Viruslarning tuzilishi va xususiyatlari. Viruslarning o'simlik, hayvon, bakteriya hujayralariga kirishi, ko'payishi va hujayradan chiqishi. Viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar. O'simlik, hayvon va odamlarda viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar.

**Amaliy mashg'ulot.** Viruslarning tuzilishi va xususiyatlarini, viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar va ularning profilaktikasini o'rganish.



## V bob. HUYAYRA METABOLIZMI

(10 soat)

**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. Tayyorgarlik bosqichi. Kislorodsiz bosqich. Kislorodli parchalanish.

### Nazorat ishi-2

**Hujayrada plastik almashinuv.** Fotosintez. Fotosintezning fizik va kimyoviy jihatlari.

**Xemosintez.** Temir bakteriyalari. Nitrifikator bakteriyalar. Oltingugurt bakteriyalari. Vodород bakteriyalari. Nafas olish, fotosintez, xemosintez jarayonlarining biosfera darajasidagi o'zaro bog'liqligi. Energetik almashinuv gomeostazi. Fotosintez va nafas olishning o'zaro bog'liqligi. Fotosintezning ahamiyati. Xemosintezning ahamiyati.

**Hujayra tiriklikning irsiy birligi.** Hujayrada irsiy axborotning amalga oshirilishi. Genetik kod va uning xususiyatlari. Matritsali sintez reaksiyalari. DNK reduplikatsiyasi. Transkripsiya (RNK sintezi). Translyatsiya (oqsil sintezi).

**Laboratoriya mashg'uloti.** Tajribada fotosintez jarayonini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Fotosintez va nafas olish jarayonlarini qiyosiy modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Oqsil biosintezi jarayonini modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Matritsali sintez reaksiyalariga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Energiya almashinuviga doir masalalar yechish.

## VI bob. HUYAYRA SIKLI

(6 soat)

**Prokariot va eukariot hujayralarning bo'linish usullari.**

Bakteriya hujayrasining bo'linishi. Mitoz. Mitoz bosqichlari. Mitozning biologik ahamiyati.

### Nazorat ishi-3

**Meyoz.** Meyoz bosqichlari. Meyozning biologik ahamiyati. Amitoz.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Tayyor mikropreparatlar yordamida mitoz jarayonini o'rganish. Mitoz fazalarini modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Meyoz fazalarini modellashtirish. Mitoz va meyojarayonlarini taqqoslash.

**Amaliy mashg'ulot.** Xromosomalar soni, shakli va doimiyligini o'rganish.



## IV bo'lim. HAYOTNING ORGANIZM DARAJASI UMUMIY QONUNIYATLARI

(61 soat)

### VII bob. TIRIK ORGANIZMLARGA XOS XUSUSIYATLAR

(4 soat)

**Tirik organizmlarga xos xususiyatlar.** Organizm o'z – o'zini boshqaruvchi tirik tizim. Organizmdagi nerv-gumoral tizim. Bir va ko'p hujayrali organizmlar, ularning hayotiy faoliyatidagi o'ziga xos jihatlari. Bir va ko'p hujayrali organizmlarda harakatlanish, nafas olish, oziqlanish, ayirish, modda va energiya almashinuvi, ichki va tashqi muhit omillariga qo'zg'alish orqali javob qaytarish, himoyalanih, o'sish, rivojlanish, ko'payish orqali irsiy axborotni nasldan naslga o'tkazishi.

**Tirik organizmlarning oziqlanishiga ko'ra turlari.** Tirik organizmlarning oziqlanishiga ko'ra turlari. Avtotrof organizmlar - fototrof va xemotroflar. Geterotrof organizmlar - golozoy, saprofit, miksotrof, parazit organizmlar. O'simliklarning mineral oziqlanishi. Hayvonlarning mineral oziqlanishi. Tirik organizmlarning nafas olishi. Anaerob va aerob organizmlar.

**Amaliy mashg'ulot.** Tirik organizmlarning oziqlanish usullarini aniqlash. Bir va ko'p hujayrali organizmlarni taqqoslash.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Anaerob va aerob nafas olishning foydali ish koeffitsientini aniqlash.

### VIII bob. ORGANIZMLARNING KO'PAYISHI VA RIVOJLANISHI

(8 soat)

**Organizmlarning ko'payishi va rivojlanishi. Organizmlarning jinssiz ko'payishi.** Organizmlarning ko'payishi. Jinssiz va jinsiy ko'payishning o'ziga xos jihatlari. Jinssiz ko'payishning ahamiyati. Jinsiy ko'payishning ahamiyati.

Jinssiz ko'payish shakllari. Bakteriya, zamburug', o'simlik, hayvonlarning jinssiz ko'payishi.

**Organizmlarning jinsiy ko'payishi.** Jinsiy ko'payish shakllari. Bakteriyalarda sodir bo'ladigan jinsiy jarayonlar. Zamburug', o'simlik, hayvonlarning jinsiy ko'payish usullari.

#### Nazorat ishi-4

**Gulli o'simliklarda jinsiy ko'payish.** Gulli o'simliklarda gametagenез jarayoni. Gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish. Hayvonlarda gametagenез jarayoni. Hayvonlarda urug'lanish.

**O'simlik va hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl gallanishi.** Sporali va urug'li o'simliklar, va umurtqasiz va umurtqali hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl gallanishi.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Organizmlarning jinssiz va jinsiy ko'payish usullarini o'rganish.



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

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy bo'g'inlarning gallanishini modellashtirish.

## **IX bob. ORGANIZMLARNING INDIVIDUAL RIVOJLANISHI**

**(6 soat)**

**Organizmlarning individual rivojlanishi. Embrional rivojlanish davri.** Tirik organizmlarning individual rivojlanishi – ontogenez. Ontogenez turlari. Lichinkali rivojlanish. Tuxumda rivojlanish. Bachadonda rivojlanish. Ontogenez davrlari.

Embriogenez. Zigota. Maydalanish. Gastrulyatsiya. Organogenez. Embrion qismlarining o'zaro ta'siri.

**Postembrional rivojlanish davri. Rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.** Bevosita rivojlanish. Bilvosita rivojlanish. Tashqi muhit omillarining organizm rivojlanishiga tasiri. Biogenetik qonun. Embrionlarning o'xshashlik qonuni.

**O'zgaruvchan muhit sharoitiga moslanish darajalari.**

Embrional moslanish. Postembrional ontogenetik moslanish. Filogenetik moslanish.

**Amaliy mashg'ulot.** Ontogenez turlarini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Embrional va postembrional rivojlanish bosqichlarini o'rganish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Hashorotlarda chala va to'liq o'zgarish bilan rivojlanishni o'rganish.

## **X bob. GENETIKA ASOSLARI**

**(16 soat)**

**Irsiyatning asosiy qonuniyatlari.** Irsiyat va o'zgaruvchanlik tirik organizmlarning muhim xususiyatlari. Genetika fan sifatida. Genetika fanining maqsadi, vazifasi va ilmiy tadqiqot metodlari. Genetikaning tarixi. G.Mendel tajribalari mohiyati. G.Mendel qo'llagan duragaylash metodining mohiyati. Genetik atamalar va simvollar.

Monoduragay chatishtirishda belgilarning irsiylanishi. Mendelning 1-qonuni — dominantlik yoki birinchi avlod duragaylarining bir xillilik qonuni. Mendelning 2-qonuni — ikkinchi avlod duragaylarida belgilarining ajralish qonuni. Monodurugay chatishtirishda irsiylanishning sitologik asoslari. Gametalarning softligi nazariyasi. Tahliliy chatishtirish (bekkross) va uning mohiyati.

**Diduragay chatishtirish.** F<sub>2</sub> duragaylarida genotipik va fenotipik ajralishning tahlili. Diduragay chatishtirishning genetik va sitologik asoslari. Mendelning 3- qonuni belgilarning mustaqil irsiylanishi.



**Poliduragay chatishtirish haqida tushuncha.** Triduragay chatishtirishda belgilarning irsiylanishi.

#### **Nazorat ishi-5**

**Genlarning o'zaro va ko'p tomonlama ta'sirida belgilarning irsiylanishi.** Allel bo'lgan va allel bo'lmagan genlar faoliyati haqida tushuncha. Allel genlarning o'zaro ta'sirining tiplari. To'liq dominantlik, o'ta dominantlik, kodominantlik, chala dominantlik, ko'p allelilik, pleyotropiya.

**Irsiyatning xromosoma nazariyasi.** T.Morgan va uning shogirdlari irsiyatning xromosoma nazariyasining asoschilari. Belgilarning birikkan holda irsiylanishiga oid genetik tadqiqotlar. To'liq va chala birikkan holda irsiylanish. Krossingover va birikkan genlar rekombinatsiyasi. Xromosomalarning genetik xaritasi va birikish guruhlari haqida tushuncha.

**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.

**Noallel genlarning komplementar ta'siri.** Noallel genlarning o'zaro ta'siri turlari. komplementarlik, epistaz, polimeriya.

**Noallel genlarning epistatik ta'siri.** Dominant va retsessiv epistaz.

**Noallel genlarning polimer ta'siri. Modifikator genlar.** Kumulyativ va nokumulyativ polimeriya. Sifat va miqdor belgilari. Atrof-muhit omillarining sifat va miqdor belgilarining rivojlanishiga ta'siri. Reaksiya normasi. Modifikator genlar faoliyati.

**Amaliy mashg'ulot.** Mendelning irsiyat qonuniyatlariga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Irsiyatning xromosoma nazariyasiga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Jins bilan birikkan xolda irsiylanishga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Oraliq irsiylanishga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Genlarning ko'p tomonlama ta'siriga doir masalalar yechish.

**Amaliy mashg'ulot.** Noallel genlarning o'zaro tasiriga doir masalalar yechish.

## **XI bob. O'ZGARUVCHANLIK**

**(6 soat)**

**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.



**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. Somatik va generativ mutatsiyalar. Irsiy o'zgaruvchanlikdagi gomologik qatorlar qonuni.

#### **Nazorat ishi-6**

**Populyatsiya genetikasi.** Populyatsiyaning genetik xarakteristikasi. Xardi-Vaynberg qonuni. Populyatsiyalarda tabiiy tanlanish.

**Amaliy mashg'ulot.** Xardi-Vaynberg qonuniga doir masalalar yechish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Modifikatsion va mutatsion o'zgaruvchanliklarni qiyosiy o'rganish.

## **XII bob. ODAM GENETIKASI (7 soat)**

**Odam genetikasi.** Odam irsiyatini o'rganish metodlari. geneologik, egizaklar, sitogenetik, immunologik, biokimyoviy, populyatsion-statistik metodlar.

**Genetika va inson salomatligi.** Odamdagi irsiy kasalliklar. Gen va xromosoma kasalliklari. Ularning oldini olish tadbirlari. Reproduktiv salomatlik. Tibbiy genetik xavfsizlik muammolari.

**Genetikaning amaliy ahamiyati.** Genetika va evolutsiya. Genetika va tibbiyot. Genetika va seleksiya.

**Amaliy mashg'ulot.** Shajara tuzishga doir masalalar yechish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** O'z oilasi shajarasini tuzish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Sitogenetik metod yordamida odam xromosomalarini o'rganish

**Loyiha ishi.** Odamlardagi irsiy kasalliklar, ularning kelib chiqish sabablari, oldini olish tadbirlarini o'rganish.

## **XIII bob. SELEKSIYA VA BIOTEXNOLOGIYA ASOSLARI (14 soat)**

**Seleksiyaning maqsadi va vazifalari. O'simliklar seleksiyasi.**

Seleksiya fani, uning predmeti, vazifalari. Nav, zot va shtamm haqida tushuncha. Seleksiyaning asosiy metodlari. O'simliklar seleksiyasining asosiy metodlari. Madaniy o'simliklarning xilma-xilligi va kelib chiqish markazlari haqida N.I.Vavilov ta'limoti.

#### **Nazorat ishi-7**

**Hayvonlar seleksiyasi. Mikroorganizmlar seleksiyasi.**

Uy hayvonlarining kelib chiqish markazlari. Hayvonlar seleksiyasining asosiy metodlari. Mikroorganizmlar seleksiyasining o'ziga xos jihatlari.

**Genetik injeneriya haqida tushuncha.** Genetik injeneriya haqida tushuncha. Genetik injeneriyasining maqsadi, tadqiqot obektlari. Genetik injeneriyaning tarixi. Genetik injeneriyada qo'llaniladigan metodlar.



**Hujayra irsiyatining o'zgarishiga olib keladigan jarayonlar.** Transformatsiya, transduksiya, konyugatsiya jarayonlari.

**Hujayra irsiyatining moddiy asoslari. Fermentlar.** Xromosomalar, plazmidalar, transpozonlar hamda ulardan maqsadli foydalanish. Genetik injeneriyada qo'llaniladigan fermentlar hamda ulardan maqsadli foydalanish.

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

**Hujayra injeneriyasi.** Hujayra injeneriyasi asosida hayvonlar irsiyatini o'zgartirish. Gibridoma yaratish texnologiyasi.

**Biotexnologiya haqida tushuncha.** Gen va hujayra injeneriyasiga asoslangan biotexnologiya. Biotexnologiyaning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. O'zbekistonda genetik injeneriya va biotexnologiya sohasida olib borilayotgan tadqiqotlar. Genetik injeneriyani tibbiyotda qo'llash imkoniyatlari.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simliklar seleksiyasi asosiy metodlarini o'rganish. Hayvonlar seleksiyasining asosiy metodlarini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hujayra irsiyatining o'zgarishiga olib keladigan jarayonlar. transformatsiya, transduksiya, konyugatsiya jarayonlarini modellashtirish, o'zaro taqqoslash orqali mohiyatini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Transgen o'simlik, transgen hayvon olish mexanizmini modellashtirish.

#### **Nazorat ishi-8**

**Loyiha ishi:** Bioinjeneriya istiqbollari

### **MAVZUIY REJALASHTIRISH**

№	Bo'lim va boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot va n.ishi	Labora toriya
1.	Biologik sistemalar	3	2	1	-
2.	Hayotning molekula darajasiing o'ziga xos jihatlari	11	6	4	1
3.	Hujayra hayot asosi	9	5	2	2
4.	Hayotning hujayrasiz shakllari	2	1	1	-
5.	Hujayra metabolizmi	10	4	5	1
6.	Hujayra sikli	6	2	3	1
7.	Tirik organizmlarga xos xususiyatlar	4	2	1	1
8.	Organizmlarning ko'payishi va rivojlanishi.	8	4	3	1
9.	Organizmlarning individual rivojlanishi	6	3	2	1
10.	Genetika asoslari	16	9	7	-



11.	O'zgaruvchanlik	6	3	2	1
12.	Odam genetikasi	7	3	2	2
13.	Seleksiya va biotexnologiya asoslari	14	8	6	-
<b>Jami:</b>		<b>102</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>11</b>

## XI SINIF

### KIRISH

(1 soat)

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

## I bo'lim. HAYOTNING TUR VA POPULYATSIYA DARAJASI UMUMIY QONUNIYATLARI

(26 soat)

### I bob. POPULYATSIYA VA TUR TUSHUNCHASI

(8 soat)

**Hayotning tur va populyatsiya darajasi.** Populyatsiya va tur tushunchasi. Tur mezonlari.

**Populyatsiya turning tuzilish va evolutsiyaning boshlang'ich birligi.** Populyatsiyaning genetik tarkibi va populyatsiya genofondining o'zgarishi.

**Populyatsiyalarning ekologik ta'rifi.** Populyatsiyalarning demografik ko'rsatkichlari. populyatsiya gomeostazi, populyatsiya soni, populyatsiya zichligi, jinsiy tarkibi, yosh tarkibi, tug'iluvchanlik, o'lim ko'rsatkichi, fazoviy strukturasi, etologik (hulq-atvor) strukturasi, individlarning populyatsiya ichidagi o'zaro munosabatlari.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simlik va hayvonlarni morfologik, fiziologik, ekologik, geografik, etologik mezonlarga ko'ra aniqlash.

**Amaliy mashg'ulot.** Yopiq urug'li o'simliklar bo'limi, ikki urug'pallali o'simliklar sinfiga mansub oilalarni o'rganish (ra'nodoshlar oilasi, karamdashlar oilasi, dukkakedoshlar oilasi, ituzumdoshlar oilasi, murakkabguldoshlar oilasi).

**Amaliy mashg'ulot.** Yopiq urug'li o'simliklar bo'limi, bir urug'pallali o'simliklar sinfiga mansub oilalarni o'rganish (loladoshlar oilasi, bug'doydoshlar oilasi).

**Amaliy mashg'ulot.** Bir va ikki urug'pallali o'simliklarni aniqlash.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Turning morfologik mezonini aniqlash.





## II bob. MIKROEVOLUTSIYA QONUNIYATLARI (10 soat )

**Evolutsion g'oyalarning paydo bo'lishi.** Qadimgi Rim, Yunoniston, Markaziy Osiyo faylasuflarining tabiat haqidagi fikrlari. K. Linney, J.B. Lamark, J. Kyuvening evolyutsion g'oyalari. Ch. Darvin evolyutsion nazariyasi. Ch. Darvin evolyutsion nazariyasining ahamiyati va qisqacha mazmuni.

**Evolutsiyani harakatlantiruvchi kuchlari.** Evolutsiyani harakatlantiruvchi kuchlari haqida umumiy tushuncha. Irsiy o'zgaruvchanlik. Irsiy o'zgaruvchanlikning evolutsiyadagi ahamiyati. Yashash uchun kurash va uning turlari. Tur ichida, turlararo, tabiatning noqulay sharoitlariga qarshi kurash.

**Tabiiy tanlanish va uning turlari.** Harakatlantiruvchi, stabillashtiruvchi va dizruptiv tanlanish. Evolutsiyani harakatlantiruvchi kuchlarining populyatsiya genofondiga ta'siri.

### Nazorat ishi-1

**Organik olamdagi moslanishlar – evolutsiya natijasi.** Hayvonot va o'simliklar dunyosidagi morfologik, fiziologik, biokimyoviy, etologik moslanishlar.

**Turlarning paydo bo'lishi.** Allopatrik va simpatrik yo'nalishda tur paydo bo'lishi. Evolutsiyaning sintetik nazariyasi va uning qoidalari.

**Amaliy mashg'ulot.** Organizmlarda irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Tur ichida, turlararo, tabiatning noqulay sharoitlariga qarshi kurash turlarini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Harakatlantiruvchi, stabillashtiruvchi va dizruptiv tanlanish turlarini qiyosiy o'rganish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Organizmlarni yashash muhitiga moslanishini o'rganish.

## III bob. MAKROEVOLUTSIYA QONUNIYATLARI (8 soat )

**Evolutsiya dalillari.** Evolutsiyani isbotlashda molekulyar biologiya, sitologiya, embriologiya fani dalillari.

**Evolutsiya dalillari.** Evolutsiyani isbotlashda solishtirma anatomiya, paleontologiya, biogeografiya fani dalillari.

**Evolutsion o'zgarishlarning tiplari.** Biologik progress va biologik regress. Parallelizm, konvergentsiya, divergentsiya.

**Organik olam evolutsiyasining asosiy yo'nalishlari.** Aromorfoz, idioadaptatsiya, umumiy degeneratsiya.

**Amaliy mashg'ulot.** Evolutsiyani isbotlashda molekulyar biologiya, sitologiya, embriologiya, solishtirma anatomiya, paleontologiya, biogeografiya fani dalillarini aniqlash.



**Amaliy mashg'ulot.** Organik olam evolutsiyasining asosiy yo'nalishlari. aromorfoz, idioadaptatsiya, umumiy degeneratsiyalarni aniqlash. Sporal o'simliklar, ochiq urug'li va gulli o'simliklar misolida aromorfoz, idioadaptatsiyalarni o'rganish

### **Nazorat ishi-2**

**Loyiha ishi:** Hayvonot va o'simliklar dunyosidagi moslanishlarning nisbiyligini o'rganing, xulosalang va taqdimot tayyorlang.

## **II bo'lim. HAYOTNING EKOSISTEMA DARAJASI UMUMIY QONUNIYATLARI**

**(31 soat )**

### **IV bob. HAYOTNING EKOSISTEMA DARAJASI XUSUSIYATLARI**

**(6 soat )**

**Ekologiya fan sifatida.** Ekologiya fanining vazifalari, o'rganish obektlari, boshqa fanlar bilan aloqasi. Ekologiya fanining metodlari. Ekologiyaning asosiy bo'limlari.

**Hayotning ekosistema darajasi xususiyatlari.** Biogeotsenoz – biologik sistema. Biogeotsenoz haqidagi ta'limot. Biogeotsenoz - tirik tabiatning muhim funksional tuzilish birligi. Hayotning biogeotsenoz darajasiga xos xususiyatlar. Ekosistema tushunchasi.

**Ekosistemaning tarkibiy qismlari.** Ekologik tizimlarning tarkibiy qismlari. Ekosistemaning abiotik qismi (ekotop). Biotsenoz – biotopda yashovchi tirik organizmlar yig'indisi. Biotsenoz. mikrobiotsenoz, fitotsenoz, zootsenoz. Producersentlar, konsumentlar va redutsentlar.

**Biogeotsenozlarga xos xususiyatlar.** Biogeotsenozlarning o'z-o'zini yaratish xususiyati. Biogeotsenozlarning barqarorligi. Biogeotsenozlarning o'z-o'zini boshqarishi. Biogeotsenozlarning rivojlanish xususiyati.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayotning biogeotsenoz darajasiga xos xususiyatlarini aniqlash.

**Amaliy mashg'ulot.** Ekosistemaning tarkibiy qismlarini aniqlash.

## **V bob. EKOLOGIK OMILLAR**

**(13 soat )**

**Tirik organizmlarning yashash muhitlari.** Muhit haqida tushuncha. 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.



**Ekologik omillar.** Ekologik omillar va ularning tasnifi. Ekologik omillarning organizmlarga kompleks ta'siri. Muhit omillarining organizmlarga ta'sir etish qonuniyatlari. Ekologik nisha haqida tushuncha.

### **Nazorat ishi-3**

**Abiotik omillar.** Iqlim omillari. Yorug'lik – muhitning ekologik omili. Yorug'likning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Tabiatdagi mavsumiy o'zgarishlar. Fotoperiodizm. Bioritmlar. Organizmlarning yorug'likka talabiga ko'ra klassifikatsiyasi.

**Harorat – muhitning abiotik omili.** Haroratning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Harorat ekologik omil sifatida tirik organizmlar hayotidagi o'zni. Haroratga 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.

**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.

**Amaliy mashg'ulot.** Suv, quruqlik-havo, tuproq, tirik organizmlar yashash muhiti sifatida fizik va kimyoviy xususiyatlarini aniqlash.

**Amaliy mashg'ulot.** Iqlim, tuproq, topografik, fizik omillarning komponentlari va tirik organizmlarga ta'sirini aniqlash.

**Loyiha ishi:** Antropogen omillarning zararli ta'sirlarini kamaytirish usullarini ishlab chiqing, loyihalang va taqdimot tayyorlang.

## **VI bob. EKOSISTEMADA ENERGIYA OQIMI (12 soat )**

### **Ekosistemaning trofik strukturasi.**

Ekosistemaning trofik 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.

### **Nazorat ishi-4**



**Ekosistemalarning mahsuldorligi.** Biomassa tushunchasi. Ekosistemadagi birlamchi va ikkilamchi mahsuldorlik.

**Ekologik piramidalar.** Ekologik piramida qoidasi. Sonlar piramidasi. Biomassa piramidasi. Energiya piramidasi

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

**Tabiiy ekosistemalar.** Tabiiy ekosistemalar. Tabiiy ekosistemalar. quruqlikdagi ekosistemalari, chuchuk suv ekosistemalari, dengiz ekosistemalari. 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'ghozlar, daryolar quyilish joyi (limanlar).

**Markaziy Osiyo va O'zbekistonning tabiiy ekosistemalari.** O'zbekistonning tabiiy ekosistemalari Cho'l, to'qay, adir, yaylov ekosistemalari. Tabiiy ekosistemalardan oqilona foydalanish. Tabiiy va sun'iy e ekosistemalar, ular o'rtasidagi biologik munosabatlar.

**Sun'iy ekosistemalar.** Sun'iy ekosistemalar. Agroekosistemalar, shahar ekosistemalari, kosmik ekosistemalar. Sun'iy ekosistemalardan oqilona foydalanish.

**Inson ekologiyasi.** Antropogen ekosistemalar. Antropogen ekosistemalarning inson salomatligiga ta'siri. Odamlarning ekologik muhitga moslanishlari. Adaptiv tiplar. Arktik, tropik, tog', sahro, yarim sahro, cho'l adaptiv tiplar. Inson populyastiyalarida demografik o'zgarishlar. Antropogen ekosistemalar, ularning inson salomatligiga ta'siri.

**Amaliy mashg'ulot.** Tabiiy ekosistema hamda sun'iy ekosistemalar o'rtasidagi o'xshashlik va farqlarni aniqlash.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Oziq zanjiri va ekologik piramida qoidasi asosida sxemalar tuzish va masalalar yechish.

**Loyiha ishi:** Chuchuk suv ekosistemalaridan samarali foydalanishning biznes rejasini tuzing.

### **III bo'lim. HAYOTNING BIOSFERA DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

**(44 soat)**

#### **VII bob. BIOSFERA DARAJASINING XUSUSIYATLARI**

**(9 soat)**

**Hayotning biosfera darajasining o'ziga xos jihatlari. Biosfera chegaralari.** Biosfera haqida tushuncha. Biosfera haqidagi ta'limot. Biosfera darajasining xususiyatlari. Biosfera darajasining ahamiyati.



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

**Biosferada tirik moddalarning funksiyalari.** Tirik organizmga xos xususiyatlar. 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.

#### **Nazorat ishi-5**

#### **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 elementlarning aylanish tezligi. Biosferada suv va ayrim elementlarning davriy aylanishi. suv, uglerod, azot, kislorod, fosfor va oltingugurtning davriy aylanishi. Biogen elementlar davriy aylanishining ahamiyati.

**Amaliy mashg'ulot.** Biosferaning tarkibini va biosferada tirik moddaning funksiyalarini aniqlash

**Amaliy mashg'ulot.** Biosferada moddalar va energiyaning davriy aylanishini modellashtirish.

## **VIII bob. BIOSFERA EVOLUTSIYASI**

**(6 soat)**

**Biosfera evolutsiyasi. Biosfera evolutsiyasining biogenez bosqichi.**

Biosfera evolutsiyasi bosqichlari. Biogenez.

Noogenez. Biosfera evolutsiyasining biogenez bosqichi.

**Yerda hayotning paydo bo'lishi haqidagi nazariyalar.** Hayotning paydo bo'lishi haqidagi dastlabki dunyoqarashlar. Yerning paydo bo'lishi. Hayotning paydo bo'lishi haqida zamonaviy tasavvurlar.

**Biokimyoviy evolutsiya nazariyasi.** Yerda hayot rivojlanishining asosiy bosqichlari. Hayotning paydo bo'lishida kimyoviy evolutsiya bosqichi. Bu sohada qilingan tajribalar tavsifi. Hayotning biologik evolutsiyasi.

**Yerning biologik tarixi bosqichlari.** Arxey, proterozoy, paleozoy, mezozoy, kaynazoy eralarida organik olamning murakkablanishi va xilma-xilligining ortishi.



**Amaliy mashg'ulot.** Yerdagi hayot rivojlanishining biokimyoviy evolyutsiya bosqichlarini modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Yerning biologik tarixi bosqichlarini modellashtirish.

## IX bob. ODAM EVOLUTSIYASI

(4 soat)

**Biosfera evolyutsiyasining noogenez bosqichi. Odam va organik olam.** Noosfera tushunchasi. Organik olam sistematikasida odamning tutgan o'rnini. Biosfera evolyutsiyasining noogenez bosqichi. Odam biologik va ijtimoiy tur sifatida. Odam evolyutsiyasi haqida turli xil qarashlar.

Odam evolyutsiyasi isbotlashda molekulyar biologiya, sitologiya, embriologiya, solishtirma anatomiya, paleontologiya fanlari dalillari. Odam va hayvon organizmidagi o'xshashlik va farqlar.

**Odam evolyutsiyasining asosiy bosqichlari. Odam evolyutsiyasining harakatlantiruvchi kuchlari. Odam irqi.**

Odamning qadimgi ajdodlari. Eng qadimgi odamlar – arxantrop, qadimgi odamlar – paleoantrop, dastlabki hozirgi odamlar – kromanyonlar.

Odam evolyutsiyasining harakatlantiruvchi kuchlari. biologik va ijtimoiy omillar.

Insoniyat jamiyatining zamonaviy muammolari.

**Amaliy mashg'ulot.** Odam evolyutsiyasi dalillari va odam evolyutsiyasining asosiy bosqichlarini o'rganish.

**Nazorat ishi-6**

## X bob. INSON VA BIOSFERA

(4 soat)

**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".

**Amaliy mashg'ulot.** O'zbekistonning "Qizil kitobi"ga kiritilgan o'simlik va hayvonlarni o'rganish.

**Loyiha ishi:** Suniy ekosistemalardagi biologik jarayonlarni kuzatish, turlar orasidagi yashash ushuni kurash va tabiiy tanlanishni tahlil qilish, xulosalash va taqdimot tayyorlash.



## XI bob. ORGANIK OLAM FILOGENEZI (21 soat )

### **Organik olam filogeneziga umumiy ta'rif**

**O'simliklar dunyosida evolyutsion o'zgarishlar. O'simliklarning vegetativ organlari evolutsiyasi.** O'simliklarning vegetativ organlaridagi evolyutsion o'zgarishlar. Yuksak o'simliklarning vegetativ organlari uzoq davom etgan filogenez natijasidir.

**O'simliklarning generativ organlari evolutsiyasi.** O'simliklarning generativ organlaridagi evolyutsion o'zgarishlar.

**Hayvonot dunyosida evolyutsion o'zgarishlar.** Turli sistematik guruhlariga 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 evolutsiyasi.** Tirik organizmlarda o'z - o'zini idora etish mexanizmlari. Bir hujayrali va ko'p hujayrali organizmlarning gumoral boshqaruv tizimidagi evolyutsion o'zgarishlar. Hayvonlar nerv sistemalari evolutsiyasi.

**Hayvonlarning tana qoplami va harakat organlari organlari evolutsiyasi.** Hayvonlarning tana qoplami va harakat organlaridagi evolyutsion o'zgarishlar.

**Hayvonlarning nafas olish organlari evolutsiyasi.** Hayvonlarning nafas olish organlaridagi evolyutsion o'zgarishlar.

**Hayvonlarning qon aylanish organlari evolutsiyasi.** Hayvonlarning qon aylanish sistemasidagi evolyutsion o'zgarishlar.

**Hayvonlarning hazm qilish organlari evolutsiyasi.** Hayvonlarning ovqat hazm qilish organlari tuzilishidagi evolyutsion o'zgarishlar.

### **Nazorat ishi-7**

**Hayvonlarning ayirish va jinsiy organlari evolutsiyasi.** Hayvonlarning ayirish va jinsiy organlaridagi evolyutsion o'zgarishlar.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simliklarning vegetativ organlari filogenezini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** O'simliklarning generativ organlari filogenezini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning nerv sistemalari evolutsiyasini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning tana qoplami va harakat organlari evolutsiyasini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning nafas olish organlarini qiyosiy o'rganish va modellashtirish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning qon aylanish organlari evolutsiyasini o'rganish.



**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning hazm qilish organlari evolyutsiyasini o'rganish.

**Amaliy mashg'ulot.** Hayvonlarning ayirish va jinsiy organlari evolyutsiyasini o'rganish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Sporal o'simliklar, ochiq urug'li va gulli o'simliklar misolida vegetativ va generativ organlaridagi evolyutsion o'zgarishlarni o'rganish.

**Laboratoriya mashg'uloti.** Umurtqali hayvonlar misolida aromorfoz, idioadaptatsiyalarni o'rganish.

### Nazorat ishi-8

## MAVZUIY REJALASHTIRISH

№	Bo'lim va boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot va n.ishi	Laboratoriya
1.	Kirish	1	1	-	-
2.	Populyatsiya va tur tushunchasi	8	3	4	1
3.	Mikroevolutsiya qonuniyatlari	10	5	4	1
4.	Makroevolutsiya qonuniyatlari	8	4	4	-
5.	Hayotning ekosistema darajasi xususiyatlari	6	4	2	-
6.	Ekologik omillar	13	9	4	-
7.	Ekosistemada energiya oqimi	12	8	3	1
8.	Biosfera darajasining xususiyatlari	9	6	3	-
9.	Biosfera evolutsiyasi	6	4	2	-
10.	Odam evolutsiyasi	4	2	2	-
11.	Inson va biosfera	4	2	2	-
12.	Organik olam filogenezi	21	9	10	2
<b>Jami:</b>		<b>102</b>	<b>57</b>	<b>40</b>	<b>5</b>





## ISHCHI GURUH A'ZOLARI

№	F.I.Sh.	Lavozimi va ish joyi
1.	Metyu Goldie-Skot	YUNISEFning Ta'lim bo'yicha xalqaro konsultanti
2.	Checherina Yana	YUNISEFning Ta'lim bo'yicha maslahatchisi
3.	Saparov Qalandar Abdullayevich	Toshkent davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti dekani, biologiya fanlari doktori, professor
4.	Azimov Ibrohim Toshpo'latovich	Nizomiy nomidagi TDPU Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrasini mudiri biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
5.	Xoliqnazarova Zebo Ibroximjon qizi	Respublika ta'lim markazi Aniq va tabiiy fanlar bo'limi Biologiya fani metodisti
5.	Umaraliyeva Ma'mura Toshxodjayevna	Toshkent farmasevtika instituti qoshidagi akademik litseyi biologiya fani o'qituvchisi
6.	Tillayeva Zebo Yorbekovna	Toshkent Davlat Stomatologiya instituti akademik litseyi o'qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi
7.	Abduraxmonova Iqbolxon Yulchiyevna	ToshPTI akademik litseyi biologiya fani o'qituvchisi, T.Q.Niyoziy nomidagi O'zbekiston Pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti mustaqil ilmiy tadqiqotchisi
8.	Zaitova Nargiza Normuratovna	Toshkent Kimyo Texnologiya instituti akademik litseyi biologiya fani o'qituvchisi
9.	Paxramova Gulchehra Amirdinovna	Toshkent shahar 300-sonli IDUMning biologiya fani o'qituvchisi
10.	Haytbayeva Sayyora Rahimberganovna	Toshkent shahar 178-sonli IDUMning biologiya fani o'qituvchisi
11.	Shukurova Gulchehra Asatullayevna	Toshkent shahar Uchtepa tumani 116-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi biologiya fani o'qituvchisi