O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

XALQ TA’LIMI VAZIRLIGI

RESPUBLIKA TA’LIM MARKAZI

**UMUMIIY O‘RTA TA’LIMNING TABIIY FANLAR YO‘NALISHI BO‘YICHA VARIATIV**

**O‘QUV DASTURI**

**(XI-SINF)**

**BIOLOGIYA**



**Toshkent-2021**

 **UQTIRISH XATI**

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

Umumiy o‘rta maktablarida biologiya fanidan ta’lim berish, uning fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi.

Biologiya fanini o‘rganish natijasida suvning inson va hayvonlar uchun ahamiyati, suvni behudaga isrof qilmaslik zarurligi; inson bilan tabiatning bog‘liqligi, ovqatlanish gigiyenasi, jonli va jonsiz tabiat; inson tanasining tuzilishi, chekish, ichimliklar va giyohvand moddalarning organizmga ta’siri; O‘zbekistondagi yirik qo‘riqxonalar, gulli o‘simliklar haqida umumiy ma’lumotlar kabi biologiya fani haqidagi tasavvurlar hosil qilinadi.

**Biologiya fanini o‘qitishning maqsadi**: 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 shakllantirish;

**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‘rgatishdan iborat;

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

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

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

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

Biologiya fani o‘quv dasturiga o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashini va intellektual salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan PISA xalqaro dasturiga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan amaliy mashg‘ulot va nazorat ishlari uchun alohida o‘quv soatlari kiritilgan.

Biologiya o‘quv dasturi asosida fan o‘qituvchisi yillik taqvim-reja ishlab chiqadi va ta’lim muassasasining o‘quv ishlari bo‘yicha direktor o‘rinbosari tomonidan tasdiqlanadi. Taqvim-reja tuzishda laboratoriya ishlarining o‘tkazilishi, oraliq va yakuniy nazorat ishlarining to‘g‘ri taqsimlanishi, nazariy bilim berish va amaliy mashg‘ulotlarning ketma-ketligiga e’tibor qaratish lozim.

Ushbu o‘quv dasturida boblar kesimida mavzularga ajratilgan umumiy soatlar hajmi keltirilgan bo‘lib, ularning taqsimlanishi o‘qituvchi tomonidan ijodiy yondoshgan holda amalga oshiriladi. Jumladan, taqvim mavzuiy rejani tuzishda o‘quv dasturida boblarga ajratilgan (mavzularga berilgan) umumiy soat hajmidan chiqmagan holda taqsimlanishi zarur.

Shuningdek, o‘quvchilarning Davlat ta’lim standartini o‘zlashtirish yuzasidan o‘tkazilgan monitoring natijalariga ko‘ra o‘quvchilar bilimida aniqlangan bo‘shliqlarni to‘ldirish maqsadida mavzularga ajratilgan soat hajmini 15% gacha o‘zgartirish va metodik kengash yig‘ilishida kelishilgan holda maktab pedogogika kengashida muhokama qilinib tasdiqlanishi maqsadga muvofiqdir.

O‘quv dasturining boshida har bir sinf o‘quvchilarining o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar keltirilgan. Bu o‘z o‘rnida o‘quv yili boshlanishida pedagoglarning harakat strategiyasini belgilab beradi.

O‘tilgan mavzular yuzasidan o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga qaratilgan darslarni tashkil etishda quyidagi topshiriq turlaridan foydalanish tavsiya etiladi:

* standart test topshiriqlari;
* nostandart test topshiriqlari;
* muammoli topshiriqlar;
* qiyosiy jadvallar;
* atamalar zanjiri;
* biologik diktant;
* og‘zaki savol-javob;
* yozma savol-javob;
* bahs-munozara;
* mantiqiy masala va mashqlar.

Mazkur dasturda tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro‘yxatidan fan o‘qituvchilari ijodiy yondoshgan holda mavzularni kengaytirib o‘qitishda foydalanishlari mumkin.

Mazkur o‘quv dasturi 2020/2021 o‘quv yilida XI- sinflarda tajriba-sinov uchun amaliyotga joriy etiladi.

**BIOLOGIYA**

**11-SINF (136 soat)**

**O‘quvchilar o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar:**

Ekologiyaning rivojlanishi va bo‘limlari haqida biladi;

organizmlarni yashash muhitlarini farqlaydi;

tirik organizmlar o‘rtasidagi munosabatlarni tushunadi;

tabiiy va sun’iy ekosistemalarni bir biridan farqlaydi;

biosferada modda va energiya almashinuvi haqida tushunchaga ega bo‘ladi;

o‘simliklarni generativ va vegetativ organlarini farqlaydi;

biologiya fanidagi kashfiyotlarning ahamiyati, tirik tabiatning qonuniyatlari, biologik xilma - xillik haqida, atamalar, xususiy va umumbiologik tushunchalarni biladi;

qonunlar, nazariyalar, gipotezalarning mazmun - mohiyatini tushunadi, o‘z fikrini bayon etadi va asoslaydi;

oziq zanjiri, oziq to‘ri, biosfera - global tizim; biosferada modda va energiyaning davriy aylanishini tushuntiradi.

**I BOB. EKOLOGIYA VA HAYOT.**

**(5 soat)**

**Biologik tizimlar. Ekologiya-biologik tizimlar haqidagi fan.** Hayot va tiriklikning mohiyati. Tiriklikning tuzilish darajalari. Biologiya fanining muammolari. Insoniyat oldida turgan ekologik muammolar.

**1-amaliy mashg‘ulot.** Tiriklikning tuzilish darajalarini o‘rganish.

**Ekologiyaning rivojlanishi**. Ekologiya fanining vazifalari, o‘rganish ob’yektlari, boshqa fanlar bilan aloqasi.

**Ekologiya fanining metodlari. Ekologiyaning asosiy bo‘limlari.**

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Izoh:** O‘tilgan mavzular yuzasidan o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga qaratilgan darslarni tashkil etishda tushuntirish xatida keltirilgan topshiriq turlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

**II BOB. HAYOTNING EKOTIZM DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

**(55 soat**)

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

**Ekosistemalarning tarkibiy qismlari.** Ekologik tizimlarning tarkibiy qismlari. Ekotop. Biotsenoz: mikrobiosenoz, fitosenoz, zoosenoz. Produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar.

Biogeotsenozlarga xos xususiyatlar.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Organizmlarning yashash muhiti.** Muhit haqida tushuncha. Muhit— tirik organizmlarni o‘rab turuvchi va ularga bevosita yoki bilvosita ta'sir etuvchi omillar yig‘indisi.

**Suv - tirik organizmlarning yashash muhiti.** O‘simliklarning suv muhitiga moslashishlari. Hayvonlarning suv muhitiga moslashishlari.

**2-amaliy mashg‘ulot.** O‘simlik va hayvonlarning suv muhitiga moslashishlarini o‘rganish.

**Quruqlik-havo yashash muhiti sifatida.** Quruqlik-havo muhitining o‘ziga xos jihatlari. O‘simlik va hayvonlardagi quruqlik muhitida yashashga moslanishlar.

**Tuproq yashash muhiti sifatida.** Tuproq muhiti. Tuproq muhitining xususiyatlari. O‘simlik va hayvonlarning tuproqda hayot kechirishga moslanishi.

**O‘simliklarning mineral oziqlanishida tuproqning ahamiyatini o‘rganish**.

**3-amaliy mashg‘ulot.** O‘simlik va hayvonlarning quruqlik hamda tuproq muhitiga moslashishlarini o‘rganish.

**Tirik organizmlar yashash muhiti sifatida.** Tirik organizmlar yashash muhiti sifatida xususiyatlari.  Tirik organizmlar tanasida yashashga moslanishlar.

**4-amaliy mashg‘ulot.** O‘simlik va hayvonlarning parazit hayot kechirishga moslanishlarini o‘rganish.

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

**Ekologik nisha haqida tushuncha.**

**Yorug‘lik - muhitning ekologik omili.** Yorug‘likning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Tabiatdagi mavsumiy o‘zgarishlar. Fotoperiodizm. Bioritmlar.

Organizmlarning yo‘rug‘likka talabiga ko‘ra klassifikatsiyasi.

**Harorat- muhitning abiotik omili.**

Haroratning. tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Harorat ekologik omil sifatida tirik organizmlar hayotidagi o‘rni. Haroratga moslashish darajasiga ko‘ra organizmlarning guruhlari. O‘simliklarda haroratning o‘zgarishiga moslanishlar.

**Hayvonlarda haroratning turli sharoitlariga nisbatan moslanishlar.**

**Namlik ekologik omili sifatida.** O‘simliklarning namlikka nisbatan ekologik guruhlari va ularning moslashuvi.

**Hayvonlarning namlikka nisbatan ekologik guruhlanishi va moslashuvi.**

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

**Ekskursiya.**

 **O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Muhitning biotik omillari. Tirik organizmlar o‘rtasidagi munosabatlar.** Ekologik omillarning organizmga kompleks ta’sirini kuzatish. Antibioz munosabat turlari: o‘zaro raqobat, yirtqichlik, parazitizm. Neytralizm. Organizmlarning o‘zaro foydali munosabatlari. Mutualizm, hamsoyalik, hamtovoqlik. Biogeotsenozda tirik organizmlarning birgalikda yashashga moslanishlari.

**5-amaliy mashg‘ulot.** Biogeotsenozda tirik organizmlarning o‘zaro munosabatlarini o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**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.

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

**Turning populatsion strukturasi.** Populyatsiyalarning ekologik ta’rifi. Populyatsiyalarning ko‘rsatkichlari: populyatsiya gomeostazi, populyatsiya soni, populyatsiya zichligi, jinsiy tarkibi, yosh tarkibi, tug‘iluvchanlik, o‘lim ko‘rsatkichi.

**Biotsenozning tur tarkibi, turlarning soniga ko‘ra nisbati, fazoviy strukturasi, etologik (hulq-atvor) strukturasi.**

**6-amaliy mashg‘ulot.** Biotsenozning ekologik strukturasini o‘rganishning amaliy ahamiyati.

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

**7-amaliy mashg‘ulot.** Oziq zanjiri va oziq to‘ri tuzish.

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

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

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

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

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

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

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

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

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

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

**3-laboratoriya mashg‘uloti**. Tabiiy va sun’iy ekotizmlar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlarni aniqlash.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**III BOB. HAYOTNING BIOSFERA DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

 **(17 soat**)

**Biosfera darajasining xususiyatlari. Biosfera haqidagi ta’limot.** Biosfera darajasining xususiyatlari. Biosfera haqida tushuncha. Biosfera darajasining ahamiyati.

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

**Biosferaning tarkibi.** Biosfera tarkibiga kiradigan moddalar tasnifi. Biosferaning tarkibi: biosferaning tirik moddasi, qattiq moddalar, biogen moddalar, biogen va abiogen hosil bo‘luvchi moddalar, radioaktiv moddalar , tarqoq atomlar, kosmik moddalar.

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

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

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

**Biogeokimyoviy sikllar.** Biogen elemantlarning aylanish tezligi. Biosferada suv va ayrim elementlarning davriy aylanishi: suv, uglerod, azot, kislorodning davriy aylanishi.

**Biogeokimyoviy sikllar.** Biogen elemantlarning aylanish tezligi. Biosferada fosfor va oltingugurtning davriy aylanishi. Biogen elementlar davriy aylanishining ahamiyati.

**8-amaliy mashg‘ulot.** Biosferada suv, uglerod, azot, kislorod, fosfor va oltingugurtning davriy aylanishini o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Biosfera evolutsiyasi. Biogenez.** Biosfera evolutsiyasining bosqichlari. Biogenez bosqichi.

**Biosfera evolutsiyasi.** **Noogenez.** Noosfera tushunchasi. Organik olam sistematikasida odamning tutgan o‘rni. Noogenika haqida tushuncha.

**Inson biosfera omili sifatida. Inson faoliyatining biosferaga ta’siri.** Biosferadagi inson faoliyati bilan bog‘liq global ekologik muammolar. Atrof – muhitning ifloslanishi. Tabiiy resurslarning turlari Ekologik muammolarning kompleks yechimi.

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

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

 **IV BOB. ORGANIK OLAM FILOGENEZI**

 **(59 soat**)

**Organik olam filogenezining umumiy tavsifi.** Organik olam filogenezi yoki filogeniya - organizmlarning tarixiy rivojlanishi. Arogenez, allogenez, katagenez yo‘nalishlari haqida umumiy tushuncha.

**O‘simliklar filogenizi. O‘simliklarning vegetativ organlari filogenizi.** O‘simliklarning vegetativ organlaridagi evolutsion o‘zgarishlar. Yuksak o‘simliklarning vegetativ organlari uzoq davom etgan filogenez natijasidir.

**9-amaliy mashg‘ulot.** Tuban va yuksak o‘simliklarni o‘zaro taqqoslash.

**10-amaliy mashg‘ulot.** Yuksak o‘simliklarning ildiz tizimini o‘rganish.

**11-amaliy mashg‘ulot.** Yuksak o‘simliklarning novda tizimini o‘rganish.

**O‘simliklarning generativ organlari evolutsiyasi**. O‘simliklarning generativ organlaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**12-amaliy mashg‘ulot.** Sporali va urug‘li o‘simliklarning generativ organlarini o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular** (Yuksak o‘simlkilar tuzilishi va hayot sikli) **bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash.**

**4-laboratoriya mashg‘uloti**. Sporali, ochiq urug‘li, yopiq urug‘li o‘simliklar misolida aromorfoz va idioadaptatsiyalarni o‘rganish.

**Hayvonot dunyosidagi evolutsion o‘zgarishlar.** Turli sistematik guruhlarga mansub hayvonlar tuzilishi va hayotiy jarayonlari o‘rtasidagi umumiy belgilar. Ko‘p hujayrali organizmlarda yuz bergan evolyusion o‘zgarishlar.

**Xordalilarda yuz bergan evolutsion o‘zgarishlar.**

**13-amaliy mashg‘ulot.** Hayvonot dunyosining turli sistematik guruhlari o‘rtasidagi filogenetik munosabatlarni o‘rganish.

**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 evolutsion o‘zgarishlar. Nerv sistemasi filogenezi.

**14-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqasiz hayvonlarning nerv sistemalarini o‘rganish.

**15-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqali hayvonlarning nerv sistemalarini o‘rganish.

**16-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning nerv sistemalari tiplarini o‘zaro taqqoslash.

**17-amaliy mashg‘ulot.** Odamning nerv sistemasi tuzilishini o‘rganish.

**18-amaliy mashg‘ulot.** Odamning endokrin sistemasi tuzilishini o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Hayvonlarning tana qoplami organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz hayvonlarning tana qoplami sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**Hayvonlarning tana qoplami organlari organlari evolutsiyasi**. Umurtqali hayvonlarning tana qoplami sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**19-amaliy mashg‘ulot.** Odam terisining tuzilishini o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Hayvonlarning harakat organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz hayvonlarning harakat sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**Hayvonlarning harakat organlari organlari evolutsiyasi**. Umurtqali hayvonlarning harakat sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**20-amaliy mashg‘ulot.** Odamning tayanch-harakat sistemasini o‘rganish.

**21-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning tana qoplami va harakat organlarini o‘zaro taqqoslash.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Hayvonlarning nafas olish organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz hayvonlarning nafas olish sistemasidagi evolutsion o‘zgarishlar.

**Hayvonlarning nafas olish organlari evolutsiyasi**. Umurtqali hayvonlarning nafas olish sistemasidagi evolutsion o‘zgarishlar.

**22-amaliy mashg‘ulot.** Odamning nafas olish sistemasini o‘rganish.

**23-amaliy mashg‘ulot.** Hayvonlarning nafas olish organlarini o‘zaro taqqoslash.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**24-amaliy mashg‘ulot.** Odamning qon aylanish sistemasini o‘rganish.

**Hayvonlarning qon aylanish organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz hayvonlarning qon aylanish sistemasidagi evolutsion o‘zgarishlar.

**Hayvonlarning qon aylanish organlari evolutsiyasi**. Umurtqali hayvonlarning qon aylanish sistemasidagi evolutsion o‘zgarishlar.

**25-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqali hayvonlarning qon aylanish doiralarini modellashtirish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Hayvonlarning hazm qilish organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz hayvonlarning hazm qilish sistemasidagi evolutsion o‘zgarishlar.

**Hayvonlarning hazm qilish organlari evolutsiyasi**. Umurtqali hayvonlarning hazm qilish sistemasidagi evolutsion o‘zgarishlar.

**26-amaliy mashg‘ulot.** Odamning hazm qilish organlari sistemasini o‘rganish.

**27-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqali hayvonlarning hazm qilish organlarini o‘zaro taqqoslash.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**Hayvonlarning ayirish organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz hayvonlarning ayirish sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**Hayvonlarning ayirish organlari evolutsiyasi**. Umurtqali hayvonlarning ayirish sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**28-amaliy mashg‘ulot.** Odamning ayirish sistemasini o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

**29-amaliy mashg‘ulot.** Umurtqali hayvonlarning ayirish organlarini o‘zaro taqqoslash.

**Hayvonlarning jinsiy organlari evolutsiyasi**. Umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning jinsiy sistemalaridagi evolutsion o‘zgarishlar.

**30-amaliy mashg‘ulot.**Umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning hayot sikllarini o‘rganish.

**31-amaliy mashg‘ulot.** Odamning jinsiy sistemasi va reproduktiv salomatlik.

**5-laboratoriya mashg‘uloti**. Umurtqali hayvonlar misolida aromorfoz va idioadaptatsiyalarni o‘rganish.

**O‘tilgan mavzular bo‘yicha topshiriqlar bilan ishlash (**o‘quvchilar bilimlarini mustahkamlash, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish**).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Boblar nomi** | **Jami soatlar taqsimoti** |
| **Jami** | **Nazariy** | **Labora****toriya** | **Amaliy mashg‘ulot va N\I** | **Topshiriqlar bilan ishlash** | **Ekskursiya** |
| **1.** | **Ekologiya va hayot** | 5 | 3 |  | 1 | 1 |  |
| **2.** | **Hayotning ekotizm darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar** | 55 | 33 | 3 | 12 | 5 | 2 |
| **3.** | **Hayotning biosfera darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar** | 17 | 13 |  | 2 | 1 | 1 |
| **4.** | **Organik olam filogenezi** | 59 | 21 | 2 | 28 | 8 |  |
|  | **Ja’mi** | **136** | **70** | **5** | **43** | **15** | **3** |

**MAVZUIY REJALASHTIRISH**

**Foydalanilgan va foydalanishga tavsiya etiladigan**

**adabiyotlar hamda manbalar**

1. U.E.Raxmatov. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Sitologiya va genetika asoslari). O‘quv qo‘llanma-T.: “Adabiyot uchqunlar”-2019.
2. O.Mavlonov. Biologiya. Repetitor kitobi. “O‘qituvchi” NMIU. Toshkent-2018.
3. A.Abdukarimov va boshqalar. Biologiya. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. “Sharq” nashriyoti matbaa aksiyadorlik kompaniyasi, bosh tahririyati.: T.2013.
4. B.Sheraliyev. “Biologiya va genetikadan masalalar”. O‘quv qo‘llanma. Akadem nashr-2018.
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat test markazi tomonidan nashr etilgan test topshiriqlari to‘plami.
6. [Завидовская Т. С.](http://www.knigafund.ru/authors/61531) [Ботаника: анатомия и морфология](http://www.knigafund.ru/books/240212)  Директ-
Медиа 2018 г.
7. . [Степановских С.](http://www.knigafund.ru/authors/45637) “[Общая экология” учебник](http://www.knigafund.ru/books/240312) Юнити-Дана 2012
8. [Рябцева С. А.](http://www.knigafund.ru/authors/47879) “[Общая биология и микробиология” учебное пособие, Ч. 1. Общаябиология](http://www.knigafund.ru/books/205013) СКФУ-2016 г.