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**

**(X 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 X- sinflarda tajriba-sinov uchun amaliyotga joriy etiladi.

**BIOLOGIYA**

**10-SINF (136 soat)**

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

tiriklikning tuzilish darajalari, tirik organizmlarga xos xususiyatlarni biladi;

hayotning molekula darajasi va uning o‘ziga xos jihatlarini biladi;

tirik organizmlar tarkibiga kiruvchi organik va anorganik moddalarni farqlaydi;

bakteriya, zamburug‘, o‘simlik, hayvon hujayralarining tuzilishi, funksiyalarini qiyoslaydi;

hujayrada moddalar almashinuvi jarayonlari mohiyati va ahamiyatini tushunadi;

hujayrada irsiy axborotni berilishi gen va xromasomalar bilan bog‘liqligini biladi;

tirik organizmlarning oziqlanishiga ko‘ra turlarini farqlaydi;

tirik organizmlarning jinsiy va jinssiz ko‘payish turlarini farqlaydi;

tirik organizmlarning individual rivojlanish bosqichlarini farqlaydi;

genetikaga oid nazariya va qonuniyatlarni mazmun-mohiyatini tushunadi, irsiyat qonuniyatlarini qo‘llagan holda genetik masalalarni yecha oladi;

odamda uchraydigan irsiy kasalliklar, reproduktiv salomatlikka ta`sir etuvchi omillardan asrash qoidalariga rioya etadi;

evolutsiyani harakatlantiruvchi kuchlari: irsiy o‘zgaruvchanlik, yashash uchun kurash, tabiiy tanlanishning mohiyatini va turlarini biladi;

evolutsiyani isbotlashdagi foydalaniladigan fan dalillariga misollar keltira oladi;

tirik organizmlarning muhitga moslanish turlarini biladi, moslanishlarning kelib chiqish mexanizmlarini tushunadi;

yerda hayot paydo bo‘lishi haqidagi nazariyalarni biladi, turli eralarda hayotning rivojlanib borishini tushunadi.

**I-BOB. BIOLOGIK TIZIMLAR HAQIDA TUSHUNCHA.**

**(5 soat** **)**

**Biologiya hayot haqidagi fan.** Biologiyaning istiqbolli tarmoqlari. Tirik organizmlarni o‘rganish metodlari. kuzatish, taqqoslash, tajriba, modellashtirish. Biologiya fanining muammolari. Biologiya fanining xalq xo‘jaligi sohalaridagi ahamiyati.

**Hayot mohiyati va tiriklikning xususiyatlari.** Tirik organizmlarning xilma – xilligi.

**Tirik organizmlarga xos xususiyatlar.** **Tiriklikning tuzilish darajalari.** Hayot shakllarining xilma – xilligi va ularning tabiatdagi roli.

**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 MOLEKULA DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

**(8 soat).**

**Hayotning molekula darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari.** Hayotning molekula darajasi komponentlari va asosiy jarayonlari.

**Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi va uning doimiyligi.** Kimyoviy elementlarning biologik ahamiyati. Hujayraning anorganik birikmalari.

**Uglevodlar va lipidlar.** Uglevodlar, lipidlarning tuzilishi, xilma-xilligi, biologik ahamiyati.

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

**Oqsillar.** Oqsillarning tuzilishi. Oqsil funksiyalari.

**Nuklein kislotalar.** DNK va RNKning tuzilishi, funksiyalari. ATF.

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

**III-BOB. HAYOTNING HUJAYRA DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

**(17 soat)**

**Hayotning hujayra darajasi**. Hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari.

Hujayra tiriklikning tuzilish, funksional, rivojlanish birligi. Hujayra tiriklikning tuzilish, funksional, rivojlanish birligi sifatida. Hujayra nazariyasining asosiy qoidalari.

**Tirik organizmlar hujayralarining qiyosiy xarakteristikasi.** Bakteriya, zamburug‘, o‘simlik, hayvon hujayralarining o‘ziga xos xususiyatlari.

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

**Moddalar almashinuvi – hujayra hayotiy faoliyatining asosi.** Energetik almashinuv - dissimilatsiya. Energetik almashinuv bosqichlari.

**Plastik** almashinuv. Fotosintez.

**Plastik** almashinuv. Xemosintez.

**Umumlashtiruvchi dars.**

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

**Hujayra tiriklikning irsiy birligi.** Hujayrada irsiy axborotning amalga oshirilishi. Matritsali sintez reaksiyalari.

**Xromosoma – genlar tizimi sifatida**. Somatik va jinsiy hujayralar. Xromosomalarning strukturasi. Xromosomalar soni, shakli va o‘lchamining doimiyligi.

**Hujayraning hayot sikli.** Mitoz. Mitozning biologik ahamiyati.

**Meyoz.** Meyozning biologik ahamiyati.

**1-Amaliy mashg‘ulot.** Mitoz va meyoz jarayonlarini o‘zaro taqqoslash.

**Laboratoriya mashg‘uloti № 1.** Umumbiologik qonuniyatlarga doir masala va mashqlar yechish.

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

**IV-BOB. HAYOTNING ORGANIZM DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

**(57 soat)**

**Hayotning organizm darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari.** Organizm – o‘z – o‘zini boshqaruvchi biologik sistema. Nerv va gumoral boshqarilishning o‘ziga xos xususiyatlari. Bir va ko‘p hujayrali organizmlar, ularning hayotiy faoliyatidagi o‘ziga xos jihatlari.

**Tirik organizmlarning oziqlanishiga ko‘ra turlari.** Avtotroflar. Geterotroflar (saprofitlar, golozoylar, parazitlar), avtotroflar (fototroflar, xemotroflar). O‘simliklarning mineral oziqlanishi. Hayvonlarning mineral oziqlanishi.

**Organizmlarning ko‘payishi.** **Jinssiz ko‘payish.** Jinssiz ko‘payishning o‘ziga xos jihatlari. Jinssiz ko‘payishning turlari.

**Organizmlarning jinsiy ko‘payishi.** Jinsiy ko‘payishning o‘ziga xos jihatlari. Jinsiy ko‘payish shakllari. Gulli o‘simliklarda jinsiy ko‘payish.

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

Hayvonlarda jinsiy ko‘payish shakllari. Hayvonlarda gametogenez jarayoni. Urug‘lanish. Partenogenez.

**2-Amaliy mashg‘ulot.** Organizmlarning jinssiz va jinsiy ko‘payishni o‘rganish.

**Ontogenez – tirik organizmlarning individual rivojlanishi.** Ontogenez tiplari. Embrional rivojlanish davri.

Postembrional rivojlanish davri. Tashqi muhit omillarining organizmning rivojlanishiga ta’siri.

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

**Irsiyatning umumiy qonuniyatlari.** **G.Mendelning irsiyat qonunlari va ularning mohiyati.** To‘liq dominantlik. Chala dominantlik.

Kodominantlik. Ko‘p allellilik.

**3-Amaliy mashg‘ulot.** Monoduragay chatishtirishdato‘liq va chala dominantlikka doir masala yechish.

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

Diduragay va poliduragay chatishtirish.  G.Mendelning uchinchi qonuni. G. Mendelning irsiyat qonunlari.

**4-Amaliy mashg‘ulot.** Diduragay va poliduragay chatishtirishga doir masala yechish.

**Irsiyatning xromosoma nazariyasi.** T. Morgan ishlari. Irsiyatning xromosoma nazariyasining mohiyati.

**5-Amaliy mashg‘ulot.** Genlarning birikkan holda irsiylanishiga doir masalalar yechish.

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

**Jins genetikasi.** Jinsni aniqlashning xromosoma nazariyasi.

**Jinsga bilan bog‘liq holda irsiylanish.** Belgilarnig jinsga birikkan holda avloddan avlodga berilishi.

**6-Amaliy mashg‘ulot.** Jins genetikasiga doir masalalar yechish.

**Noallel genlarning komplementar ta’siri.** Komplementar genlarning irsiylanish qonuniyatlari.

**7-Amaliy mashg‘ulot.** Komplementar irsiylanishga doir masalalar yechish.

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

**Noallel genlarning epistaz ta’siri.** Epistaz genlarning irsiylanish qonuniyatlari.

**8-Amaliy mashg‘ulot.** Epistaz irsiylanishga doir masalalar yechish.

**Noallel genlarning polimer ta’siri.** Polimer genlarning irsiylanish qonuniyatlari.

**9-Amaliy mashg‘ulot.** Polimer irsiylanishga doir masalalar yechish.

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

**Modifikator genlar.** Modifikator genlarning irsiylanish qonuniyatlari.Gen, genotip, genom haqida zamonaviy qarashlar.

**O‘zgaruvchanlikning umumiy qonuniyatlari.** Genotipik o‘zgaruvchanlik. Kombinativ o‘zgaruvchanlik.

**Mutatsion o‘zgaruvchanlik.** Gen, xromosoma, genom mutatsiyalari. Dominant va retsessiv mutatsiyalar. Generativ va somatik mutatsiyalar.

**O‘zgaruvchanlikning umumiy qonuniyatlari.** Fenotipik o‘zgaruvchanlik. Ontogenetik o‘zgaruvchanlik. Modifikatsion o‘zgaruvchanlik.

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

**Genetika va inson salomatligi.** Odam genetikasi. Odam genetikasini o‘rganish usullari.

**Odamda uchraydigan irsiy kasalliklar****.** Reproduktiv salomatlik. Reproduktiv salomatlikka ta`sir etuvchi omillar.

**Gen muhandisligi tadqiqot obyektlari va rivojlanish tarixi.** Genetik injeneriyasining maqsadi, tadqiqot ob’yektlari. Genetik injeneriyaning tarixi.

**Hujayraning genetik elementlari.** Xromosomalar, plazmidalar, transpozonlar hamda ulardan maqsadli foydalanish.

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

**Hujayra irsiyatining o‘zgarishiga olib keladigan jarayonlar**.

**Transformatsiya, transduktsiya, kon’yugatsiya jarayonlari**.

**Gen muhandisligida qo‘llaniladigan fermentlar.** Genetik injeneriyada qo‘llaniladigan fermentlar hamda ulardan maqsadli foydalanish.

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

**Rekombinant DNK olish.** Genlarni klonlash.

**Gen muhandisligiga asoslanib o‘simlik irsiyatini o‘zgartirish**. Transgen o‘simliklar yaratish.

**Hujayra muhandisligi asosida hayvonlar irsiyatini o‘zgartirish**. Transgen hayvonlar yaratish. Hayvonlarni klonlash.

**Gibridoma yaratish texnologiyasi.** Poli va monoklonal antitana olish.

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

**Gen va hujayra muhandisligiga asoslangan biotexnologiya.** Biotexnologiya haqida tushuncha.

**O‘zbekistonda gen muhandisligi va biotexnologiya fani yutuqlari.** O‘zbekistonda gen muhandisligi va biotexnologiya sohasida qilinayotgan tadqiqotlar, olingan natijalar. Biotexnologiyaning kelajagi haqida.

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

**V-BOB. HAYOTNING TUR VA POPULYATSIYA DARAJASIDAGI UMUMBIOLOGIK QONUNIYATLAR**

**(49 soat ).**

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

**Tur mezonlari.**

**Populatsiya-turning tuzilish va evolutsiyaning boshlang‘ich birligi.** Populyatsiyaning genetik tarkibi va populyatsiya genofondining o‘zgarishi.

**Laboratoriya mashg‘uloti № 2**. Turning morfologik mezonini aniqlash.

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

**Evolutsion – g‘oyalarning paydo bo‘lishi.** Qadimgi Rim, Yunonistonda tabiat haqidagi fikrlari. Markaziy Osiyo faylasuflarining tabiat haqidagi fikrlari.

**K. Linneyning, J.B. Lamarkning ilmiy ishlari,** **J. Kyuvening evolutsion g‘oyalari.**

**Ch. Darvinning hayoti, faoliyati.** Ch. Darvin evolutsion nazariyasining ahamiyati va qisqacha mazmuni.

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

**Evolutsiyani harakatlantiruvchi kuchlari.** Irsiy o‘zgaruvchanlik. Irsiy o‘zgaruvchanlikning evolutsiyadagi ahamiyati.

**Laboratoriya mashg‘uloti №3**. Organizmlarda irsiyat va o‘zgaruvchanlikni o‘rganish.

**Yashash uchun kurash va uning turlari.** Tur ichida, turlararo, tabiatning noqulay sharoitlariga qarshi kurash.

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

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

**Organik olamdagi moslanishlar – evolutsiya natijasi**. Hayvonot dunyosidagi morfologik, fiziologik, biokimyoviy, etologik moslanishlar.

**O‘simliklar dunyosidagi moslanishlar**.

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

**Laboratoriya mashg‘uloti № 4.** Tirik organizmlarni muhitga moslanishini o‘rganish.

**Evolutsiyaning sintetik nazariyasi.** Evolyustiyaning sintetik nazariyasi va uning qoidalari.

**Turlarning paydo bo‘lishi.**  Allopatrik va simpatrik yo‘nalishda tur paydo bo‘lishi.

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

**Evolutsiyani isbotlashda molekulyar biologiya, sitologiya fanlari dalillari.** Makroevolutsiya tushunchasi.

**Evolutsiyani isbotlashda embriologiya fani dalillari.** Belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon ajralishi.

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

**Evolutsiyani isbotlashda solishtirma anatomiya fani dalillari.** Gomologik, analogik, rudimentar organlar. Rudiment va atavizmlar.

**Evolutsiyani isbotlashda paleontologiya fani dalillari.**

**Evolutsiyani isbotlashda biogeografiya fanlarining dalillari.** Biogeografik viloyatlardagi hayvonot va o‘simliklar.

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

**Evolutsion o‘zgarishlarning tiplari**. Biologik progress va biologik regress.

**Parallelizm, konvergentsiya, divergentsiya**.

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

**Organik olam evolutsiyasinig asosiy yo‘nalishlari.** Aromorfoz, idioadaptatsiya, umumiy degeneratsiya.

**Yerda hayotning paydo bo‘lishi.** Hayotning paydo bo‘lishi haqidagi dunyoqarashlar.

**Biokimyoviy evolutsiya nazariyasi**. Yerda hayot rivojlanishining asosiy bosqichlari.

**Arxey, proterozoy eralaridagi hayot**. Yerning biologik tarixi bosqichlari. Arxey, proterozoy eralarida o‘simlik va hayvonot olamining murakkablanishi va xilma-xilligining ortishi.

**Paleozoy eralaridagi hayot.** O‘simlik va hayvonot olamining murakkablanishi va xilma xilligining ortishi.

**Mezozoy eralaridagi hayot.** Mezozoy erasida o‘simlik va hayvonot olamining murakkablanishi va xilma-xilligining ortishi.

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

**Kaynazoy eralaridagi hayot.** Kaynazoy eralarida o‘simlik va hayvonot olamining murakkablanishi va xilma-xilligining ortishi.

**Antropologiya- odam evolutsiyasi haqidagi fan.**Odam biologiyasi. Odam biologik va ijtimoiy tur sifatida. Odam organizmini o‘rganish darajalari, uning evolutsiyasi haqida turli xil qarashlar.

**Odam evolutsiyasining asosiy bosqichlari.** Odamning qadimgi ajdodlari. Eng qadimgi odamlar – arxantroplar, qadimgi odamlar – paleoantroplar, dastlabki hozirgi odamlar – kromanyonlar.

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

**Odam evolutsiyasining harakatlantiruvchi kuchlari.** Odam evolutsiyasining harakatlantiruvchi kuchlari. biologik va ijtimoiy omillar.

**Odam irqlari.** Insoniyat jamiyatining zamonoviy muammolari.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#№** | **Boblar nomi** | **Jami soatlar taqsimoti** | | | | |
| **Jami** | **Nazariy** | **Labora**  **toriya** | **Amaliy mashg‘ulot va N/I** | **Topshiriqlar bilan ishlash** |
| **11.** | **Biologik tizimlar haqida tushuncha** | 5 | 4 |  |  | 1 |
| **22.** | **Hayotning molekula darajasidagi umbiologik qonuniyatlar** | 8 | 5 |  | 1 | 2 |
| **33.** | **Hayotning hujayra darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar** | 17 | 11 | 1 | 2 | 3 |
| **44.** | **Hayotning organizm**  **Darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar** | 57 | 33 |  | 13 | 11 |
| **55.** | **Hayotning tur va populyatsiya darajasidagi umumbiologik qonuniyatlar** | 49 | 31 | 3 | 5 | 10 |
|  | **Ja’mi** | **136** | **84** | **4** | **21** | **27** |

**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.