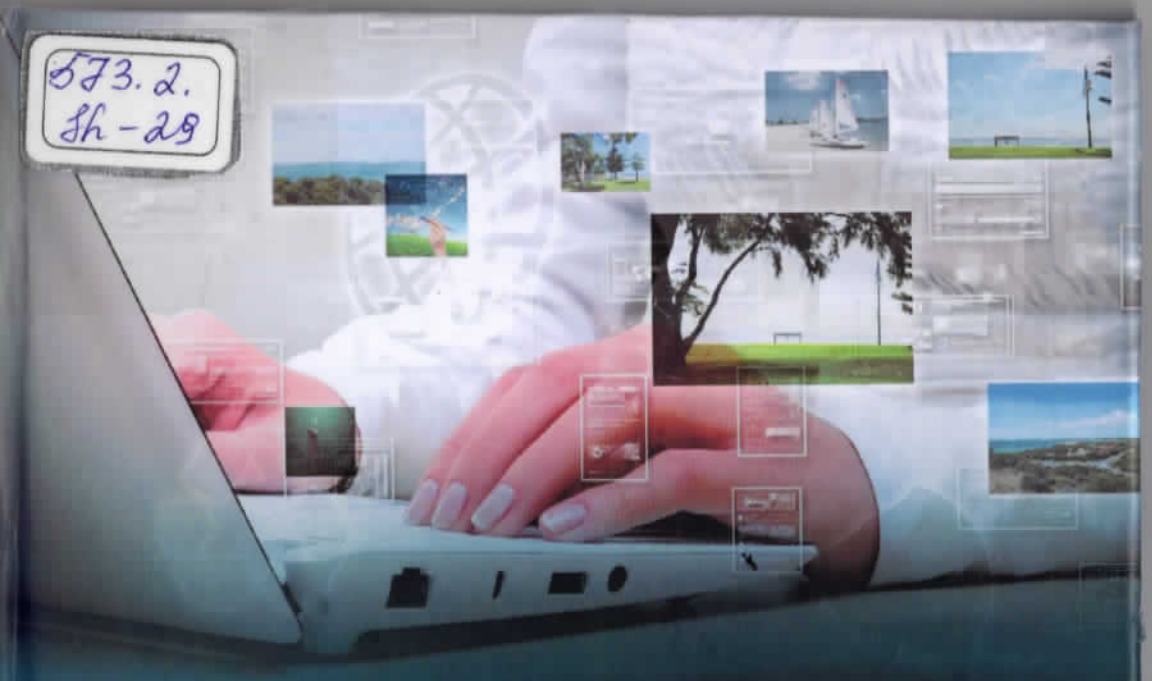
573.2.
Sh-29



MARDANOV SHUKURULLO QO'LDOSHEVICH
RAXMATULLAYEVA ANORA QAYRULLAYEVNA

BIOLOGIYANI O'QITISH TEXNOLOGIYALARI VA LOYIHALASH

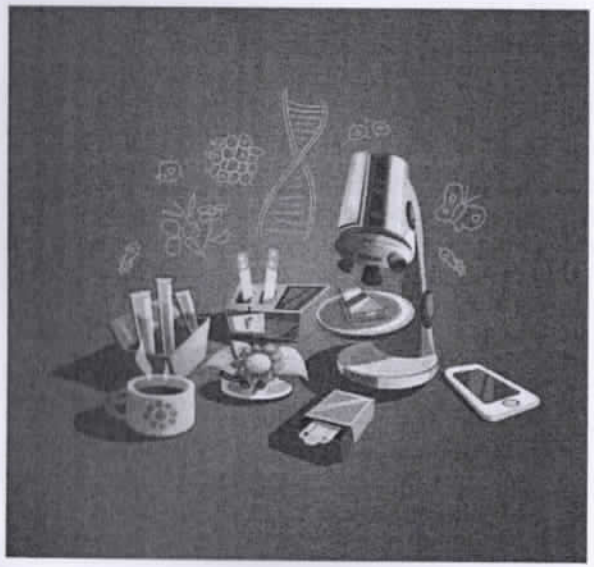
573.2
Sh-29

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

MARDANOV SHUKURULLO QO‘LDOSHEVICH
RAXMATULLAYEVA ANORA QAYRULLAYEVNA

BIOLOGIYANI O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI VA LOYIHALASH



«MALIK PRINT CO»
TOSHKENT – 2022

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

UO'K 573.2(075.8)
KBK 28.0ya73
Sh 29

Sh.Q. Mardanov, A.Q. Raxmatullayeva
Biologiyani o'qitish texnologiyalari va loyihalash [Matn]: o'quv qo'llanma / Sh.Q. Mardanov, A.Q. Raxmatullayeva. – Toshkent: «MALIK PRINT CO», 2022. - 136 b.

Taqrizchilar:
Azimov. I – Nizomiy nomidagi TDPU "Biologiya" kafedrasi mudiri: p.f.d, dotsent;
Abduraimova B. – TVCHDPI "Biologiya" kafedrasi dotsenti.

O'quvchilarga biologiya fanidan ta'lim berishning zamonaviy innovasion uslublarini joriy etish O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan davlatlar qatoriga kirishi, ya'ni 2030 yilga kelib iqtisodiyotning sanoat va selektsiyaning tarmoqlari bo'yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan biridir. Hozirgi kunda axborot-kommunikasiya texnologiyalari jamiyat rivojlanishiga shiddatli ta'sir ko'rsatmoqda va fan texnika jadal rivojlanmoqda, bu o'z navbatida o'quvchilarning bilim olishiga ham ta'sir ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 25 dekabrdagi 538-sonli buyrug'iga asosan o'quv qo'llanma sifatida nashr etishga ruxsat etildi.

ISBN 978-9943-8119-2-8

KIRISH

O'quvchilarga biologik ta'lim berishning zamonaviy innovasion uslublarini joriy etish O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan davlatlar qatoriga kirishi, ya'ni 2030 yilga kelib iqtisodiyotning sanoat va selektsiyaning tarmoqlari bo'yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan biridir. Bugungi kunda axborot-kommunikasiya texnologiyalari jamiyat rivojlanishiga shiddatli ta'sir ko'rsatmoqda.

O'quvchilarda tabiiy-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'naltirilishi; rasmlar ko'rinishidagi illyustrasiyalar: xaritalar, chizmalar, sxemalar, jadvallar, diagrammalar va fotosuratlar bilan bezatilgan bo'lishi; yangi tushunchalar, atamalar, qoidalar, formulalar, ta'riflar, atamalarning lug'at ko'rinishida ifodalangan bo'lishi o'quv qo'llanma va darsliklarga qo'yiladigan talablardan.

UO'K 573.2(075.8)
KBK 28.0ya73
Sh 29

Sh.Q. Mardanov, A.Q. Raxmatullayeva
Biologiyani o'qitish texnologiyalari va loyihalash [Matn]: o'quv qo'llanma / Sh.Q. Mardanov, A.Q. Raxmatullayeva. – Toshkent: «MALIK PRINT CO», 2022. - 136 b.

Taqrizchilar:
Azimov. I – Nizomiy nomidagi TDPU "Biologiya" kafedrasi mudiri: p.f.d, dotsent;
Abduraimova B. – TVCHDPI "Biologiya" kafedrasi dotsenti.

O'quvchilarga biologiya fanidan ta'lim berishning zamonaviy innovasion uslublarini joriy etish O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan davlatlar qatoriga kirishi, ya'ni 2030 yilga kelib iqtisodiyotning sanoat va selektsiyaning tarmoqlari bo'yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan biridir. Hozirgi kunda axborot-kommunikasiya texnologiyalari jamiyat rivojlanishiga shiddatli ta'sir ko'rsatmoqda va fan texnika jadal rivojlanmoqda, bu o'z navbatida o'quvchilarning bilim olishiga ham ta'sir ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 25 dekabrdagi 538-sonli buyrug'iga asosan o'quv qo'llanma sifatida nashr etishga ruxsat etildi.

ISBN 978-9943-8119-2-8

KIRISH

O'quvchilarga biologik ta'lim berishning zamonaviy innovasion uslublarini joriy etish O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan davlatlar qatoriga kirishi, ya'ni 2030 yilga kelib iqtisodiyotning sanoat va selektsiyaning tarmoqlari bo'yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan biridir. Bugungi kunda axborot-kommunikasiya texnologiyalari jamiyat rivojlanishiga shiddatli ta'sir ko'rsatmoqda.

O'quvchilarda tabiiy-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'naltirilishi; rasmlar ko'rinishidagi illyustrasiyalar: xaritalar, chizmalar, sxemalar, jadvallar, diagrammalar va fotosuratlar bilan bezatilgan bo'lishi; yangi tushunchalar, atamalar, qoidalar, formulalar, ta'riflar, atamalarning lug'at ko'rinishida ifodalangan bo'lishi o'quv qo'llanma va darsliklarga qo'yiladigan talablardan.

BIOLOGIYA TA'LIM TEXNOLOGIYALARNING UMUMIY TA'RIFI VA ASOSIY TUSHUNCHALAR

Kimyo va biologiya fanlari bo'yicha ta'lim sifatini tubdan oshirish, umumta'lim maktablarida ushbu fanlarni o'qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta'lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o'quv jihozlari bilan ta'minlash, ushbu yo'nalishlarga malakali o'qituvchi-murabbiylarni jalb etish, kadrlar tayyorlash va ilm-fan natijalaridan foydalanishda ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari o'rtasida o'zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo'lga qo'yish zamonaviy ta'limning dolzarb masalalaridan sanaladi.

Mamlakatimizda kimyo va biologiya fanlarini rivojlantirish, ushbu yo'nalishlarda ta'lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish, o'quv jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, umumiy o'rta ta'lim muassasalarida kimyo va biologiya fanlariga qiziqishi bo'lgan o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirish maqsadida tabiiy fanlar o'quv dasturlarida amaliy mashg'ulotlarning ulushini ko'paytirish zamonaviy ta'limning asosi sanaladi. Bunda innovasion ta'lim texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar va vazifalar bilimni mustahkamlash va rivojlantirishda asosiy vositadir. Ta'lim texnologiyalari ta'lim jarayonini oldindan ko'zlangan va maqsadli natijaga pedagogik texnologiyalar bilan loyihalash, uzviylashtirish orqali amalga oshiriladi.

BIOLOGIYA DARSLARIDA ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining o'rni zamonaviy O'zbekistonda ta'lim shaxsga yo'naltirilgan bo'lib, o'quvchining shaxsiy qiziqishlari va ehtiyojlari sohasiga murojaat qilishni o'z ichiga oladi. Bugungi kunda o'quvchiga individual ta'lim trayektoriyasini tanlash imkoniyati berilishi kerak. Boshqacha qilib aytganda, o'quvchilarning shaxsini rivojlantirish, ularda tahlil qilish va mas'uliyatli qarorlar qabul qilish qobiliyatini singdirish ta'limning ustuvor vazifasi hisoblanadi. Faqat bu holda zamonaviy ta'lim yuqori sifatga ega bo'ladi. Albatta, biologik ta'lim ham bundan mustasno emas va jamiyat talablariga javob berishi va zamonaviy tendentsiyalar asosida rivojlanishi kerak. Ayniqsa, dunyo hamjamiyati XXI asrni biologiya va ekologiya asri deb

belgilaganligi nuqtai nazaridan. Shubhasiz, ta'lim sifatini oshirishning asosiy manbalaridan biri bu zamonaviy ta'lim texnologiyalarini takomillashtirishdir. Ta'lim texnologiyasi konsepsiyasi o'qituvchi va o'quvchilarning ta'lim jarayonidagi pedagogik tamoyillarga va maqsad - mazmun - uslublar o'rtasidagi bog'liqlikka muvofiq, ta'lim natijasiga erishishga qaratilgan faoliyat tizimini o'z ichiga oladi. O'qituvchining o'quv jarayonida zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha faoliyatida quyidagi yo'nalishlar ajratilgan:

- samarali ta'lim faoliyati uchun sharoit yaratish va takomillashtirish;
- zamonaviy ta'lim texnologiyalarini o'rganish va aprobatsiya qilish;
- mualliflik huquqi bo'yicha ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish;
- samarali ta'lim texnologiyalarini joriy etish va tarqatish;
- foydalanilgan ta'lim texnologiyalari samaradorligini baholash tizimini ishlab chiqish va joriy etish.

1. Strukturaviy va mantiqiy texnologiyalar. Zamonaviy tarkibiy va mantiqiy texnologiyalardan foydalanish o'qituvchi faoliyatining asosiy bo'lagi sifatida dars sifatini oshirishning muhim manbalaridan biridir. Zamonaviy tarkibiy va mantiqiy texnologiyalar o'zbek ta'limining eng yaxshi an'analariga, "oddiydan murakkabga", "nazariydan amaliyga" tizimli yondashuv va prinsiplarga asoslanadi. Tizim yondashuvi. Asosiy tarkibiy va mantiqiy texnologiya sifatida o'qituvchi ta'limni rivojlantirishning samarali texnologiyasi sifatida tizimli yondashuvdan foydalanadi. Ta'limga tizimli yondashish o'quvchilarda tizimli fikrlash, mantiqiy bilish qobiliyatlarini rivojlantirish, o'quvchilar faolligini rag'batlantirishga imkon beradi. Bundan tashqari, tizimli yondashuv o'quv materialining uzluksizligi va mantiqiy izchilligini ta'minlaydi. Tizimli yondashuv texnologiyasiga muvofiq har qanday o'rganilayotgan biologik ob'ekt "tizim" tushunchasi orqali ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, har bir tizim o'ziga xos tuzilishga ega, bu qismlar yig'indisiga qisqartirilmaydi, balki o'zaro bog'liq elementlardan iborat.

"Biologik tizim" tushunchasi biologik ta'limning asosidir, bu ta'limning barcha darajalarida o'quv materialining uzluksizligi va mantiqiy izchilligini ta'minlashga imkon beradi. O'rta bo'g'inda biologiyani o'rganishda ham ma'lum tushunchalar butun hayotning

mohiyatini aks ettiradigan umumiy biologik qonunlar atrofida to'planishi mumkin. Maktab biologiyasi kursidagi tizimli yondashuvning o'ziga xos xususiyati shundaki, 6-11-sinflardagi materiallar yagona o'quv kursi sifatida qaraladi, bu o'quv materialining mazmuni va uni uslubiy ta'minotiga ma'lum talablarni qo'yadi. O'rta darajadagi o'quvchilarga o'qituvchi "tizim" tushunchasini tushuntiradi. Tizim (yunoncha - qismdan tashkil topgan, bog'langan) - elementlar to'plami, biz bir-birimiz bilan munosabat va aloqadamiz va ma'lum bir butunlikni, birlikni tashkil qilamiz. Keyin o'quvchilar tizimning tasnifi bilan tanishadilar. Ular tabiiy (tabiiy) va sun'iy (texnogen) jonli va jonli tizimlarni ishlab chiqaradilar. Tizimning elementi - bu o'rganilgan ob'ekt kim tomonidan qurilganligi va ushbu tizimda ma'lum bir funktsiyani bajaradigan qismi yoki tarkibiy bo'linmasi. Ayni paytda tizim elementi quyi tizimdir. Tashkilotning istalgan darajasidagi biologik tizim bu o'zaro bog'liq qismlardan tashkil topgan bir butunlikdir: Keyingi, o'quvchilar tirik tizimlarning o'ziga xos xususiyatlari bilan tanishadilar. Biologik tizimlar, boshqalaridan farqli o'laroq, tirik mavjudotlarning quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi: metabolizm, ko'payish, irsiyat, o'zgaruvchanlik, o'sish va rivojlanish, asabiylashish, aql-idrok, o'zini o'zi boshqarish. O'quvchilar tizimida fikrlashni rivojlantirish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Tizimli yondashuv o'rta maktabda umumiy biologiya kursida to'liq amalga oshiriladi, chunki "Hayotni tashkil etish darajalari" konsepsiyasini o'rganishda eng samarali qo'llaniladi. Ta'limga bo'lgan ushbu yondashuvning asosiy natijasi: avvalgi bilimlarga tayanish, umumiy tushunchalar tizimida ishlash nafaqat bilimlarni o'zlashtirishga, balki tizimli-mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga, demak, o'qitishning yuqori natijalariga olib keladi. Umumiy biologik tushunchalar tizimidagi ishlar 6-dan 11-sinfgacha bo'lgan barcha biologiya kurslari uchun rejalashtirilgan bo'lishi kerak. Shu bilan birga, yetakchi, asosiy biologik tushunchalarni ajratib ko'rsatish muhimdir. Dasturda ko'zda tutilgan barcha biologik tushunchalar umumiy rivojlanish yukini ko'tarmaydi, hammasi ham keyingi mavzularda ishlatilmaydi.

Ulardan tarqoq bilimlar yig'indisi uchun emas, balki biologik tushunchalar tizimi uchun ishlaydiganlarni ajratib ko'rsatish kerak.

2. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. Ta'limdagi axborot texnologiyalari o'z-o'zidan kompyuter fanini o'rganishning predmeti hisoblanadi. Axborot texnologiyalari boshqa mavzular uchun o'quv

jarayoni sifatini oshirishning zamonaviy va samarali vositasi bo'lib xizmat qiladi. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, biologiyani o'rganishda axborotlashtirishning o'rni axborot-pedagogik texnologiyalarni birlashtirish orqali ta'lim sifatini oshirishdan iborat. Maxsus texnik axborot vositalaridan foydalanishni o'z ichiga olgan barcha texnologiyalar o'qitish amaliyotida axborot texnologiyalari deb ataladi. Shu bilan birga, maktabda biologiyani o'qitish jarayonida o'qituvchi quyidagi ish shakllaridan foydalanadi: • CRC va ESD bilan ishlash; • multimedia ko'magidagi bilan ma'ruzalar; • o'quv kurslari mavzulari va bo'limlari bo'yicha multimedia prezentatsiyalarini yaratish; • sinfda va sinfdan tashqari ishlarda tadqiqotlarni tashkil etish, tajribalar o'tkazish, o'quvchilar tadqiqotlari to'g'risida hisobotlarini namoyish etish;

• ma'lumot izlash, tarmoqdan topilgan manbaga sharhlar yozish, berilgan mavzu bo'yicha Internet-resurslarning izohli ro'yxatlarini yaratish; • kompyuterda ishlashni o'rgatish; • interfaol test yordamida mashg'ulotlarni boshqarish.

3. Ta'lim texnologiyalari. Zamonaviy ta'lim sharoitida ta'lim qobiliyatlarini rivojlantirishga hissa qo'shadigan faoliyat tizimi sifatida o'qitish texnologiyalarining o'rni sezilarli darajada oshdi. O'qitish texnologiyalari odatdagi takrorlanishdan farqli o'laroq, o'quv faoliyatining bir yoki bir nechta turlarini ishlab chiqish bo'yicha maqsadga muvofiq, tizimli harakatlarni nazarda tutadi. Xususan, Yagona davlat imtihoniga va davlat imtihoniga tayyorgarlik jarayonida asosiy ta'lim ko'nikmalarini samarali amalda qo'llash muhimdir. Bundan tashqari, maktab biologiyasi kursi amaliy ob'ektiv faoliyatda bir qator ko'nikmalarni rivojlantirishni nazarda tutadi. Biologiya darslarida ba'zida oltinchi sinf o'quvchilariga yorug'lik mikroskopini sozlash mahoratini o'rgatish uchun o'quv mashg'ulotlari zarur. Bunday darsda o'quvchilar mikroskopni mikropreparatlarni o'rganish uchun emas (ular tasodifiy tanlanadi), balki sozlash ko'nikmalarini avtomatizmga yetkazish uchun o'rnatadilar, bu esa kelajakda laboratoriya ishlariga vaqtni tejashga imkon beradi.

4. Loyihalash texnologiyalari. Zamonaviy ta'lim makonini dizayn texnologiyalari va o'quv jarayonini birlashtirmasdan tasavvur etib bo'lmaydi. O'qituvchi ishidagi loyiha faoliyati shartli ravishda predmetli ta'lim faoliyati doirasidagi loyihalar va sinfdan tashqarida amalga oshiriladigan umumiy ta'lim loyihalariga bo'linadi. Tabiiy fanlar o'qituvchilari tomonidan birgalikda amalga oshiriladigan

"Ekologik yil" dasturi, shu qatorda bir qator ekologik va mahalliy tarixiy tadbirlar o'tkaziladi: qushlar baqrami, "Tirik burchak", O'zbekistondagi suv omborlari, ko'chatlar ekish va boshqalar.

5. O'yin texnologiyalari. Maktabdagi o'yin ta'lim texnologiyalari ma'lum bir uchastkani amalga oshirish orqali o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi har qanday o'zaro aloqalarni o'z ichiga oladi. O'yinning ta'lim texnologiyasi sifatida asosiy xususiyati shundaki, o'quv va didaktik maqsad o'yin vazifasiga aylantiriladi. O'yin texnologiyalarining asosiy afzalligi - tegishli syujetli vaziyatni yaratish orqali predmet bilimlarini amalda qo'llash qobiliyatidir. O'yin texnologiyalarini amalga oshirish juda qiyin va ular to'g'ri amalga oshirilgan taqdirdagina samarali bo'ladi. O'yin texnologiyalari nafaqat ta'limning birinchi va ikkinchi bosqichlarida samarali, balki o'rta maktabda ham yuqori natijalarni ko'rsatmoqda. Biologiya darslarida o'qituvchi tez-tez o'yin texnologiyasidan o'zini o'zi ta'minlaydigan ish shakli sifatida emas, balki kengroq texnologiyaning elementi sifatida foydalanadi.

Masalan, materialni mustahkamlash bosqichida o'quvchilarga o'zlarining bilim va ko'nikmalarini erkin ijodiy muhitda mustahkamlashga imkon beradigan simulyatsiya mashqlarini bajarishni taklif qilamiz. Xususan, 9-sinf o'quvchilari doskada oqsil biosintezi jarayoniga taqlid qilib, ribosoma subbirliklari, transport RNK, xabarchi RNK rollarini o'ynaydilar. Ushbu "taqdimot" matritsani sintez qilish jarayonining barcha bosqichlarini yaxshiroq aks ettirishga yordam beradi.

6. Dialog texnologiyalari. Maktabda dialog texnologiyalari zamonaviy kommunikatsion muhitni yaratish, o'quvchilar va o'qituvchilar hamkorligi kengayishi bilan bog'liq. O'quvchilar maqsadlarni qo'llash va amalga oshirish, ularning savollarini ko'rib chiqish, fikrlovchi odamlar bilan tanishish, fikrlovchi odamlar bilan bevosita murojaat qilish uchun vaziyatlarni yaratish. O'quvchilar masofaviy musobaqalarda, tematik forumlarda qiziqish bilan qatnashadilar va professional jamoalarga qo'shilishadi. O'qituvchining amaliyotida o'quvchining mavzuni o'rganishga bo'lgan motivasiyasini oshirishi eng aniq ta'sir maktab o'quvchilarining aralash biologik sohada muvaffaqiyatga erishgan muvaffaqiyatli mutaxassis bilan norasmiy uchrashuvidan so'ng kuzatiladi.

Muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalangan holda darslar har doim muvaffaqiyatli bo'ladi. Ammo shuni ta'kidlashni istardimki,

biologiya darslarida muammoli yondashuvni qo'llash o'ziga xos qiyinchiliklarga ega. O'qituvchi tomonidan materialning "an'anaviy" taqdimotidan ko'ra ko'proq vaqt talab etiladi. O'quvchi ma'lum bir bilim tizimiga ega bo'lishi kerak, chunki ularning yo'qligi unga qo'yilgan muammoni muvaffaqiyatli muhokama qilishga imkon bermaydi. O'qituvchi o'z bilimini doimiy ravishda takomillashtirib borishi, umuman ishda va ayniqsa darsda samarali bo'lishi kerak.

Loyihalash texnologiyasi. Loyiha - bu o'qituvchi tomonidan maxsus tashkil etilgan va o'quvchilar tomonidan mustaqil ravishda bajariladigan, ijodiy mahsulotni yaratish bilan yakunlanadigan harakatlar majmui. Loyiha ko'p qirrali, loyihasi samarali, loyihasi bitmas-tuganmas. Yangi materialni tushuntirish bosqichida kompyuterdan foydalanish. Yangi materialni tushuntirish bosqichida o'qituvchi o'quv faoliyatining quyidagi turlaridan foydalanadi:

1. **Rangli rasmlar va fotosuratlar**. Darslik va o'quv qo'llanmalarida ko'pgina illyustratsiya materiallar bo'lishi mumkin emas, chunki bu ularning narxini keskin oshiradi. Raqamli texnologiyalar bir xil narxda nashrni ko'p sonli rangli illyustratsiyalar bilan to'ldirishga imkon beradi.

2. **Rangli chizmalar va fotosuratlar** illyustratsiya doirani kengaytirishga, unga ko'proq hissiyli, haqiqiy hayotga yaqinlikni berishga imkon beradi. Sinfda kompyuterdan foydalanish yangi materialni tushuntirishda katta illyustratsiya materialdan foydalanishga imkon beradi, bu esa materialni yaxshiroq o'zlashtirishga yordam beradi.

3. **Video fragmentlar** - ishlatiladigan o'quv filmlari va videofilmlarga o'xshash funktsiyani bajaradi, ammo kompyuter texnologiyalari bilan birgalikda ularni sifat jihatidan yangi darajaga olib chiqadi. Kompyuterdan foydalangan video fragmentlar video materialni darsda muammoli vaziyat yaratishning o'ta samarali vositasi sifatida ishlatishga imkon beradi.

4. **Animatsiyalar** - bu turli xil biologik jarayonlarning mexanizmlarini, shu jumladan mikromodilani tasvirlash uchun o'quv filmlari va videofilmlarga kiritilgan an'anaviy "multfilmlar" fragmentlarining analoglari. Televizor orqali o'quvchiniing ongiga kiritilgan zamonaviy kompyuter dizayni yordamida psixologik jozibali. Bunday animatsiyalarda to'xtash va kerakli qismga o'tish osonroq bo'ladi, chunki sinxronlashtirilgan ovoz hamrohligi tufayli jarayonni kerakli vizual aksdanlar bilan malakali tushuntirish mumkin.

5. **Interfaol modellar va chizmalar, diagrammalar.** Interfaol modellar - animatsiya, ularning o'tishi belgilangan dastlabki shartlarga bog'liq. Biologik jarayonlarni simulyatsiya qilish uchun foydalanish mumkin. Ushbu turdagi ob'ektni interaktiv jadvallar deb atash mumkin, ularda fragmentlar qisqa animatsiyalarda "jonlanishi" yoki yangi tafsilotlar paydo bo'lishi bilan kattalashishi mumkin.

6. **Multimedia taqdimotlari**. Taqdimot darslarini yaratish kompyuter texnologiyalaridan foydalanish qobiliyatini va ko'p vaqtni talab qiladi, bu oxir-oqibat o'quvchilarning mavzuga bo'lgan bilim qiziqishlarining oshishi bilan asoslanadi. Ushbu shakl o'quv materialini shunga o'xshash tartibda har tomonlama tizimli ma'lumotlar bilan to'ldirilgan jonli qo'llab-quvvatlovchi tasvirlar tizimi sifatida taqdim etishga imkon beradi. Bunda o'quvchilarni idrok etishning turli kanallari ishtirok etadi, bu esa ma'lumotni nafaqat faktik, balki assotsiativ shaklda ham o'quvchilar xotirasida saqlashga imkon beradi.

Ushbu o'quv ma'lumotlarini taqdim etishdan maqsad maktab o'quvchilarida fikrlash obrazlari tizimini shakllantirishdir. Multimedia taqdimoti shaklida o'quv materialini taqdim etish mashg'ulot vaqtini qisqartiradi. Sinfda multimedia prezentatsiyalaridan foydalanish diqqat, xotira, fikrlash faoliyati psixologik jihatdan to'g'ri rejimlariga asoslangan o'quv jarayonini qurishga imkon beradi. Yangi materialni tushuntirish bosqichida taqdimot yangi materialni tushuntirish bilan birga rol o'ynaydi. Shuningdek, siz o'quvchilar uchun tushunarli bo'lgan o'z ishlarining natijalarini baholashning samarali va shaffof tizimini ko'rib chiqishingiz va ishni boshlashdan oldin o'quvchilarga ma'lum qilishingiz kerak.

1. Javoblarni tanlash va vazifalar bilan ishlash. Tegishli maqola: O'quvchilarning chet tili kommunikativ kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirish jarayonida zamonaviy pedagogik usul va texnologiyalardan foydalanish Kompyuter texnologiyalari taklif qilinganlardan bir yoki bir nechta javob variantlarini talab qiladigan vazifalarni tahlil qilish, saqlash va qayta ishlashga imkon beradi. Matndan tashqari, bunday vazifalarda rasmlar, shuningdek fotosuratlar, video va animatsion qismlar bo'lishi mumkin. O'quvchilar tomonidan bunday topshiriqlarning bajarilishi o'rganilayotgan material bo'yicha bilimlarini mustahkamlashga imkon beradi. Materialni mustahkamlash uchun elektron ta'lim manbalaridan foydalanish ushbu bosqichni o'quvchilar uchun yanada jozibali va o'qituvchi uchun qulay qiladi.

2. Simulyatorlar bilan ishlash. Ushbu turdagi ish o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashga va tirik organizmlarning qismlari va a'zolarini aniqlash qobiliyatini rivojlantirishga imkon beradi.

3. Virtual laboratoriya ishlarini amalga oshirish, bilim va amaliy ko'nikmalarni mustahkamlashdan tashqari, laboratoriya ishlariga sarflanadigan vaqtni sezilarli darajada qisqartirishga va moddiy bazaning yetarli emasligi muammosini hal qilishga imkon beradi.

4. Interfaol vazifalar bilan ishlash - bajarilish bosqichlari va xatolarni kompyuter orqali boshqarishni o'z ichiga olgan vazifalar (vazifalar tizimi), keyingi bosqichni tanlash uchun ko'rsatmalar tizimi, birinchi bosqich natijalariga qarab tarmoqlanadigan tizim mavjud. Interfaol vazifalar tarkibida foto, video va animatsion ob'ektlar bo'lishi mumkin. Bunday topshiriqlar ushbu ob'ektlarni illyustratsiya toifasidan o'quv materiallari toifasiga o'tkazadi. Biologiyani o'qitishda ular eksperiment bilan bog'liq vazifalarni yaratish, eksperimental ma'lumotlarni qayta ishlash va turli shakllarda taqdim etilgan ma'lumotlarni taqqoslash uchun ishlatilishi mumkin. Interfaol jadvallar - agar sizda interaktiv doska bo'lsa, ushbu turdagi ish juda qulaydir. Bunday jadvallarni to'ldirishda bitta o'quvchi doskaga chiqadi, qolganlari stolni daftarga o'rnatadilar. Frontal ish uchun ham interaktiv jadvallardan foydalanish mumkin, bu holda jadvalni to'ldirish og'zaki ravishda amalga oshiriladi.

5. **Biologik labirintlar bilan ishlash** – o'quvchilar uchun qiziqarli, jozibali shaklda tavsiya etilgan mavzu bo'yicha bilimlarni ishlab chiqish va mustahkamlashga imkon beradi. O'quvchilarga quyidagi vazifa taklif etiladi: "Biz sizni biologik labirint orqali hayajonli sayohatga taklif qilamiz. Mavzuni o'rganib chiqib, siz har doim chiqish yo'lini topasiz. Hayonotni o'qib bo'lgach, agar siz rozi bo'lsangiz "Ha" ni tanlang, agar rozi bo'lmasangiz "Yo'q" ni tanlang. Agar chiqish yo'lini topsangiz yoki tiqilib qolsangiz labirint tugaydi. "Xarita" tugmachasini bosish orqali siz har doim o'zingizning javoblaringizni va labirintdagi hozirgi holatingizni ko'rishingiz mumkin. " Labirintlar bilan ishlash jarayonida o'quvchilar algoritmik fikrlashni, ma'lumotlarda to'g'ri harakat qilish qobiliyatini rivojlantiradi va guruhlarda ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Labirintlar darsga lahzani olib keladi, bu o'quvchilar e'tiborini o'rganilayotgan materialga qaratishga imkon beradi. Bilimlarni boshqarish bosqichida kompyuterdan foydalanish.

Bunday holda, kompyuter dasturlaridan foydalanish bir qator muammolarni hal qiladi: • javoblarni baholashning ob'ektivligini oshiradi;

• mashg'ulotlarga individual yondashishga imkon beradi; o'quvchilarning bilimlarini sinash vaqtini qisqartiradi. Bilimlarni boshqarish uchun men tashkiliy shakli an'anaviy ravishda "taklif qilingan variantlardan javobni tanlang" deb nomlanishi mumkin bo'lgan testlardan foydalanaman. Javob berish uchun taklif qilinganlardan birini tanlab, to'g'ri javob raqami bilan tugmachani bosish kifoya. Sinovni "to'g'ri javobni yozish" prinsipi bo'yicha tashkil etish o'quvchining shaxsiy kompyuterdan foydalanuvchi sifatida yaxshi tayyorgarlikni nazarda tutadi.

Sinkveyn - bu ma'lum bir vaziyatda tasvirlash va aks ettirishga imkon beradigan katta miqdordagi ta'lim ma'lumotlarini qisqa muddatlarda taqdim etishni talab qiladigan she'r. S. 5 satrdan iborat she'rdir. 1 - sinxvin nomi. 2. - Ikki sifat. 3. - uchta fe'l. 4. - senkvine mavzusidagi jumla (ibora) 5. - ism. Masalan: 1. Meyoz. 2. Kamaytirish, ikki bosqichli. 3. Qayta tiklaydi, birlashtiradi, kamaytiradi. 4. Gaploid xromosomalar to'plami bo'lgan gametalar hosil bo'ladi. 5. Bo'lim.

Oliy ta'lim muassasasida ta'lim texnologiyasi – talabaning qobiliyatlari va qiziqishlarini hisobga olgan holda mutaxassislarni tayyorlash mazmuni, ta'lim maqsadiga mos ravishda mazmunni loyihalash hamda pedagogik uslublar, shakllar va o'qitish usullarini tadbiq etishga yo'naltirilgan psixologik, umumpedagogik, didaktik va shaxsiy uslubiy tartiblar asosida amalga oshiriluvchi o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi o'zaro ta'sir tizimidir.

Ta'lim texnologiyasi – o'quvchining shaxsiy sifatlarini, kasbiy, umumkasbiy va umummadaniy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan o'qitish va tarbiyalash texnologiyasidir.

Pedagogik texnologiya - yuqori darajadagi samaradorlikni ta'minlovchi, pedagogik qonuniyatlar, maqsadlar, prinsiplar, mazmun, shakl, uslublar va o'qitish vositalaridan hamda tarbiyalash usullaridan tashkil topgan loyihalash va mos ravishda ushbu texnologiyani amaliyotda qo'llash tizimidir.

Pedagogik texnologiya – ta'limni ilmiy loyihalash va uning aniq kafolatli muvaffaqiyatini ta'minlovchi tizimdir.

Pedagogik texnologiya quyidagi belgilar bilan xarakterlanadi:

- o'qitish va tarbiyalash maqsadlarini ketma-ket ishlab chiqish;

- o'zlashtirishga mo'ljallangan axborotlarni tarkiblash, tartibga solish va zichlash;
- o'qitish va nazorat qilishning didaktik va texnik, shu jumladan kompyuter vositalaridan majmuali foydalanish;
- o'qitish va tarbiyalashning tashxis funktsiyasini kuchaytirish;
- o'qitishning yetarli darajadagi yuqori sifatini kafolatlash.

O'qitishning pedagogik texnologiyalari tasnifi:

- foydalanish darajasiga ko'ra: umumpedagogik, shaxsiy, uslubiy (fan bo'yicha) va lokal (modulli);
- falsafiy asolariga ko'ra: ilmiy va diniy, gumanistik va avtoritar;
- tajribani o'zlashtirishning ilmiy konsepsiyasiga ko'ra: assosiativ-reflektor, bixevioristik, interiorizator, rivojlantiruchi;
- shaxs tuzilishiga mo'ljallanganligi bo'yicha: axborot (bilim, uquv va malakani shakllantirish), operasion (aqliy, harakat qobiliyatlarini shakllantiruvchi), evristik (ijodiy qobiliyatlarni rivojlantiruvchi), amaliy (real-amaliy sohada malakani shakllantirish);

An'anaviy o'qitish tizimini modernizatsiyalash xarakteriga ko'ra:

- o'quvchi faoliyatini faollashtirish va intensifikasiyalashtirish texnologiyasi;
- o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi faoliyatni insonparvarlashtirish va demokratlashtirish asosidagi texnologiya;
- o'quv materialini didaktik qayta ishlash asosidagi texnologiya.

Bu texnologiya ushbu belgilari bo'yicha tasniflanishi mumkin:

- yetakchi maqsad va vazifalar bo'yicha;
- o'qishni tashkil etish shakliga ko'ra;
- asosiy o'qitish uslubiga ko'ra.

O'qitish texnologiyasining didaktik tarkibi quyidagilarni hisobga oladi:

- foydalanish darajasi;
- falsafiy asosi;
- bilimni o'zlashtirishning yetakchi konsepsiyasi;
- ta'lim mazmunining farqlanuvchi xarakteri;
- o'qitishni tashkil etish shakli;
- yetakchi o'qitish uslubi;
- o'quvchilar kategoriyasi.

Pedagogik innovatika (yangilik kiritish, innovasiya) – ta'lim muassasasining faoliyatiga nisbatan barqaror yangilik elementlarini

kiritib, uning rivojlanishi va faoliyat ko'rsatishiga samarali ta'sir etuvchi maqsadga yo'naltirilgan o'zgartirishdir.

Innovasion pedagogik texnologiyalar aynan ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchi-talabalar (tinglovchilar)ga muayyan fan (mavzu) bo'yicha bilim berish va shaxsini shakllantirishga qaratilgan o'qitishning zamonaviy uslublari va texnik vositalari majmuidir.

BIOLOGIYA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR RIVOJLANTIRUVCHI TA'LIM TEXNOLOGIYASI

Interfaol texnologiyalar bugungi kunda tobora ko'proq tan olinmoqda va turli xil o'quv fanlarini o'qitishda qo'llanilmoqda. Interfaol shovqin inson va inson o'rtasida yoki inson-mashinalar tizimlari (AKT) o'rtasida real vaqt rejimida tezkor aloqalarni o'z ichiga oladi. "Bolalar tabiati vizualizatsiyani talab qiladi" bu talabni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari osonlikcha qondirishi mumkin. AKTdan foydalangan holda o'tkaziladigan dars - bu sifat jihatidan yangi dars turi. Biologiya fanini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlarini, o'quvchilarning yoshi va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda, darsda juda aniqlik bo'lishi kerak.

Qoida tariqasida, darslar uchun illyustratsiya materiallari bilan jihozlangan barcha jadvallar va plakatlar azaldan jismoniy va ma'naviy jihatdan eskirgan, shuning uchun o'quv jadvallarining butun shkafi o'rnini bosadigan kompyuter dasturlarining mavjudligi o'qituvchi uchun zamonaviy tayyorlash va o'tkazishda juda katta yordamdir, 7-11-sinf o'quvchilari o'rtasida "Biologiya darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish" qiziqarli, nostandart darslar. So'rovnomaning maqsadi biologiyani o'qitishning qaysi texnologiyalari, shakllari va usullari o'quvchilarga yangi materialni yaxshiroq o'zlashtirish, mustahkamlash va esda saqlashga imkon berishini aniqlashdir.

O'quvchilarning 100% ta'kidlashicha, o'quv ma'ruzalari, videofilmlar, interaktiv rasmlar, animatsiyalar, materialni o'zlashtirish tez, tabiiy ravishda, qiziqish bilan ro'y beradi. Bu bilim sifati tahlili bilan ham tasdiqlanadi. Axborot va kommunikatsiyalardan foydalanishning dolzarbligi :

- darsning sifat jihatidan yangi turi (dinamikasi, axborot tarkibi);
- kerakli ma'lumotlarni olish tezligi;

- ko'rgazmali qurollarning keng assortimenti;
- mavzuga qiziqish, simulyatorlar yordamida o'quvchilarning bilimlarini sifatli tekshirish;
- o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi yaqin hamkorlik, o'quvchilarning javob berishga intilishi tufayli o'quv jarayonini tezlashtirish.

Endi tobora ko'proq yangi raqamli ta'lim manbalari paydo bo'lmoqda.

Ulardan foydalanish sizga darsga tayyorgarlik ko'rish uchun vaqtni tejashga, yangi materialni to'liq tushunishga imkon beradigan materialni tanlashga, materialni tekshirish va konsolidatsiyalashga imkon beradi. CRC vositalari yordamida bizdan uzoq bo'lgan jarayonlar va hodisalarni vaqt va makonda ko'rsatish mumkin bo'ldi.

Biologiya. Hayvonlar. 7-sinf. "1C: Maktab";

Biologiya. O'simliklar. 6-sinf. "1C: Maktab";

Biologiya darslari. 6-sinf. O'. Pratov va boshqalar.

BTRda taklif qilingan barcha ob'ektlar darslar uchun turli xil prezentatsiyalarga birlashtirilishi mumkin (dars turiga, sinfga tayyorgarlik darajasiga, o'qituvchi tomonidan qo'yilgan vazifalarga qarab). Shuningdek, o'qituvchi tanlangan axborot ob'ektlarini kerakli ketma-ketlikda tartibga solishi, laboratoriya va mustaqil ish uchun material tayyorlashi mumkin.

Masalan, 6-sinfda o'simliklarni o'rganishda men interaktiv o'yinlardan foydalanaman: "Yorug'lik mikroskopning tuzilishi", "O'simliklar va hayvonlar hujayralarining tuzilishi", "Gulning tuzilishi" simulyatori. Laboratoriya ishlarida AKTdan foydalanishda juda katta imkoniyatlar ochiladi. Axir, jonli narsalardan foydalanish har doim ham mumkin emas. Masalan, "Kiprikli infuzoriyalarniing tuzilishi va harakatlanish usullari" laboratoriya ishini bajarishda kompyuter kiprikli infuzoriyaning tuzilishini tekshirishga imkon beradi, filmning bir bo'lagi kiprikning to'lqin shaklida harakatlanishini namoyish etadi. , tananing tirnash xususiyati.

O'rta maktabda ishlash jarayonida "Ekologik ofatlar va uning oqibatlari" mavzularini o'rganish paytida men an'anaviy ravishda dars-konferentsiya o'tkazaman. O'quvchilar mavzularni tanlaydilar, loyihalar tayyorlaydilar, ajoyib prezentatsiyalar, risolalar, varaqalar va boshqalarni yaratadilar.

AKT darslarning barcha bosqichlarida muvaffaqiyatli qo'llaniladi.

6-sinf biologiya darsi mavzusi: "Mevalar. Quruq va suvli mevalar".

Dars boshida o'quvchilarning bilimlarini yangilash, yangi materialni idrok etishga tayyorlash uchun men "Gul tuzilishi" interaktiv chizmasi bilan ishlayman.

(6-sinf BIOLOGIYA)

Ishlash uchun sinov rejimi tanlangan. Ikki shogird juda qisqa vaqt ichida gulning barcha tarkibiy qismlarini belgilaydi. Bu sizga vaqtni tejashga imkon beradi, gulning tuzilishini vizual tarzda sinfdagi barcha o'quvchilarga takrorlaydi va darhol ishning to'g'riligini tekshiradi.

O'quvchilar doskaga chiqib, virtual mikroskop qismlarining nomini, hujayra organoidlari nomini, gul qismlarini aniqlaydilar, ob'ektlarning rasmlari va ularning nomlari o'rtasidagi moslikni topadilar. Keyin kompyuter dasturi to'g'ri va noto'g'ri javoblarni ko'rsatadi. Agar o'quvchi xato qilsa, u darhol ularni ko'radi va ular sinfda muhokama qilinadi. Barcha o'quvchilar ishga kiritilgan.

Yuqori natijalarga erishish vositalaridan biri bu innovatsion texnologiyalar, ya'ni. bu o'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning prinsipial yangi usullari, usullari, pedagogik faoliyat natijalariga samarali erishishni ta'minlaydi.

Ishdan maqsad - mavjud bo'lgan innovatsion ta'lim texnologiyalari to'g'risida asosiy ma'lumotlarni umumlashtirish va ularni biologiyani o'rganishda qo'llash usullarini aprobatsiya qilish. Uchinchi ming yillikning boshidagi ta'limning o'ziga xos xususiyatlari turli xil texnologiyalardan foydalanishga alohida talablar qo'yadi, chunki ularning mahsuloti tirik odamlarga qaratilgan bo'lib, texnologik o'quv operatsiyalarini rasmiylashtirish va algoritmlash darajasi sanoat ishlab chiqarishi bilan hech qachon taqqoslanmaydi. Shu munosabat bilan, o'quv faoliyatini texnologlashtirish bilan bir qatorda, uni insonparvarlashtirish jarayoni ham xuddi shunday muqarrar bo'lib, endi shaxs-faoliyat yondashuvi doirasida tobora keng tarqalmoqda. Mamlakatimizda ham, chet ellarda ham ta'lim tizimida ro'y berayotgan barcha o'zgarishlar ta'limning yangi mafkurasi va metodikasi - innovatsion ta'lim tizimini shakllantirishga olib keladi. Innovatsion ta'lim texnologiyalari yangi ta'lim paradigmasini amalga oshirish vositasi sifatida qaralishi kerak.

Innovatsiya (English Innovation - innovatsiya) - kadrlar tayyorlash, ta'lim va fan sohasida yangi shakllar, usullar va ko'nikmalarni joriy etish. Prinsipial jihatdan, har qanday ijtimoiy-

iqtisodiy yangilik, hali massani olmagan bo'lsa-da, ya'ni. ketma-ket tarqatish yangilik deb qaralishi mumkin.

Innovatsion ta'lim texnologiyalarining asosiy maqsadi - insonni doimiy o'zgarib turadigan va rivojlanayotgan jamiyatda hayotga tayyorlash, uning o'z-o'zini rivojlantirish qobiliyatlarini shakllantirish. Bunday treningning mohiyati ta'lim jarayonini inson salohiyatiga yo'naltirish va ularni amalga oshirishda yotadi. Ta'lim innovatsiyalarni ishlab chiqish mexanizmlarini ishlab chiqishi, hayotiy muammolarni hal qilishning ijodiy yo'llarini topishi va ijodkorlik uning faoliyatining barcha sohalarida qo'llaniladigan insonning kundalik hayot normasiga aylanishiga hissa qo'shishi kerak.

Innovatsiyalarning maqsadi - o'quvchining shaxsiy tizimidagi an'anaviy tizim bilan solishtirganda sifat jihatidan o'zgarishi.

Bu pedagogik muammolarni hal qilishni o'z ichiga oladigan sifat jihatidan yangi didaktik va ta'lim dasturlarini kasbiy faoliyatga kiritish natijasida mumkin bo'ladi. Harakatlarni rag'batlantirish, olingan ma'lumotlarda mustaqil ravishda harakat qilish qobiliyatini rivojlantirish, ijodiy "nostandart" fikrlashni shakllantirish, bolalarning ilm-fan va amaliyotning so'nggi yutuqlaridan foydalangan holda tabiiy qobiliyatlarini maksimal darajada ochib berish orqali rivojlantirish innovatsion faoliyatning asosiy maqsadlari.

Ta'limdagi innovatsion faoliyat insonning axloqiy o'zini o'zi takomillashtirishga qaratilgan ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan amaliyot sifatida muhimdir, chunki u jamiyatdagi mavjud barcha turdagi amaliyotlarning o'zgarishini ta'minlashga qodir.

Shunday qilib, bir qator ta'lim (pedagogik) texnologiyalar mavjud bo'lib, ulardan foydalanish yuqoridagi barcha vazifalarni amalga oshirishga imkon beradi.

Boshlash uchun "pedagogik texnologiya" tushunchasini aniq belgilash kerak. Uni tushunish va ishlatishda katta farqlar mavjud:

- pedagogik texnologiya - o'qitish shakllari, usullari, usullari, uslublarining maxsus to'plami va joylashishini belgilaydigan psixologik-pedagogik munosabatlarning to'plami; bu pedagogik jarayonning tashkiliy va uslubiy qo'llanmasi (B.T.Lixachev);
- pedagogik texnologiya - bu o'quv jarayonini amalga oshirishning mazmunli texnikasi (VP Bespalko);
- pedagogik texnologiya - bu rejalashtirilgan ta'lim natijalariga erishish jarayonining tavsifi (I.P. Volkov);

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

• texnologiya - bu san'at, mahorat, mahorat, ishlov berish usullari, holat o'zgarishi (V.M. Shepel);

• o'qitish texnologiyasi didaktik tizimning ajralmas protsessual qismidir (M. Choshanov);

• pedagogik texnologiya - bu o'quvchilar va o'qituvchilar uchun so'zsiz qulay shart-sharoitlarni ta'minlagan holda o'quv jarayonini loyihalashtirish, tashkil etish va o'tkazishda birgalikda o'ylangan pedagogik faoliyat modeli (V.M. Monaxov);

• pedagogik texnologiya - bu ta'lim shakllarini optimallashtirishga qaratilgan texnik va inson resurslari va ularning o'zaro ta'sirini hisobga olgan holda bilimlarni o'zlashtirish va o'rganish jarayonining butun tizimini yaratish, qo'llash va aniqlashning tizimli usuli;

• pedagogik texnologiya deganda pedagogik maqsadlarga erishish uchun foydalaniladigan barcha shaxsiy, instrumental va uslubiy vositalarning ishlashining tizimli to'liqligi va protsedurasi tushuniladi (M.V. Klarin).

Bizning tushunchamizga ko'ra, pedagogik texnologiya har xil mualliflarning (manbalarning) barcha ta'riflarining ma'nolarini o'zida mujassam etgan mazmunli umumlashtirishdir. Ya'ni, pedagogik texnologiya - bu o'quvchilar va o'qituvchilar uchun so'zsiz qulay sharoitlarni ta'minlagan holda o'quv jarayonini loyihalash, tashkil etish va o'tkazishda birlashtirilgan pedagogik faoliyatning puxta o'ylangan modeli (V.M. Monaxov).

"Pedagogik texnologiya" tushunchasini uch jihat bilan ifodalash mumkin:

1) ilmiy: pedagogik texnologiyalar - pedagogika fanining maqsadlari, mazmuni va o'qitish uslublarini o'rganadigan va ishlab chiqadigan va pedagogik jarayonlarni loyihalashtiradigan qismi;

2) protsessual va tavsiflovchi: jarayonning tavsifi (algoritmi), rejalashtirilgan ta'lim natijalariga erishish maqsadlari, mazmuni, usullari va vositalari to'plami;

3) protsessual jihatdan samarali: texnologik (pedagogik) jarayonni amalga oshirish, barcha shaxsiy, instrumental va uslubiy pedagogik vositalarning ishlashi.

Shunday qilib, pedagogik texnologiya ham o'rganishning eng oqilona usullarini o'rganadigan fan sifatida, ham turli darajadagi usullar, tamoyillar va tartibga soluvchilar tizimi sifatida ishlaydi:

1) **Umumiy pedagogik** (umumiy didaktik) daraja: umumiy pedagogik (umumiy didaktik, umumiy ta'lim) texnologiyasi ma'lum bir mintaqada, ta'lim muassasasida, ta'limning ma'lum bir bosqichida ajralmas ta'lim jarayonini tavsiflaydi. Bu erda pedagogik texnologiya pedagogik tizim bilan sinonimdir: u o'quv maqsadlari, mazmuni, vositalari va usullari to'plamini, jarayon sub'ektlari va ob'ektlari faoliyati algoritmini o'z ichiga oladi.

2) **Xususiy uslubiy** (predmetli) daraja: ma'lum bir xususiy amalga oshirish darajasi doirasidagi pedagogik texnologiya, "xususiy metodologiya" ma'nosida qo'llaniladi, ya'ni. bir fan, sinf, o'qituvchi (ta'lim fanlarini o'qitish metodikasi, kompensatorli o'qitish metodikasi, o'qituvchi, tarbiyachining ish uslubiyati) doirasida ma'lum bir ta'lim va tarbiya mazmunini amalga oshirish usullari va vositalari to'plami sifatida.

3) **Mahalliy (modulli) daraja**: mahalliy texnologiya - bu ta'lim jarayonining alohida qismlari texnologiyasi, muayyan didaktik va ta'lim vazifalarini hal qilish (ayrim faoliyat turlari texnologiyasi, tushunchalarni shakllantirish, individual shaxsiy fazilatlarni tarbiyalash, dars texnologiyasi, yangi bilimlarni o'zlashtirish, takrorlash va materialni boshqarish texnologiyasi, mustaqil ishlash texnologiyasi va boshqalar).

Shuningdek, texnologik mikroyapılar mavjud: texnikalar, bog'lanishlar, elementlar va boshqalar. Mantiqiy texnologik zanjirga tizilib, ular ajralmas pedagogik texnologiyani (texnologik jarayon) tashkil etadi.

Texnologik diagramma bu jarayon texnologiyasining an'anaviy tasviri, uni alohida funktsional elementlarga ajratish va ular orasidagi mantiqiy aloqalarni belgilashdir.

Texnologik xarita - jarayonni bosqichma-bosqich, bosqichma-bosqich harakatlar ketma-ketligi (ko'pincha grafik shaklda) ishlatilgan vositalarni ko'rsatish bilan tavsiflash.

Mavzu va mahalliy darajalarning pedagogik texnologiyasi konseptsiyasi deyarli to'liq o'qitish metodikasi konseptsiyasi bilan qamrab olingan; ularning orasidagi farq faqat urg'ularni joylashtirishda. Texnologiyalarda tarkibiy qismlarning protsessual, miqdoriy va hisoblangan qismi, usullarda - maqsadli, mazmunli, sifatli va o'zgaruvchan yo'naltirilgan jihatlar ko'proq ifodalanadi. Texnologiya usullardan takrorlanuvchanligi, natijalarning barqarorligi, ko'plab "agar" larning

yo‘qligi (agar qobiliyatli o‘qituvchi, qobiliyatli bolalar bo‘lsa, yaxshi ota-onalar ...) bilan ajralib turadi.

Texnologiyalar va metodlarning chalkashligi, ba’zida metodlar texnologiyalar tarkibiga, ba’zida esa aksincha, ma’lum texnologiyalar o‘qitish metodikasi tarkibiga kirishiga olib keladi.

O‘quv jarayonida o‘quvchining kognitiv va ijodiy faoliyatini amalga oshirish uchun ta’lim sifatini oshirishga, o‘quv vaqtidan unumli foydalanishga va vaqtni qisqartirish orqali o‘quvchilarning reproduktiv faolligi ulushini kamaytirishga imkon beradigan zamonaviy ta’lim texnologiyalari qo‘llaniladi. uy vazifasi uchun ajratilgan. Biologiyani o‘rganish uchun asos bo‘lishi mumkin bo‘lgan asosiy ta’lim texnologiyalari:

1. Muammoli ta’lim texnologiyasi - bu o‘quv faoliyatida muammoli vaziyatlarni yaratish va ularni hal qilish uchun o‘quvchilarning faol mustaqil faoliyatini tashkil etish, natijada bilim, ko‘nikma, ko‘nikma va aqliy qobiliyatlarning ijodiy o‘zlashtirilishi. ishlab chiqilgan.

2. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari - bu ta’lim mazmunini o‘zgartirish va cheksiz boyitish, integratsiyalashgan kurslardan foydalanish, Internetga kirish, o‘qitishning interaktiv usullari, masofaviy o‘zaro ta’sir.

3. Ko‘p darajali o‘qitish texnologiyasi - o‘qituvchiga kuchsizlarga yordam berish, kuchlilarga e'tibor berish imkoniyatini beradi. Ushbu texnologiya yordamida kuchli o‘quvchilarning ta’lim olishda tezroq va chuqurroq rivojlanish istagi ro‘yobga chiqadi. Kuchli o‘quvchilar o‘zlarining qobiliyatlari bilan tasdiqlanadi, zaiflar o‘zlarining imkoniyatlari doirasida ta’limdagi muvaffaqiyat va o‘zini anglash imkoniyatini qo‘lga kiritishadi, o‘rganish uchun motivasiya darajasi oshadi.

4. Loyihani o‘qitish metodikasi texnologiyasi. Ushbu metodologiyadan foydalangan holda ishlash o‘quvchilarning individual ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga, kasbiy va ijtimoiy o‘zini o‘zi belgilashga ongli ravishda yaqinlashishga imkon beradi.

5. O‘qitishda tadqiqot usullari texnologiyasi o‘quvchilarga o‘z bilimlarini mustaqil ravishda to‘ldirishga, o‘rganilayotgan muammoga chuqur kirib borishga va uni hal qilish yo‘llarini taklif qilishga imkon beradi, bu dunyoqarashni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Bu

har bir o‘quvchining individual rivojlanish trayektoriyasini aniqlash uchun muhimdir.

6. Ma’ruza va seminar tizimi asosan o‘rta maktabda qo‘llaniladi, chunki bu o‘quvchilarga imtihonlarga va universitetda o‘qishga tayyorgarlik ko‘rishda yordam beradi. Bu materialni bloklarga jamlab, uni bir butun sifatida taqdim etishga imkon beradi va nazorat o‘quvchilarning dastlabki tayyorgarligiga binoan amalga oshiriladi. Biroq, ushbu texnologiyani suiiste'mol qilmaslik kerak, chunki u ta’lim jarayonini samarasiz qilishi mumkin: o‘quvchilar uchun zerikarli, bu esa o‘rganish motivasiyasini pasaytiradi. Bundan tashqari, katta miqdordagi ma’lumotni tushunishga vaqt yo‘q, shuning uchun o‘quvchilar tomonidan esda qolmaydi. Biroq, davriy dastur sifatida ushbu texnologiya zamonaviy maktabda, ayniqsa o‘quvchilar olgan bilim va ko‘nikmalarini yangilab, qo‘llashi mumkin bo‘lgan muammoli mavzulardagi seminarlar bilan birgalikda qabul qilinadi.

7. O‘qitishda o‘yin usullaridan foydalanish texnologiyasi. Bu rol o‘ynash, ishbilarmonlik va boshqa o‘quv o‘yinlari turlari bo‘lishi mumkin. Ushbu texnologiya ufqning kengayishini, bilish faoliyatini rivojlantirishni, amaliy faoliyatda zarur bo‘lgan ma’lum ko‘nikma va malakalarni shakllantirishni, ta’lim qobiliyatlari va qobiliyatlarini rivojlantirishni ta’minlaydi.

8. Sog‘liqni saqlashni tejaydigan texnologiyalar. Ushbu texnologiyalardan foydalanish dars davomida har xil turdagi topshiriqlarni bir tekis taqsimlash, aqliy faoliyatni jismoniy tarbiya daqiqalari bilan almashtirish, murakkab o‘quv materialini topshirish vaqtini belgilash, mustaqil ish uchun vaqt ajratish, TCO normativ ravishda qo‘llash imkonini beradi, bu ijobiy natijalar beradi mashg‘ulotlarda.

9. "Portfolio" ni innovatsion baholash tizimi bu shaxsning individual rivojlanish trayektoriyasini belgilaydigan, ijtimoiy o‘zini o‘zi belgilashni pedagogik qo‘llab-quvvatlash vositasi sifatida o‘quvchining yutuqlari to‘g‘risida shaxsiylashtirilgan hisobni shakllantirishdir.

10. Masofaviy ta’lim texnologiyasi zamonaviy maktablarda tobora dolzarb bo‘lib kelmoqda. Ushbu texnologiya sog‘lig‘i yomon bo‘lgan bolalar yoki turli sabablarga ko‘ra darslarga qatnay olmaydigan o‘quvchilar uchun to‘laqonli ta’lim olish imkoniyatlarini tenglashtiradi. Ushbu texnologiya elementlaridan uy vazifasini bajarishda o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi masofaviy aloqa uchun (individual-maslahat

masofaviy o'qitish usuli), loyiha ustida ishlashda, shuningdek o'quvchilarning vaqtincha mehnatga layoqatsizligi holatlarida to'laqonli o'qitish uchun ham foydalanish mumkin.

11. Modulli o'qitish texnologiyasi mashg'ulotning individuallashtirishni ta'minlaydi: mashg'ulot mazmuni bo'yicha, assimilyatsiya sur'ati bo'yicha, mustaqillik darajasi bo'yicha, o'qitish usullari va uslublari bo'yicha, boshqarish va o'z-o'zini boshqarish usullari bo'yicha -boshqaruv.

Shunday qilib, hozirgi kunga kelib, ushbu yangiliklarni nazariy jihatdan umumlashtirish, tahlil qilish va tasniflash, eng maqbulini tanlashga turtki beradigan ko'plab o'quv texnologiyalari ishlab chiqilgan.

O'qituvchining vazifasi - o'quvchilarning shaxsga yo'naltirilgan rivojlanishi, ularning bilim va umumiy madaniy ko'nikmalari, asosiy vakolatlarning shakllanishini ta'minlash, ular orasida "o'rganish qobiliyati" yetakchi hisoblanadi.

Hozirgi kunda maktabimiz jamoasi eksperimental va eksperimental maydon bo'lib, quyidagi texnologiyalarni o'rganish, sinash va amalga oshirish ustida ishlamoqda (N.N. Surtaeva):

- dialogning o'zaro yordam texnologiyalari;
- individual va jamoaviy mashg'ulotlar texnologiyalari;
- brigada va individual mashg'ulotlar;
- paratsentrik o'qitish texnologiyasi;
- individual ta'lim trayektoriyalarining texnologiyalari;
- boshqarish va tuzatish texnologiyasi.

Innovatsion texnologiyalarni maktab o'quv jarayoniga yanada samarali tatbiq etish maqsadida har bir tajriba (namuna) natijalari uslubiy birlashmalar yig'ilishlarida, davra suhbatlarida, maktab va mintaqaviy seminarlarda muhokama qilinadi.

O'qituvchilarning fikriga ko'ra, innovatsion texnologiyalarning afzalliklari quyidagicha:

- o'quvchilarga mustahkam va mazmunli bilimlarni olishlariga imkon berish;
- o'quv faoliyatida mustaqillikni rivojlantirish;
- darsda o'quv materialini gapirish vaqtini ko'paytirish;
- ijobiy hissiy munosabatni shakllantirish, noto'g'ri javob berishdan qo'rqmaslik, ishonch hisi ustunlik qiladi;
- kommunikativ madaniyat ko'tariladi;

- qo'shimcha ma'lumot olish uchun motivasiya o'sib bormoqda;
- o'quvchining o'zini o'zi qadrlash darajasi oshadi;
- o'quvchi va o'qituvchining psixologik stressini ketkazadi.

Texnologiyalardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari quyidagilar.

Birinchi bosqichda o'qituvchi quyidagilarni bajaradi:

- axborotni kiritish, shu bilan "biz nimani o'rganayapmiz va nima uchun o'qiymiz?" Degan savolga javob beradi;
- tashkiliy ma'lumotlar, bu erda o'qituvchi o'quv parametrlarini beradi, ya'ni "qanday?", degan savolga javob beradi;
- xatti-harakatlar algoritmi taklif qiladi;
- o'qituvchi o'quv materialining xilma-xilligiga e'tibor beradi (mustaqil o'rganish va tanlab olish uchun ma'lumot manbalarini ko'rsatish);
- darsning turli bosqichlarida o'quv va test topshiriqlarini taklif qiladi;
- o'quvchilar o'z bilimlarini oraliq va yakuniy nazoratda baholash imkoniyatiga ega.

Innovatsion faoliyat o'qituvchiga:

- kasbiy o'sish;
- hissiy qoniqish;
- o'z-o'zini rivojlantirish imkoniyati;
- tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etish;
- ta'lim natijalarini bashorat qilish;
- ta'lim natijalarini erta tashxislash va tuzatish.

O'quvchi tanlov huquqiga ega:

- fanga oid bilimlarning darajasi, hajmi, mazmuni (standartdan past bo'lmagan);
- tanlangan hajmdagi bilimlarni o'zlashtirish uchun axborot manbai;
- individual shaxsiy xususiyatlariga (fikrlash turi, xotira xususiyatlari) mos ravishda o'qitish usuli;
- shaxsiy xususiyatlarga mos keladigan mavzu bo'yicha rivojlanish sur'ati;
- nazorat va o'zini o'zi boshqarish shakli, turi va vaqti;
- muloqot uchun sherik;
- tinglash yoki tushuntirishning roli.

Bu jarayonda ko'nikmalar rivojlanadi:

- mustaqil faoliyat;

• aloqa faoliyati.

Olingan natijalarni diagnostikasi quyidagi shaklda amalga oshiriladi:

• kuzatuvlar;
• suhbatlar;
• anketalar;
• o'qituvchilar kengashlarida, seminarlarda tajriba almashish;
• mustaqillik koeffitsientini hisoblash;
• trimestr, semestr natijalarini sarhisob qilish;
• imtihonlarni yangi formatda topshirish.

O'qituvchilar maktab, tuman va shahar miqyosidagi turli tanlovlarda faol ishtirok etishni boshladilar. Innovatsion texnologiyalarni sinovdan o'tkazish natijasida pedagogik g'oyalar banki, turli xil innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda darslar va mavzularni ishlab chiqish to'planmoqda. Maktab MOlari tomonidan OER bo'yicha to'plangan metodik ishlanmalar va sharhlardan o'qituvchilar yangi ta'lim shakliga o'tishda foydalanishlari mumkin. Har bir texnologiya bo'yicha taqdimotlar o'tkazildi, amalga oshirish bo'yicha uslubiy tavsiyalar bajarildi.

Ushbu pedagogik texnologiya mualliflari L.S. Vigodskiy ("insonning ruhiy rivojlanishini madaniy-tarixiy nazariyasi" nomli asari) hisoblanadi va bu texnologiya L.V. Zankov, D.B.Elkonin, V.V.Davidovlar tomonidan rivojlantirilgan.

Asosiy xususiyatlari:

• o'qitish samaradorligini oshiradi;
• yetakchi printsip - yuqori darajada qiyin va tez sur'atlarda o'qitish;
• ta'lim mazmuni - nazariy bilimlarga tayangan holda amaliy uquv va malakani birgalikda rivojlantirish;
• o'quv faoliyatining turli holatlarida o'quvchi refleksiyasini rag'batlantirish.

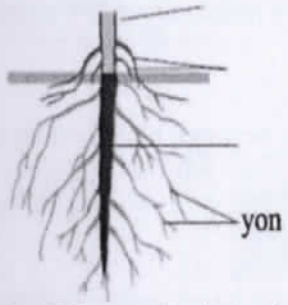
Muammoligi: shaxsning dinamik xarakteristikasini o'quv jarayoni sub'ekti bilan mos kelishining zarurligi.

Quyida rivojlantiriruvchi ta'lim texnologiyalariga talabalarda tabiiy ilmiy dunyoqarashni rivojlanitishga qaratilgan, maktab biologiya fani bo'yicha topshiriqlar va vazifalar berilgan.

1-topshiriq. Jadvalni to'ldiring:

№	O'simlikning nomi	To'pgulning nomi
1	Ko'knor	
2	Marvaridgul	
3	Zubturum	
4	Sabarga	
5	Moychechak	
6	Geran	
7	Javdar	
8	Shivit	
9	Chinnigul	
10	Sabzi	
11	Bo'tako'z	

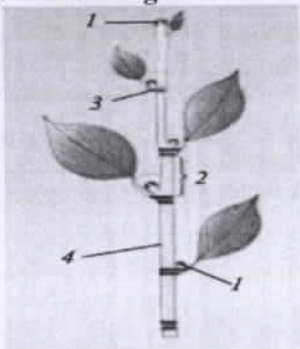
2-topshiriq. Rasmda berilgan ildiz turlarini nomini yozing:



3-topshiriq. Ildiz zonalari nomini yozing.

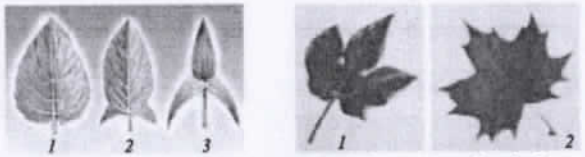
4-topshiriq. Rasmda o'simliklarning qayday hayotiy shakli berilgan?

5-topshiriq. Novdaning tuzilishini raqamlang.

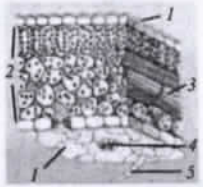


6-topshiriq. Rasmda berilgan barglarning turlarini yozing.

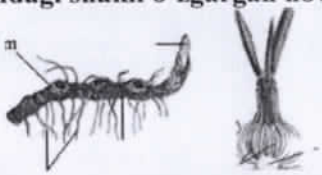
7-topshiriq. Oddiy barglarning shakllarini yozing



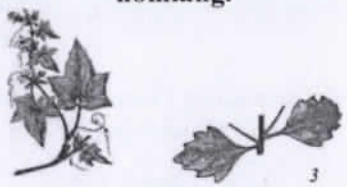
8-topshiriq. Bargning ichki tizilishini raqamlarini nomlang.



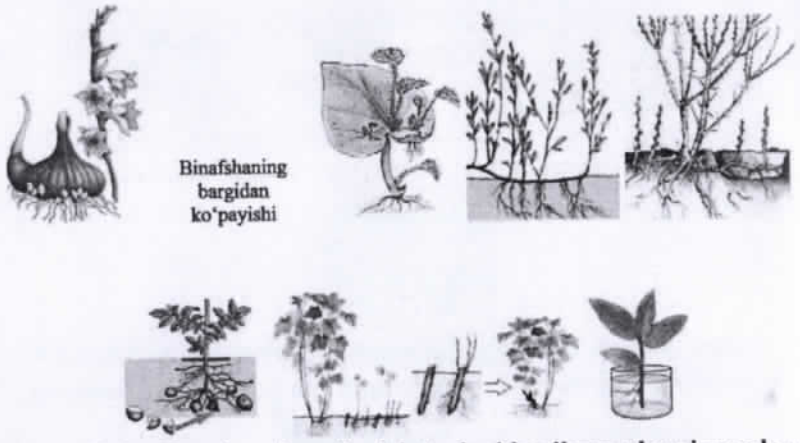
9-topshiriq. Rasmdagi shakli o'zgargan novdalarni nomlang.



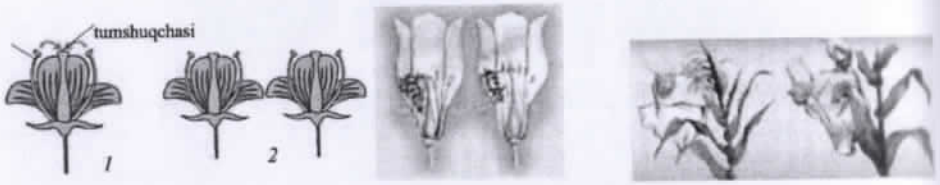
10-topshiriq. Rasmdagi shakli o'zgargan yer ustki novdalarni nomlang.



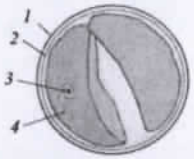
11-topshiriq. Rasmdagi o'simliklarning vegetativ ko'payish turlarini nomlang.



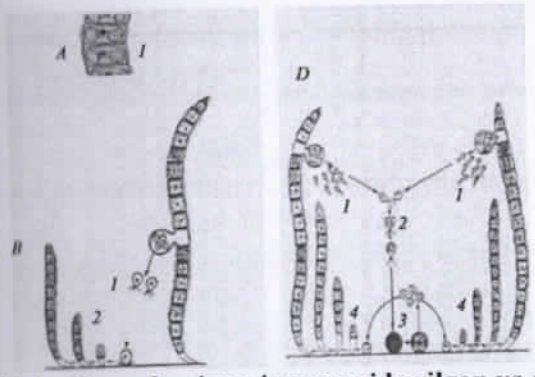
12-topshiriq. Qanday changlanish turlari berilgan ularni nomlang.



13-topshiriq. Rasmda nimaning rasmi berilgan va ularnining qismlarini nomlang.

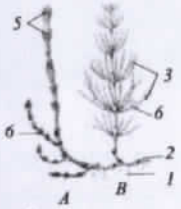


14-topshiriq. Rasmdagi ulotriksning tuzilishi va ko'payishini nomlang.

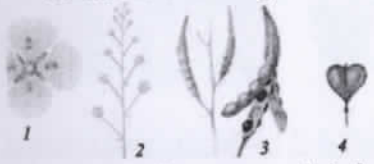


15-topshiriq. Rasmda nimaning rasmi berilgan va ularning qismlarini nomlang.

16-topshiriq. Dala qirqbo'g'imi raqamlarini nomlang.



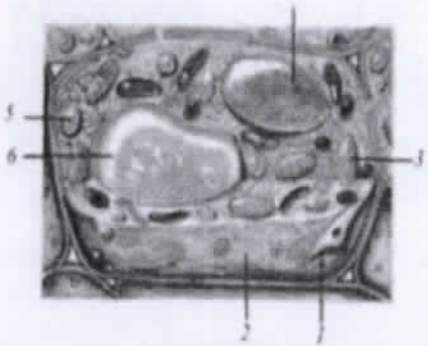
17-topshiriq. Rasmda qaysi oilaga mansub belgilar tasvirlangan va ularni nomlang.



18-topshiriq. Rasmda qaysi oilaga mansub belgilar tasvirlangan va ularni nomlang

19-topshiriq. Qaysi oilaga mansub o'simliklarning gulining tuzilishi berilgab va ularni nomlang.

20-topshiriq. Ushbu rasmda ko'rsatilgan 3 va 4 raqamlarga xos to'gri ko'rsatilgan javobni aniqlang.



21-topshiriq. Rasmdagi o'simliklar gulini to'g'ri ta'riflangan javobni toping.

A) 1 - ikki jinsli tilsimon 2 - ikki jinsli naysimon 3 - voronkasimon 4 - soxta tilsimon

B) 1 - bir jinsli tilsimon 2 - ikki jinsli naysimon 3 - voronkasimon 4 - soxta tilsimon

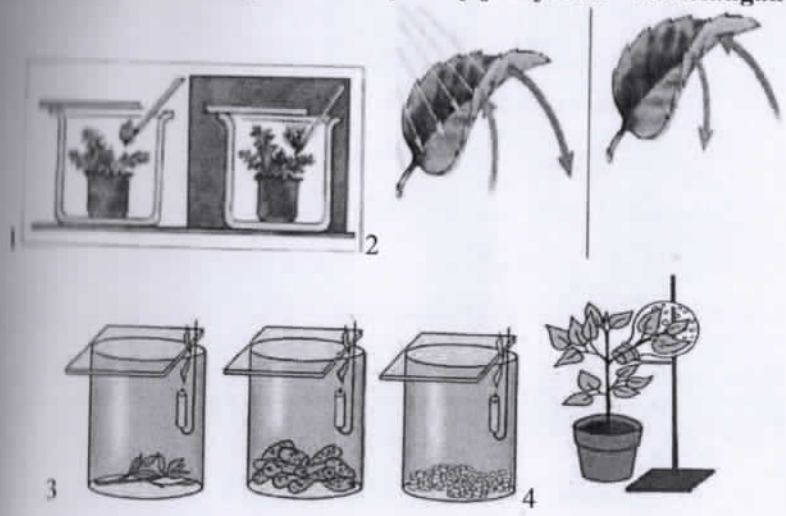
C) 1 - ikki jinsli tilsimon 2 - ikki jinsli naysimon 3 - 1 jinsli voronkasimon 4- soxta tilsimon

D) 1 - soxta tilsimon 2 - ikki jinsli naysimon 3 - voronkasimon 4 - 1 jinsli tilsimon

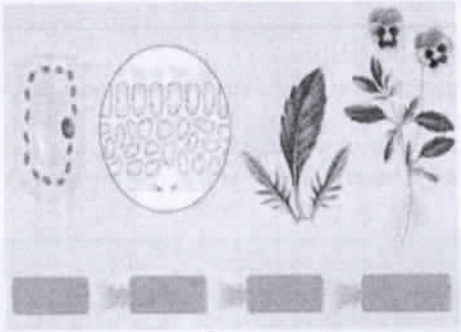
22-topshiriq. Qaysi gul formulasi manzarali karam navi ychun mos keladi?

A) Gk4 Gt4 Ch6 U(2) B) Gk4 Gt4 Ch 4+2 U(2) C) Gk4 Gt4 Ch U1 D) Gt4 Gt ~Ch 4+2 U(2)

23-topshiriq. Rasmda qanday jarayonlar tasvirlangan?

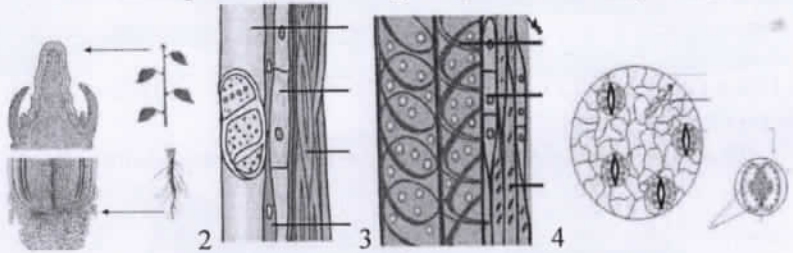


24-topshiriq. Raqamlarni nomlang.



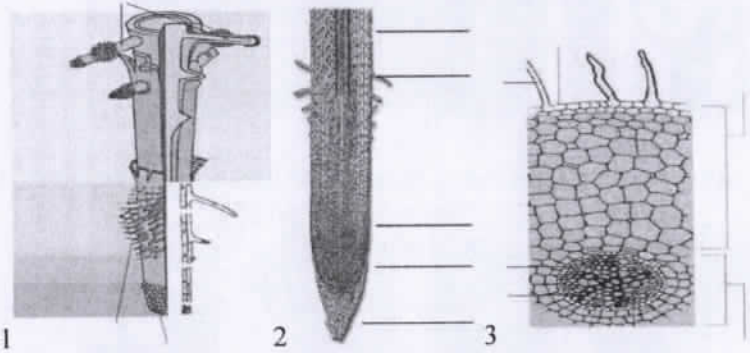
1 2 3 4

25-topshiriq. Rasmdagi to'qima turlarini yozing.



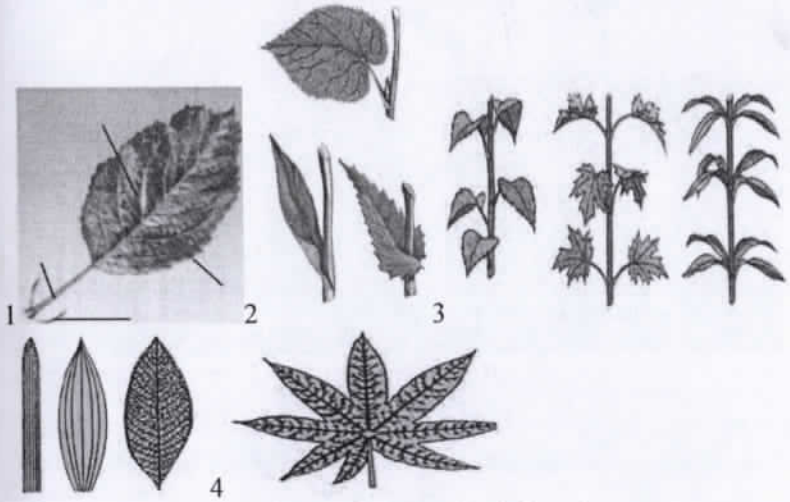
1 2 3 4

26-topshiriq. Ildiz tuzilishi qismlarini yozing.



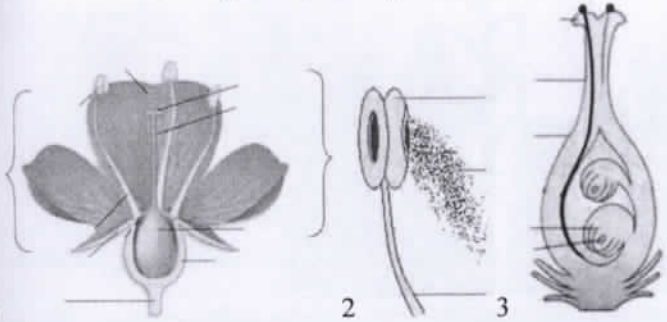
:1 2 3

27-topshiriq. Rasmdagi raqamlarni nomlang.



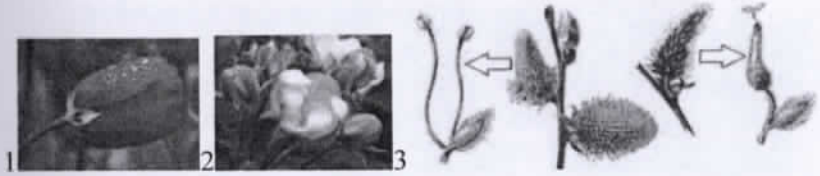
1 2 3 4

28-topshiriq. Gul qismlarini yozing.



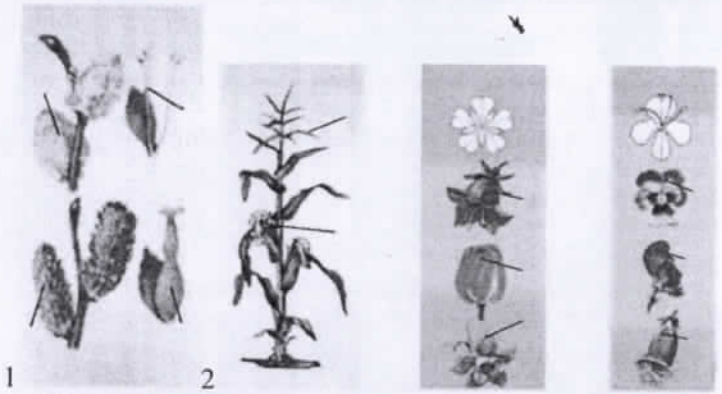
1 2 3

29-topshiriq. Gulqo'rg'on turlarini yozing.

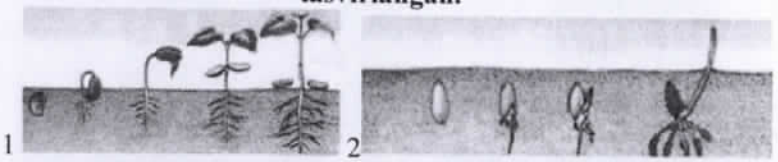


1 2 3

30-topshiriq. Gullarning xilma-xilligini yozing.



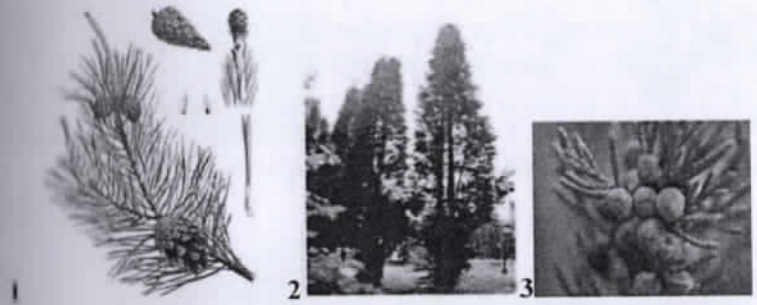
31-topshiriq. Rasmda qanday jarayon va qaysi o'simliklar tasvirlangan.



32-topshiriq. Yosinlarning hayot siklini yozing.

33-topshiriq. Qirqquloqning hayot siklini yozing.

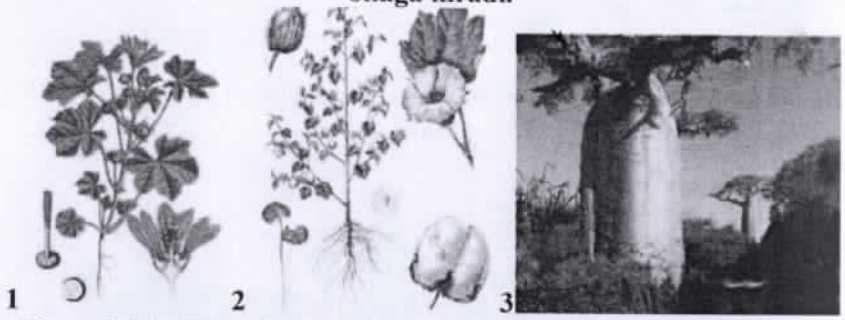
34-topshiriq. Rasmda nimalar tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



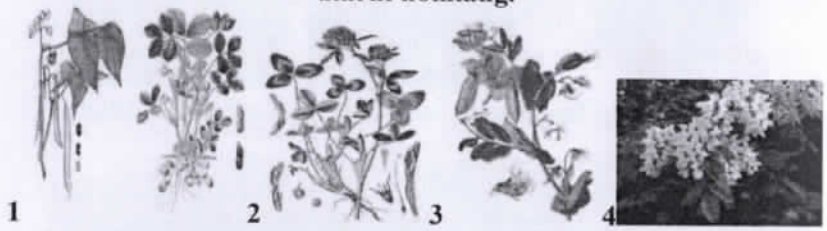
35-topshiriq. Rasmda qaysi oilaga mansub o'simliklar tasvirlangan.

36-topshiriq. Rasmda qaysi oila tasvirlangan va nomini yozing.

37-topshiriq. Rasmdagi o'simliklarni nomini yozing va qanday oilaga kiradi.



38-topshiriq. Rasmda qaysi oilaga mansub o'simliklar berilgan va ularni nomlang.

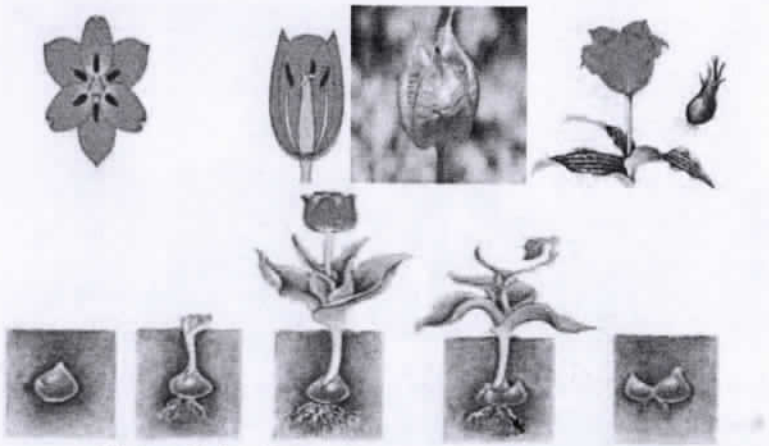


39-topshiriq. Rasmda qaysi oilaga mansub o'simliklar berilgan va ularni nomlang.

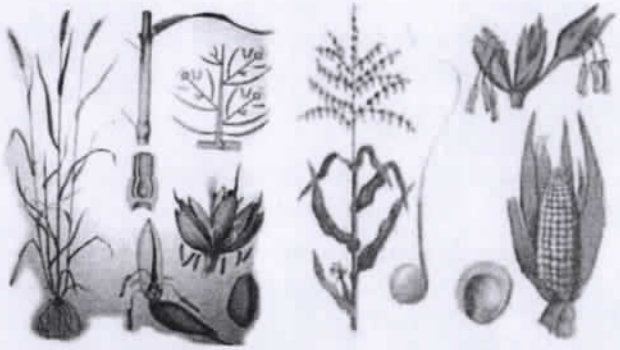
40-topshiriq. Rasmdagi gullar qaysi oilaga mansub va ularni nomlang.

41-topshiriq. Rasmni raqamlang va nomlarini yozing, qanday o'simliklar tasvirlangan.

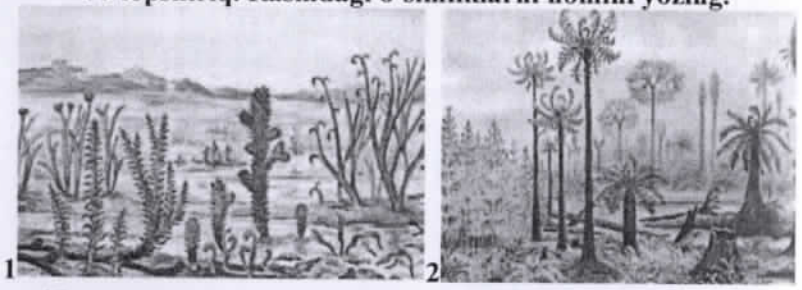
42-topshiriq. Rasmdagi o'simlikni qismlarini yozing.



43-topshiriq. Rasmda qaysi oilaga mansub o'simliklar tasvirlangan.



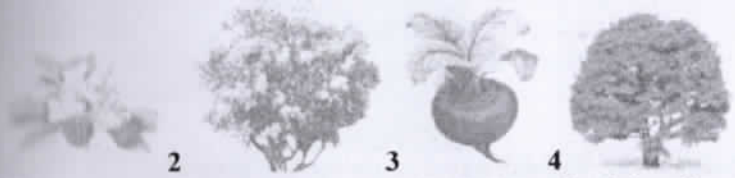
44-topshiriq. Rasmdagi o'simliklarni nomini yozing.



45-topshiriq. Qaysi to'pgulda gullar to'pgul o'qiga bandsiz birikadi?

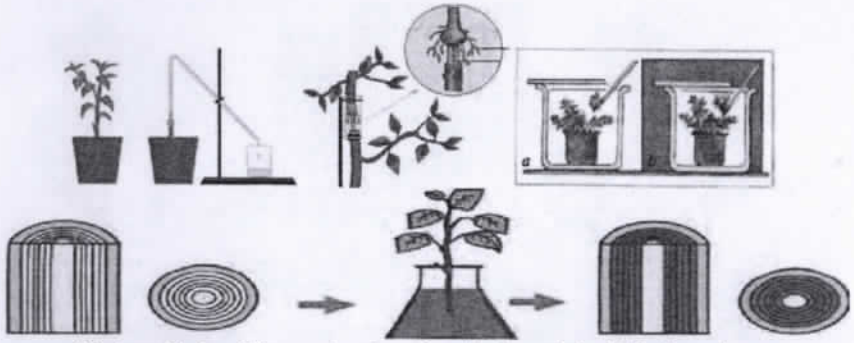
46-topshiriq. Cherkez hujayrasini qaysi qismlarida biokimyoviy jarayonlar kuzatiladi? 1. oqsillar biosintezi 2. glikoliz 3. nafas olish 4. fotosintez a-sitoplazmada b-ribasomada c-mitoondriyada d-xloroplastlarda.

47-topshiriq. Kamxastak bilan bir oilaga mansub bo'lgan o'simlikni belgilang?



48-topshiriq. Rasmda berilgan o'simlikning oilasini toping va oila haqida ma'lumot bering.

49-topshiriq. Rasmda qanday jarayonlar tasvirlangan.



50-topshiriq. Qirqquloqlarning ko'payish siklini yozing.

51-topshiriq: Bu qush haqidagi to'g'ri ma'lumot qaysi qatorda berilgan? A) Moviy ukki, kunduzgi yirtqish qushlar turkumi B) Ko'k ukki, yirtqich qushlar turkumiC) Oddiy ukki, yirtqich qushlar turkumi D) Moviy ukki, ukkisimonlar turkumi

52-topshiriq. Yaguar qaysi kenja sinfga mansub?

A) xaltalilar; B) yo'ldoshlilar; C) tuxum qo'yuvchilar; D) sut emizuvchilar

AQLIY HARAKATNI BOSQICHMA-BOSQICH SHAKLLANTIRISH TEXNOLOGIYASI

Ushbu g'oya mualliflari P.Ya. Galperin, D.V. Elkonin va N.F. Talizinlar hisoblanadi. Bu texnologiyada o'quv jarayoni aniq maqsadga yo'naltirilgan faoliyatni tashkil etish asosida amalga oshiriladi.

O'qitish bosqichlari:

- o'quvchining o'quv mazmuni va maqsadlarini faollashtirish;
- faoliyatning maqsadga yo'naltirilgan asoslari sxemasini anglash:
- bajarish uslubi ko'rsatilmagan holda, taklif etiladigan aniq faoliyat namunasi;
- faoliyatni to'g'ri bajarishni to'liq va mukammal ko'rsatilishi;
- olingan bilimlar asosida o'quvchi tomonidan faoliyatning maqsadga yo'naltirilgan asoslarini mustaqil yaratilishi.

• tashqi shakl ko'rinishidagi faoliyat (model, sxema, chizmalar);
• faoliyatni tashqi nutqiy umumlashtirish;
• ichki nutq darajasida faoliyatni umumlashtirish;
• faoliyatni interiorizasiyalash – ichki rejali aqliy bajarish faoliyatiga o'tish.

Afzalliklari:

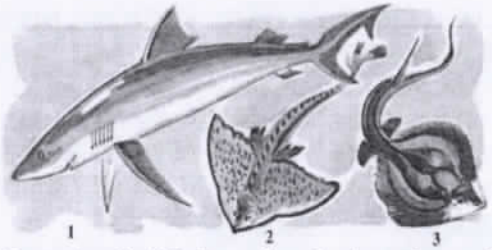
- o'qitish jarayonini individuallashtirish;
- namunalarni ko'rsatish hisobiga uquv va malakalarni shakllantirish vaqtini kamaytirish;
- algoritmlashtirish hisobiga faoliyatni yuqori darajada avtomatlashtirish;
- faoliyat sifatini individual nazorat qilish imkoniyati;
- o'qitish uslubiyotini tezkor to'g'rilash, tuzatish.

Kamchiliklari:

- nazariy bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatining cheklanganligi;
- uslubiy yordam ko'rsatishning murakkabligi;
- ijodiy faoliyat bo'yicha fikran va rivojlanlantiruvchi qobiliyatga ega bo'lish imkoniyatini zarurligi.

1-topshiriq. Baliqlarda harakatlanish vazifasi(a), qon aylanish (b) ishini boshqaruvchi miya nomlarini aniqlang.

A) a-miyacha b-o'rta miya; B) a-oraliq miya b-miyyacha; C) a-miyacha b-uzunchoq miya; D) a-o'rta miya b-uzunchoq miya.



2-topshiriq: Bu qo'ng'iz Madagaskarda tarqalgan. Qo'ng'izning ayirish sistemasi qanday tuzilgan?

A)ikki uchi ochiq; B) bir uchi ochiq; C) ochiq sistemaga ega emas; D) 1 juft loviyasimon buyraklar.

3-topshiriq. Shilliqqurtlarning tanasida nechta qism bor?

4-topshiriq. Gepardga xos bo'lgan xususiyatni aniqlang.

A) Mushuksimonlar turkumiga mansub; B) Yirtqichlar oilasiga mansub;

C) Hidni yaxshi sezmaydi; D) Juda yaxshi eshitmaydi.

5-topshiriq. Kaptarning nerv sistemasiga oid keltirilgan to'g'ri javobni aniqlang.

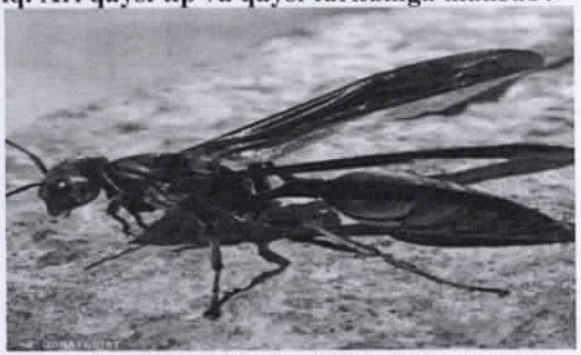
A) miyacha po'stlog'ida burmalar ko'p bo'ladi; B) miyacha po'stlog'ida burmalar bo'lmaydi; C) ularning xilma-xil hatti-harakatlari oldingi yarimsharlarning kuchsiz rivojlanganligi bilan bog'liq; D) ularning xilma-xil hatti-harakatlari o'rta miyaga bog'liq.

6-topshiriq. Yo'lbars haqida keltirilgan noto'g'ri fikrni aniqlang?

1. Qoziq tishi kuchli rivojlangan. 2. O'tkir tirnoqlari maxsus xaltachaga kirib turadi 3. Hidni yaxshi sezadi. 4. Yaxshi eshitmaydi 5. Ilmoqqa o'xshab egilgan tirnog'i bor 6. Janubiy Osiyoda tarqalgan. 7. Uzoq sharqda tarqalgan 8.tanasining uzunligi 180 sm gacha bo'lgan organizm bilan oziqlanadi.

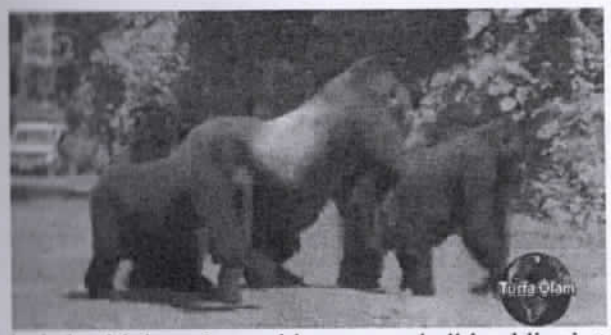
A) 1, 2, 6; B) 3, 4, 5; C) 3, 4; D) hamma fikr to'g'ri.

7-topshiriq. Ari qaysi tip va qaysi turkumga mansub?



A) bo'g'imoyoqlilar tipi, arilar turkumi; B) bo'g'imoyoqlilar tipi, qo'shqanotlilar turkumi; C) hasharotlar sinfi, pardaqanotlilar turkumi; D) bo'g'imoyoqlilar tipi, pardaqanotlilar turkumi.

8-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlardan qaysilari faqat odamsimon maymunlar uchun xos bo'la oladi?



1. Ko'zlari boshining 2 yonida emas, balki oldingi tomonida joylashgan. 2. Ularda dum bo'lmaydi. 3. Bosh miyasi kuchli rivojlangani uchun xulq-atvori ham juda murakkab. 4. Hidni yaxshi ajratolmaydi. 5. Odamsimon maymunlar primatlar ichida eng yirigi.

A) 2, 3, 5; B) 1, 2, 3; C) 2, 3, 4; D) 1, 4, 5.

9-topshiriq. Ilonlar qanday oziqlar bilan oziqlanishini aniqlang.

1. Hashorotlar. 2. Baliqlar. 3. Qurbaqa. 4. O'rgimchaksimonlar. 5. Mayda qushlar. 6. Baqalar. 7. Sutemizuvchilar 8. Kaltakesaklar.

A) 1,3,4,6 B) 2,8,3,1 C) 1,2,6,7 D) barchasi

12-topshiriq:

G'umbakdan voyaga yetgan hasharotning chiqish jarayoni.Diqqat qaysi hasharotlar shu usulda rivojlanadi?

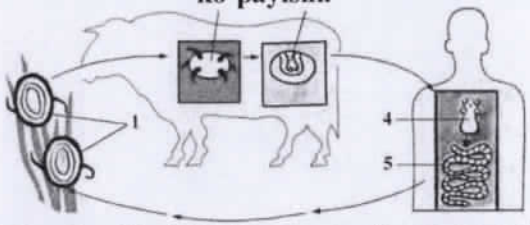
1. Xonqizi. 2. Suvarak. 3. Termit. 4. Qandala. 5. Uy pashshasi. 6. Asalari. 7. Tit ipak qurti. 8. Chigirtka.

A) 1, 5, 6, 7; C) 3, 5, 7, 8; B) 1, 2, 3, 4; D) 3, 6, 7, 8/

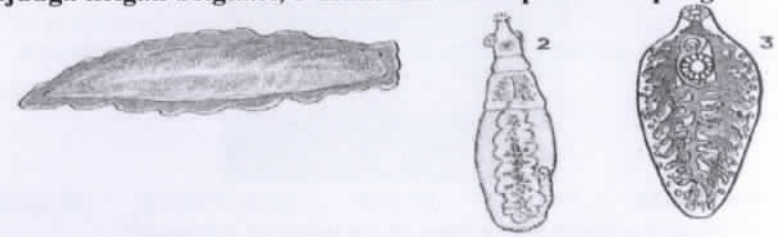
13-topshiriq. Laylak qaysi sinfga mansub organizmlar bilan oziqlanadi?

1. Sutemizuvchilar. 2. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar. 3. Sudralib yuruvchilar. 4. Bo'g'imoyoqlilar.

14-topshiriq. Rasmda berilgan tasvirni diqqat bilan ko'rib chiqing. Raqamlar bilan berilgan obyektning nomini yozing. Jigar qurtining ko'payishi.



15-topshiriq. Quyidagi berilgan rasmli mashqdan umurtqasiz hayvonlarning turli sinfi vakillarini taqqoslash, ularning yashash muhitiga moslanishi,parazitlik hayot kechirishiga bog'liq holda vujudga kelgan belgilari, o'xshashlik va farqlarini aniqlang.



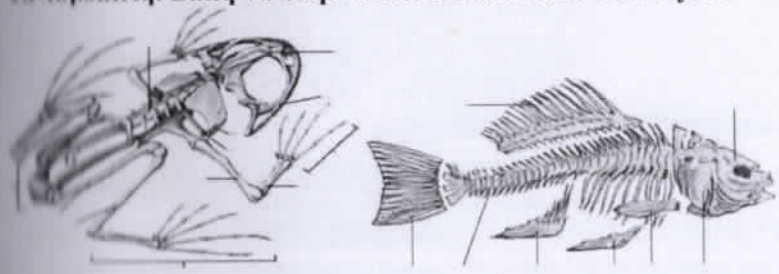
16-topshiriq. Jadvalni to'ldiring:

Gelmint nomi	Sinfi	Asosiy xo'jayin	Parazitlikka moslashish belgilari
Jigar qurti			
Qoramol tasmasimon chuvalchangi			
Exinokokk			
Odam askaridasi			

17-topshiriq. Biologik diktant.

Yomg'ir chuvalchangining tanasining oldingi uchida .... va undan pastroqda ko'payishda ahamiyatli bo'lgan yo'g'onlashma .... joylashgan. Tanasining orqa uchmhida orqa .... bo'ladi.Chuvalchangning har bir bo'g'inida ....juftdan .... joylashgan. Ular yordamida chuvalchang ..... . .Chuvalchang yumshoq tuproqda harakat qilayotganda ..... uchi yo'g'onlashib, tuproqni ikki tomonga itaradi va o'ziga yo'l ochadi. Chuvalchang terisida ..... va .... hujayralari bo'ladi.

18-topshiriq. Baliq va baqa skeleti nimasi bilan o'xshaydi.

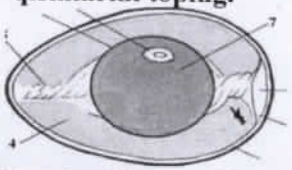


19-topshiriq. Jadvalni to'ldiring:

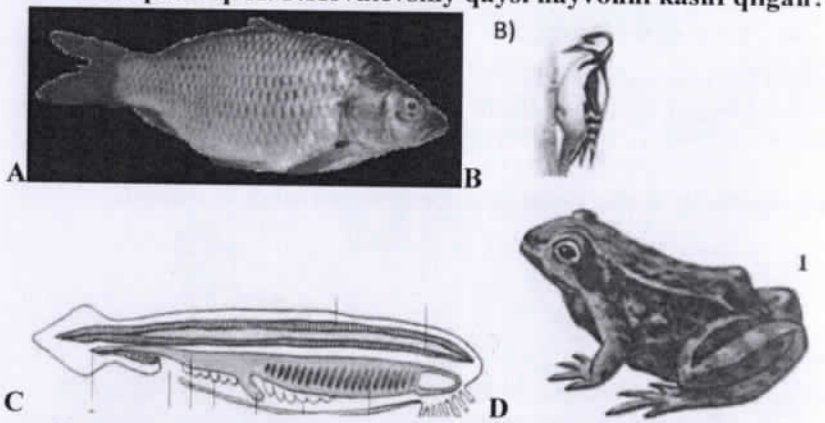
№	Sinf nomi	O'xshashligi	Farqi
1	Baliqlar		
2	Suvda va quruqlikda yasovchilar		

20-topshiriq. Qushlarning tashqi tuzilishini raqamlang va nomini yozing.

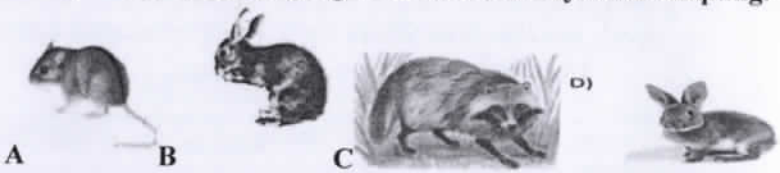
21-topshiriq. Tovuq tuxumining tuzilishini ko'rib chiqing va qismlarini toping.



22-topshiriq. A.O.Kovalevskiy qaysi hayvonni kashf qilgan?



23-topshiriq. In qurmaydigan kemiruvchi hayvonni aniqlang.

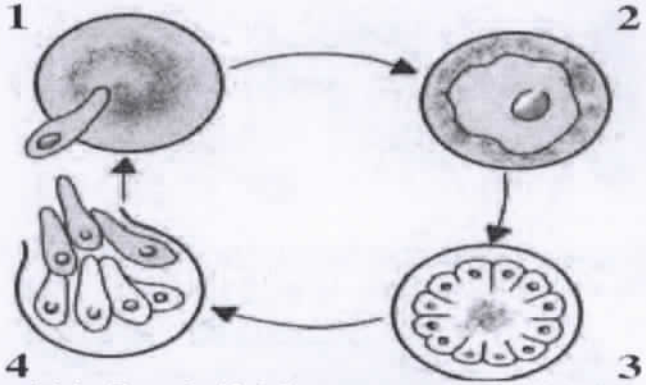


24-topshiriq. Rasmda berilgan hayvonlarga ta'rif bering.

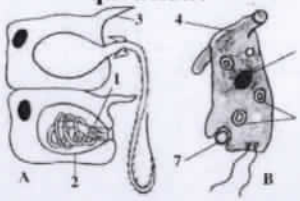
25-topshiriq. Rasmda qaysi hasharot berilgan? Tipi, sinfi, turkumini va ko'payish turini ketma-ketlikda yozing.

26-topshiriq. Rasmda qaysi hasharot berilgan? Tipi, sinfi, turkumini va ko'payish turini ketma-ketlikda yozing.

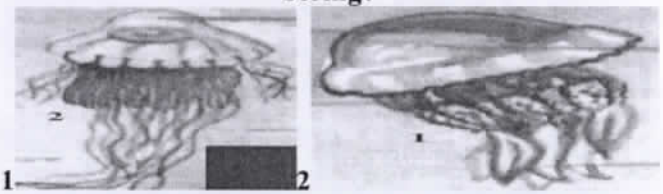
27-topshiriq. Ko'payishi tasvirlangan hayvon nomi va mansub sinfning qancha turi mavjud?



28-topshiriq. Rasmda ifodalangan tana qismi gidraning qaysi qavatida?

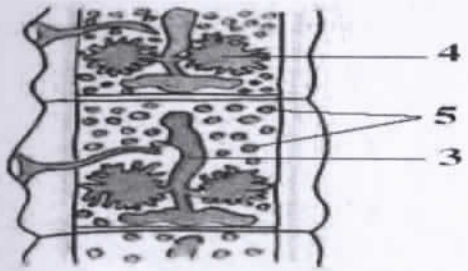


29-topshiriq. Rasmdagi hayvonning nomi nima va ularga ta'rif bering?

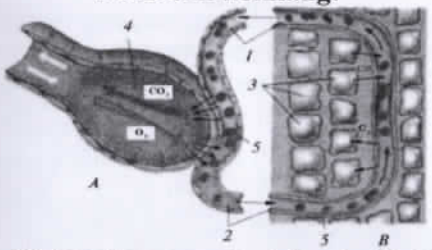


30-topshiriq. Rasmda tasvirlangan hayvon qaysi tip va sinfga mansub, uning 1-2 raqamlarda qaysi organlari joylashgan?

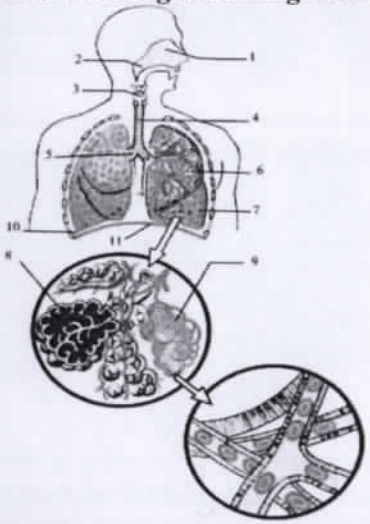
31-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va qaysi hayvonga taalluqli?



32-topshiriq. 0'pka *(A)* va to'qimalarda *(B)* gazlar almashinuvi sxemasini nomlang:

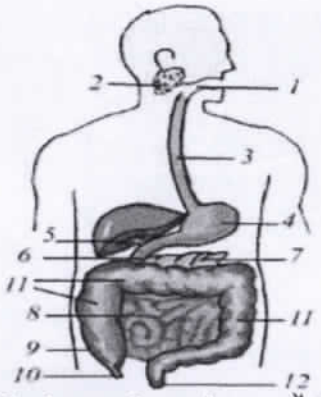


33-topshiriq. Nafas olish organlarining tuzilishini nomlang.



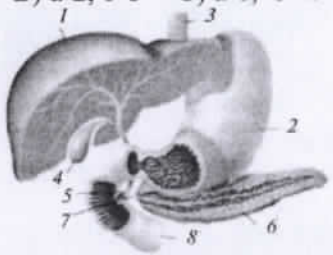
34-topshiriq. Yuqoridagi rasmdan qizio'ngach(a) va ingichka ichak(b) tasvirlangan raqamlarni tanlang:

A) a-1, b-10. B) a-2, b-7 C) a-6, b-2. D) a-3, b-8.

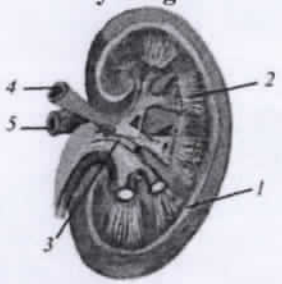


35–topshiriq. Yuqoridagi rasmdan oshqozon(a) va o'n ikki, armoqli ichak (b) tasvirlangan raqamlarni tanlang/

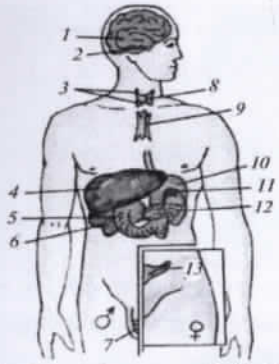
A) a-1, b-7. B) a-2, b-8 C) a-6, b-4. D) a-3, b-5.



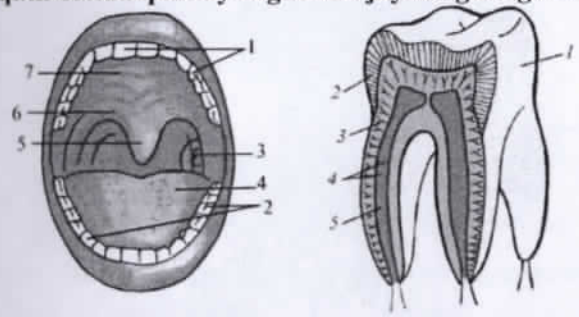
36-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va raqamlarning nomini yozing.



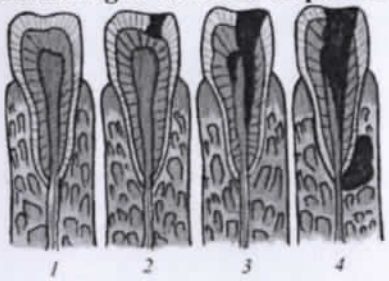
37-topshiriq. Odam tanasidagi ichki sekretsiya bezlarining joylashuvi tartib bilan yozib chiqing.



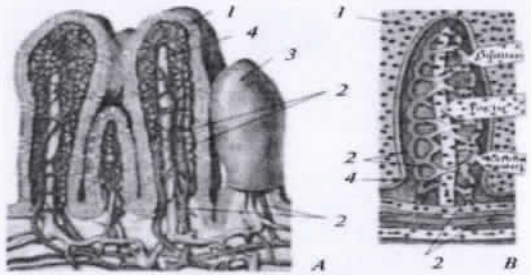
38-topshiriq. Rasmda tasvirlangan o'g'iz bo'shlig'i organining qaysi raqam ostida qanday organoidi joylashganligini aniqlang.



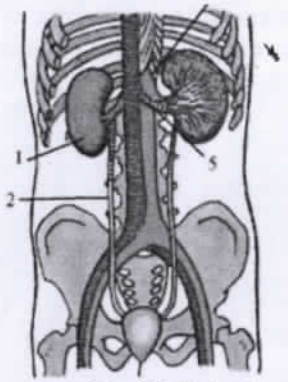
39-topshiriq. Kasallangan tishlarni raqam bo'yicha yozing.



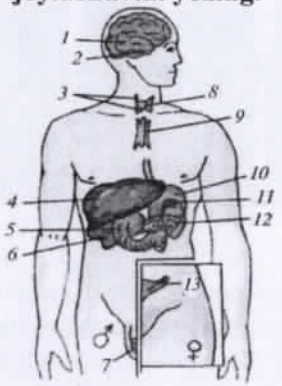
40-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan va raqamlarni nomini yozing.



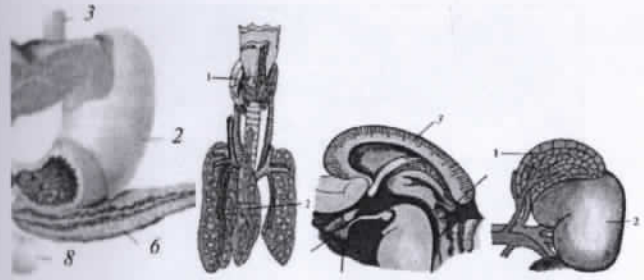
41-topshiriq. Rasmda tasvirlangan siydik ayirish organining qaysi raqam ostida qanday organoidi joylashganligini aniqlang.



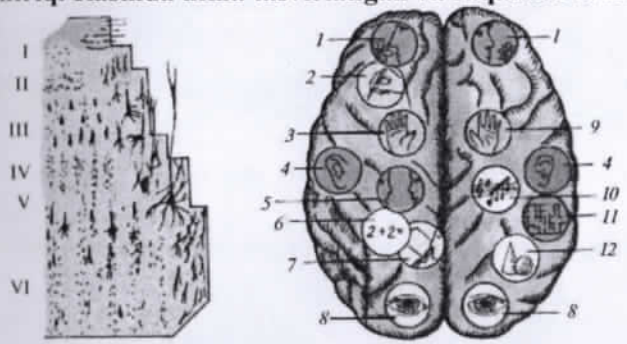
42-topshiriq. Odam tanasidagi ichki sekretsiya bezlarining joylashuvini yozing.



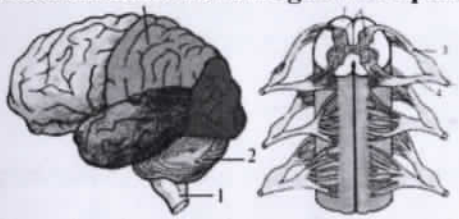
43-topshiriq. Rasmda berilgan bezlarning nomini yozing.



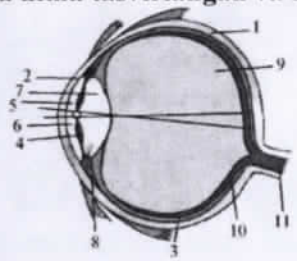
44-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



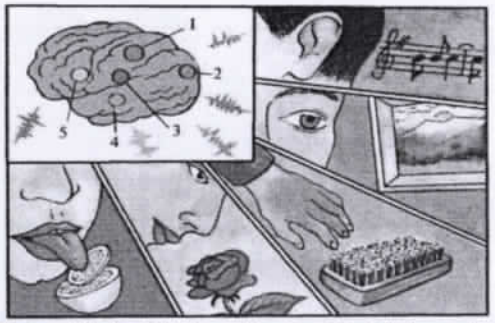
45-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



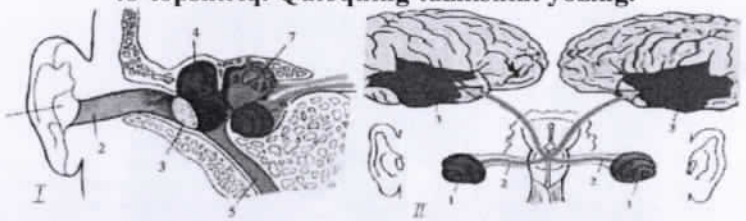
46-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



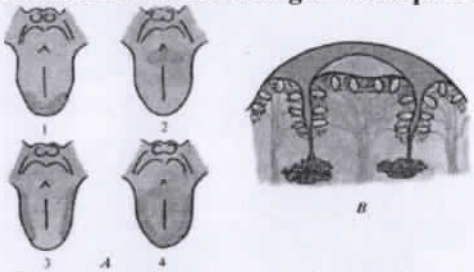
47-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



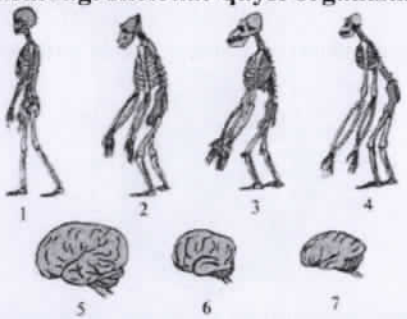
48-topshiriq. Quloqning tuzilishini yozing.



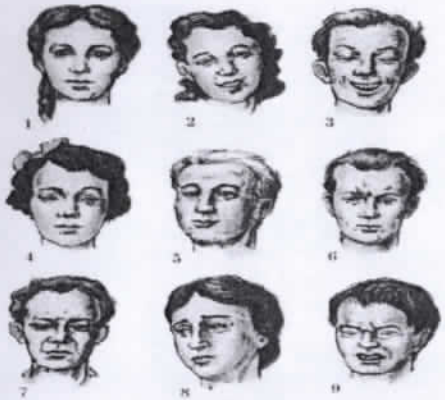
49-topshiriq. Rasmda nima tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



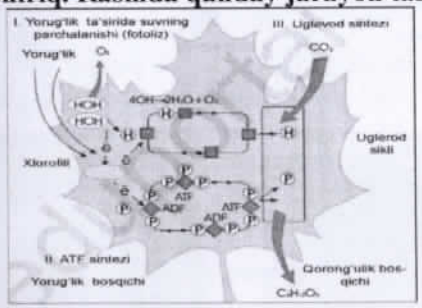
50-topshiriq. Rasmdagi skeletlar qaysi organizmlarga taalluqli.



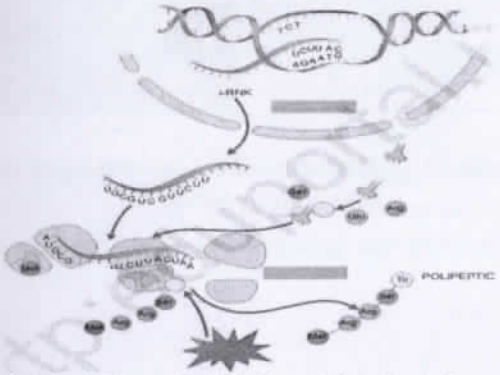
51-topshiriq. Asosiy mimika harakatlarini yozing.



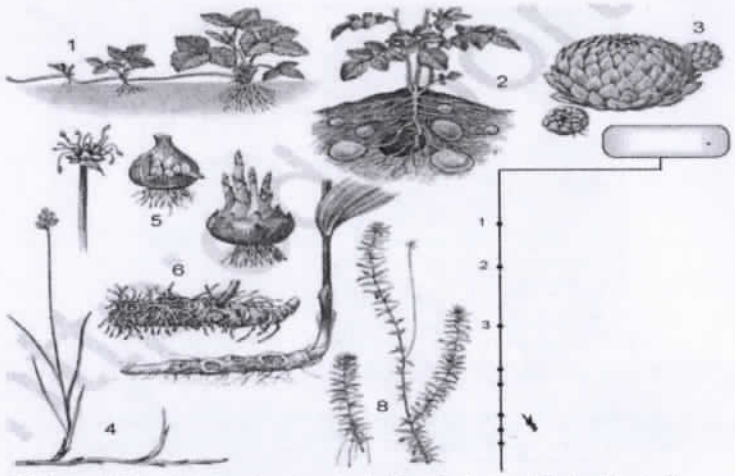
52-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan:



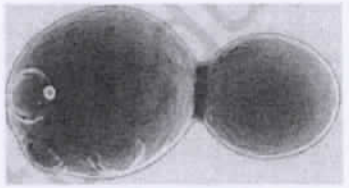
53-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan.

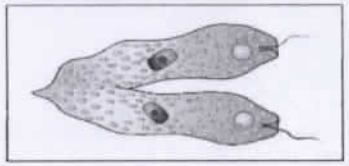


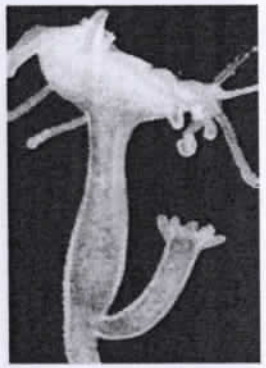
54-topshiriq: Rasmdagi ko'payish tularini nomlang:



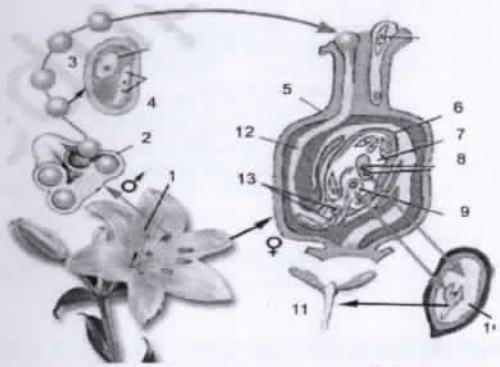
55-topshiriq. Rasmdagi vegetative ko'payish turlarini nomini yozing.



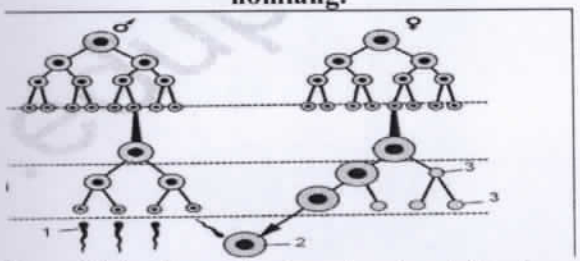




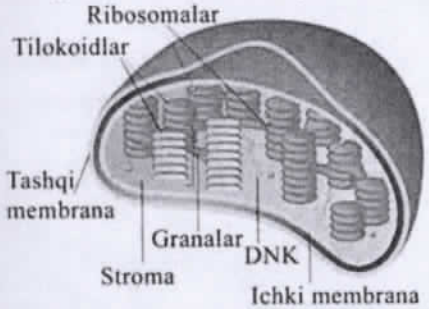
56-topshiriq. Rasmda nimaning sxemasi tasvirlangan va rivojlanish davrlarini yozing.



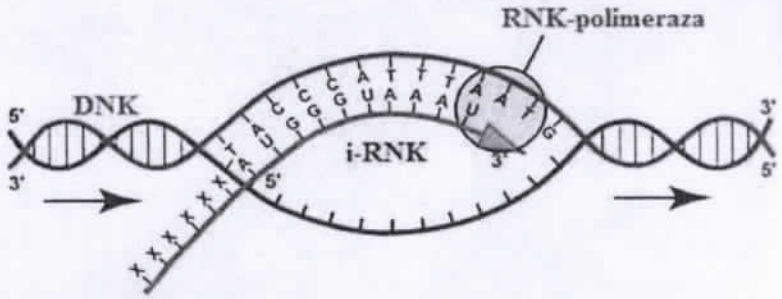
57-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



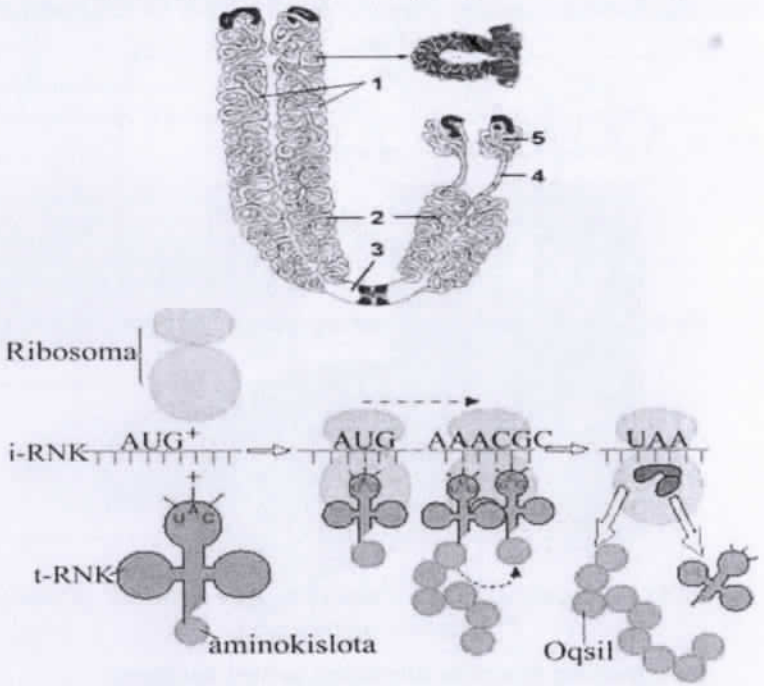
58-topshiriq. Rasmda nimaning tasviri berilgan.



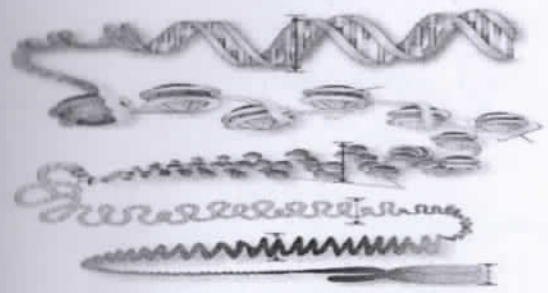
59-topshiriq. Rasmda nimaning tasviri berilgan.



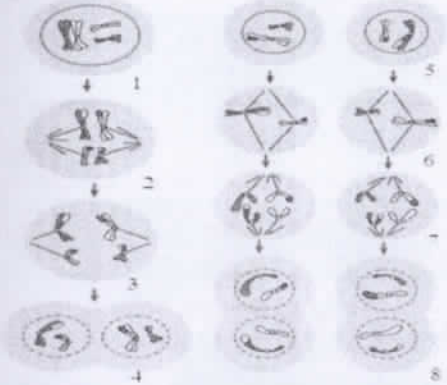
60-topshiriq. Rasmda qanday jarayonlar tasvirlangan.



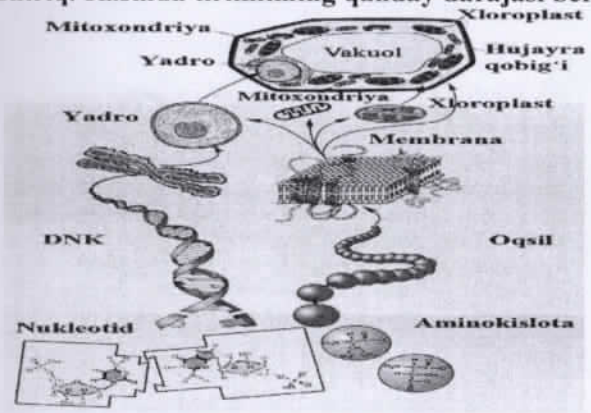
61-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan.



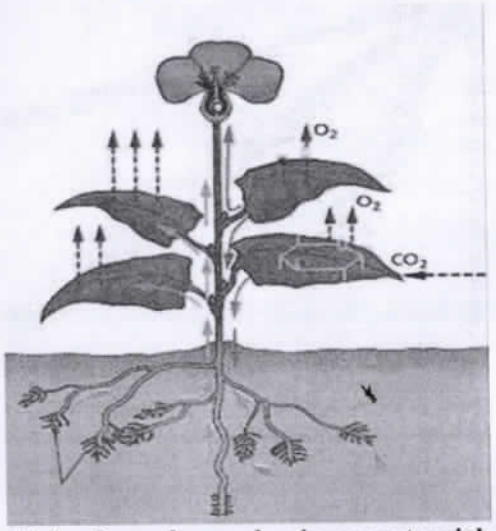
62-topshiriq. Meyoz bosqichlarini nomlang.



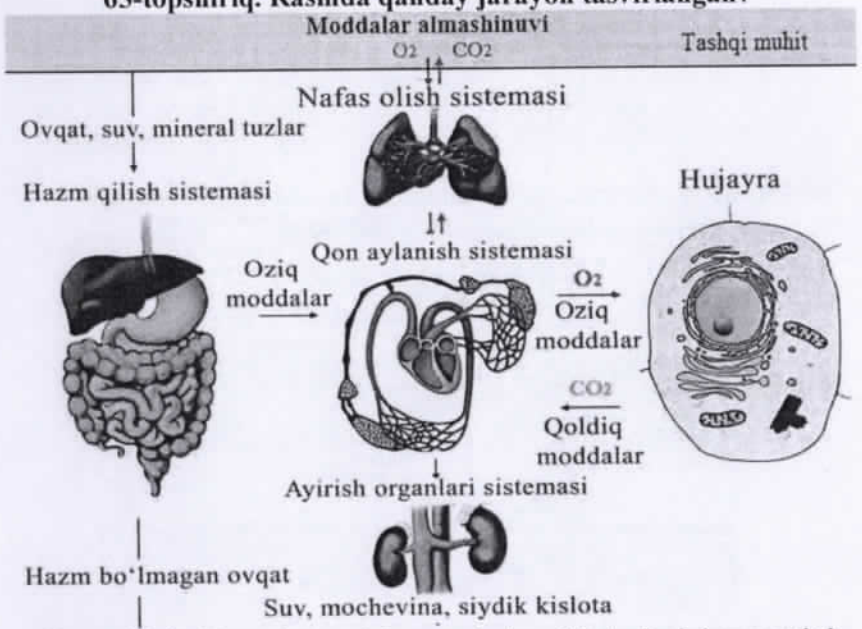
63-topshiriq. Rasmda tiriklikning qanday darajasi berilgan?



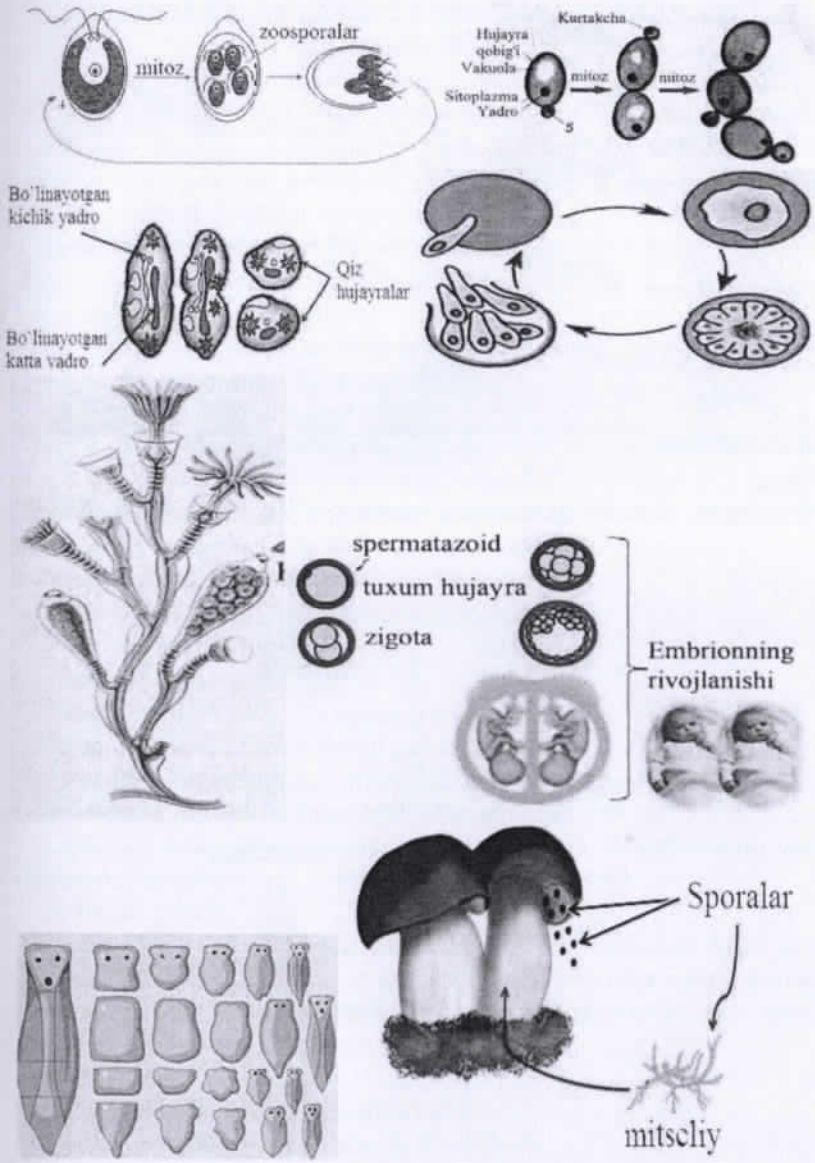
64-topshiriq. Rasmda o'simliklarda boradigan qanday jarayon tasvirlangan?



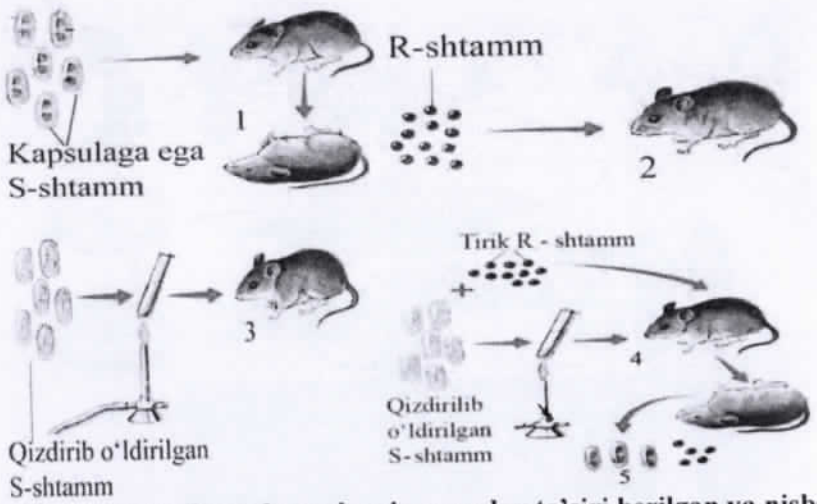
65-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan?



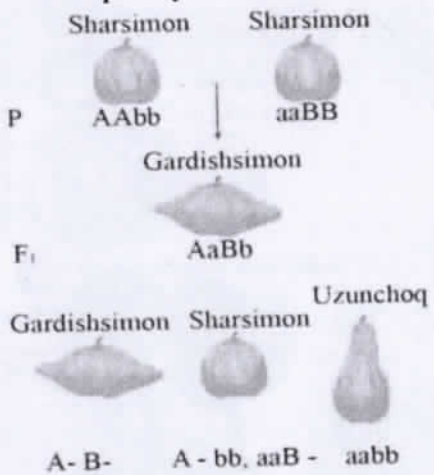
66-topshiriq. Rasmda tasvirlangan ko'payish turlarining nomini yozing.



67-topshiriq. Rasmda qanday tajriba tasvirlangan va raqamlarni nomlang.



68-topshiriq. Rasmda genlarning qanday ta'siri berilgan va nisbat qanday bo'ladi?



JAMOAVIY O'ZARO TA'SIR TEXNOLOGIYASI

G'oya mualliflari va uni rivojlantirganlar A.G. Rivin, V.V.Arxipova, V.K. D'yachenko, A.S.Sokolovlar hisoblanadi. Tashkiliy dialog, birgalikdagi dialog, o'qitishning jamoaviy usuli, o'quvchilarning almashinuvchi tarkibli juftligida ishlash ushbu pedagogik texnologiyaning yetakchi shakllari hisoblanadi.

Pedagogik texnologiyaning asosiy komponentlari:

- o'quv materialini tayyorlash:
- o'quv matnlarini tanlash;
- qo'shimcha va lug'at materiallarini to'plash;
- o'quv materialini fikran tarkiblash;
- o'quv maqsadini ishlab chiqish;
- o'quvchilarni yo'naltirish;
- tayyorgarlik (didaktik trening) bosqichi;
- tanishtiruvchi (maqsadni bildirish, "o'yin qoidasi"ni o'zlashtirish, o'qish natijalarini hisobga olish usullari) bosqichi.

O'quv mashg'ulotlarini o'tkazish texnologiyasi:

- o'quv materiali hajmini hisobga olish;
- o'zlashtirish vaqti;
- o'quvchilar yoshi.

Asosiy bosqichlari:

- o'quv materialini individual qayta ishlash;
- rollar almashinish sharti bilan "pedagog-o'quvchi" rolli paradigmasida hamkorlar bilan bilim almashinish;
- olingan axborotlarni qayta ishlash va o'zaro o'qish uchun yangi rolli hamkorlar izlash.

Didaktik uslubi:

o'quv sikli vaqti doirasida o'quvchini o'quv mavzulari bilan to'liq "yuklash" (oldindan aniqlangan ko'rsatkichlar bo'yicha aniq mazmunli fragmentni to'liq o'zlashtirishga olib keluvchi o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi birgalikdagi faoliyat).

Afzalliklari:

- o'qitish sur'atini individuallashtirish;
- jamoaviy javobgarlik hisini faollashtirish;
- o'z-o'zini baholash qobiliyatini shakllantirish;
- assosiativ bog'lanishlar hajmini oshishi hisobiga bilimlarni mustahkam o'zlashtirilishiga erishish.

10-sinfda dars.

Darsda komanda-individual texnologiyasidan foydalaniladi.

Mavzu: Genetik kod. Transkripsiya.

Hujayrada oqsillarni sintezi.

Dars turi - yangi materialni o'rganish.

Maqsad: o'quvchilarni ushbu mavzuni o'rganishda olgan bilimlarini umumlashtirish va tizimlashtirish.

Vazifalar:

1. Ta'limiy: O'quvchilarning "Metabolizm", Oqsillarning organismdagi roli va ularning sintezi to'g'risida olgan bilimlarini mustahkamlash.

2. Rivojlantiruvchi: o'quvchilarning jamoada va individual ishlash qobiliyatini rivojlantirish; monologik nutqni takomillashtirish, mantiqiy fikrlash, kengaytirish biologik lug'at.

3. Tarbiyaviy: o'quvchilarning kommunikativ madaniyatini, jamoada ishlash qobiliyatini tarbiyalash.

O'quvchilar bilishlari kerak: "gen, genetik kod, uchlik, transkripsiya, tarjima" tushunchalariga ta'riflar.

O'quvchilar quyidagilarni bajarishlari kerak: genetik kodlar jadvalidan foydalanish, asosiy manbalar bilan ishlash.

Darslar davomida:

1. Tashkiliy moment.
2. Axborot kiritish.
3. Takrorlash.

Ko'rib chiqish savollari:

1. Oqsillar organizmda qanday vazifalarni bajaradi?
2. Ular nimalardan iborat?
3. Qancha muhim aminokislotalarni bilasiz?
4. Oqsil molekulasining necha tuzilishini bilasiz?
5. Oqsilning birlamchi tuzilishidagi kimyoviy bog'lanish qanday?
6. Denaturatsiya nima?
7. Uning qanday turlarini bilasiz?

O'quvchilar 4 kishidan iborat mehnat jamoalariga biriktirilgan. Ish uchun o'quvchilarga 2 ta ko'rsatma kartasi va brigada-yakka tartibda o'qitish texnologiyasi bo'yicha ishlashda o'quvchilarning xatti-harakatlari algoritmi taklif etiladi.

Karta tarkibi - 1-sonli ko'rsatma barcha brigadalar uchun bir xildir. Shaxsiy kartalar turli xil tarkibga ega.

Brigada-yakka tartibda o'qitish texnologiyasi ustida ishlashda o'quvchilarning xatti-harakatlari algoritmi

1. O'qituvchi tomonidan mavzuni ma'lumot kiritish davrida ish daftariga kiritilgan yozuvlarning mazmunini o'qing, darslik matnidan foydalaning.

2. 1-raqamli karta-yo'riqnomani oling, uni o'rganing, vazifalarni o'z-o'zini bajarishga o'ting.

3. Bir-biringiz bilan topshiriqlarning to'g'riligini tekshiring, bir-biringizga qiyinchilik tug'dirgan savollarni bering, ushbu savollarga birgalikda javob berishga harakat qiling, agar kerak bo'lsa, o'qituvchiga murojaat qiling.

4. Qo'shimcha topshiriqlarni bajaring, agar tushunarsiz savollar bo'lsa, ularni qayta muhokama qiling.

5. 1-sonli ko'rsatma kartasida ishni yakunlang, 2-sonli ko'rsatma kartasida individual ishlashga o'ting. Brigadadagi o'quvchilar faoliyati varaqasida oldindan yozib oling. Buxgalteriya varag'ini o'qituvchiga topshiring.

6. Shaxsiy topshiriq bo'yicha ishni tugatgandan so'ng uni o'qituvchiga topshiring.

1-sonli ko'rsatma:

Mavzu: Tanadagi genetik ma'lumotlar.

Genetik kod.

Axborot manbalari: darslik, ishchi yozuvlar, jadvallar, algoritmlar.

Turli xil murakkablikdagi vazifalarni o'z ichiga olgan karta.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari.

O'quvchilar umumiy topshiriq bo'yicha guruhda ishlashni boshlaydilar.

Maqsadlar:

O'quvchilarning "Organizmdagi genetik ma'lumotlar. Genetik kod"

O'quvchilarning Genetik kod jadvali va birlamchi manbalar bilan ishlash ko'nikmalarini mustahkamlash.

rigadalardagi o'quvchilar topshiriq kartasini olishadi

Karta raqami 1.

Savollar va tushunchalar.

Izoh va tushuntirishlar:

1. Organizmda oqsillar qanday vazifalarni bajaradi?

2. Har bir tirik organizmning o'ziga xosligi nimada?
3. Oqsillarning xossalarini nimalar aniqlaydi?
4. Organizmning tuzilishi va hayotiy faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlar qayerda kodlangan?
5. Genom nima deb ataladi?
6. Uchlik (kodon) nima deyiladi?
7. 20 ta aminokislota uchun uchta nukleotidning kombinatsiyasi nechta?
8. Ta'riflarni keltiring:
A) transkripsiya;
B) translyatsiya.
Nazorat savollari:
1. DNK hujayrada qanday rol o'ynaydi?
2. RNKning qanday turlarini bilasiz?
3. RNK dan DNK tuzilishining farqi nimada?

1-sonli xarita bo'yicha ishlarni bajarish jarayonida o'quvchilar alohida yoki birgalikda ishlashadi, qiyin masalalarni muhokama qilishadi. Agar kerak bo'lsa, o'qituvchidan maslahat so'rang, barcha turdagi ma'lumot manbalaridan foydalaning.

Vazifalar bajarilgandan so'ng, brigadadagi ish natijalarini hisobga olish varag'iga yozuvlar kiritiladi.

1-sonli ko'rsatma kartasidagi ishni tugatgandan so'ng, o'quvchilar brigadadagi ish natijalarini qayd etish uchun varaqni o'qituvchiga topshiradilar.

Natija varaqasi.

KODON	
ANTIKODON	

26-жадвал.

Keyingi bosqich - №2 ko'rsatma kartasi bilan individual ishlash.

Karta - ko'rsatma raqami 2:

Maqsad: Mavzuni o'rganish davomida olingan bilimlarga e'tiboringizni qarating, 2-kartadagi taklif qilingan vazifalarni bajaring.

O'quvchilar individual topshiriq kartalarini oladilar.

Javoblar alohida varaqalarda tuziladi, o'quvchilar dars oxirida o'qituvchiga topshiradilar.

Karta raqami 2. Variant raqami 1.

Savollar va vazifalar	Javoblar va sharhlar
1. DNK molekulasining ishchi zanjiri berilgan. Unga qo'shimcha zanjir yozing i-RNK.	1. A AAA G C G G C T T C C G A
2. Ushbu zanjir nechta aminokislotalarni kodlaydi?	
3. Genetik kod jadvalidan foydalanib, m-RNK bo'yicha oqsilning birlamchi tuzilishi ketma-ketligini yozing.	
4. Prokaryotlar va eukariotlarning oqsil sintezi o'rtasidagi farq nima?	

Karta raqami 2. Variant raqami 2.

1. DNK molekulasining ishchi zanjiri berilgan. Unga qo'shimcha zanjir yozing i-RNK.	2. A T A A G T G GG C CC G C C
2. Ushbu zanjir nechta aminokislotalarni kodlaydi?	
3. Genetik kod jadvalidan foydalanib, m-RNK bo'yicha oqsilning birlamchi tuzilishi ketma-ketligini yozing.	
4. Prokaryotlar va eukariotlarning oqsil sintezi o'rtasidagi farq nima?	

III. SHAXSIY NAZORAT.

Sinov.

Tavsiya etilgan javoblardan barcha to'g'ri javoblarni tanlang.

1. Agar struktura buzilgan bo'lsa, oqsillarni denatürasyonu qaytarilmasdir:
A) birlamchi;
B) ikkilamchi;
B) uchinchi darajali;
D) to'rtinchi davr.
2) T-RNK oqsil biosintezi jarayonida qanday vazifani bajaradi?

A) genetik ma'lumotni yadrodan ribosomaga o'tkazish funktsiyasi;
B) aminokislotalarni tashish funktsiyalari;
C) irsiy axborotni saqlash funktsiyasi.
3) Oqsil biosintezi jarayonida m-RNK qanday vazifani bajaradi?
A) Genetik ma'lumotni yadrodan ribosomaga o'tkazish;
B) Ribosomaga aminokislotalarni tashish;
C) irsiy ma'lumotni saqlaydi.
4) Transkripsiya nima?
A) DNKdan i-RNKgacha ma'lumotlarni qayta yozish jarayoni;
B) DNKdan oqsil molekulasiga ma'lumotlarni qayta yozish jarayon;
C) RNK dan oqsil molekulasiga ma'lumotlarni qayta yozish jarayoni.
5) Qaysi molekulalar aminokislotalarni ribosomalarga etkazib beradi?
A) t-RNK molekulalari;
B) DNK molekulasi;
C) i-RNK molekulalari.
6) Efirga uzatiladigan narsa nima?
A) m-RNK molekulasidagi nukleotidlar ketma-ketligini oqsil molekulasidagi aminokislotalar ketma-ketligiga o'tkazish;
B) DNK molekulasidagi nukleotidlar ketma-ketligini i-RNK molekulasidagi nukleotidlar ketma-ketligiga o'tkazish/
7) Tushunchani va uning mazmunini o'qlar bilan taqqoslang.

Kodon
DNK yoki RNK molekulasidagi iz nukleotidlaridan tashkil topgan genetik kodning birligi.

Antikodon
Biologiyada uchta nukleotiddan tashkil topgan t-RNK bo'limi.

Javoblar jadvali

1	2	3	4	5	6	7

Xulosa.

Yangi pedagogik texnologiyalarning barcha yo'nalishlari psixologiya va ta'lim sohasidagi insonparvarlik yondashuvi bilan bog'liq bo'lib, uning asosiy ajralib turadigan xususiyati insonning o'ziga xos xususiyatiga, uning shaxsiyatiga, mustaqil tanqidiy fikrlashning ongli rivojlanishiga aniq yo'nalishga qaratilgan. Ushbu yondashuv jahon pedagogik amaliyotida asosan tayyor bilimlarni o'zlashtirish va ularni ko'paytirishga asoslangan an'anaviy yondashuvga alternativa sifatida qaraladi. Ayni paytda aytilganlar mualliflar pedagogikada inqilobiy o'zgarishlarga intilishlarini anglatmaydi. Biz faqat bugungi kun talablarini hisobga olgan evolyutsion jarayon haqida, sinf darslari davomida tayyor bilimlarni o'zlashtirishdan har bir o'quvchining o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda mustaqil faol bilim faoliyatiga qadar ustuvor yo'nalishlarning o'zgarishi haqida gaplashishimiz mumkin, har doim ham dars tizimiga to'g'ri kelmaydigan faoliyat. Agar ushbu pedagogik texnologiyalar sohalarining har biri u yoki bu darajada, shuningdek, o'zaro birlashtirilgan bo'lsa va ta'lim jarayonida o'z o'rnini topsa, asta-sekin, tabiiy ravishda, an'anaviy usullar va ish shakllarini almashtirib, bu mumkin bo'ladi rus maktabining va bizning madaniy muhitimizning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda bizning sharoitimizdagi o'quv jarayonini tashkil etishga eng maqbul yondashuvni ishlab chiqish.

2-usul.

Biologiya darslarida muammoli ta'lim. Bu o'quvchilarning mustaqil fikrlash, ijodiy izlanishlarini rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Fikrlash muammoning paydo bo'lishi bilan boshlanadi, savol, vazifa qisman qidirish yoki evristik usul yordamida muvaffaqiyatli hal qilinadi. Uning mohiyati shundan iboratki, o'qituvchidan kichik bir ishora bilan qidiruv maydoni qisqartiriladi yoki muammo subtaskalarga bo'linadi va shu bilan muammoli tabiat saqlanib qoladi, o'quvchining yakuniy yechim tomon bosqichma-bosqich

harakatlanishi osonlashadi. Qidiruv usuli muammolarni o'rganishning eng yuqori darajasini anglatadi. Bu o'quvchilarning mustaqil ravishda, o'qituvchilarning muhim yordamisiz, ta'lim muammolarini shakllantirish va ularni hal qilish orqali yangi bilimlarni va harakat usullarini kashf etishi va o'zlashtirishi bilan tavsiflanadi. Ushbu usul o'rta maktabda, o'quvchilar allaqachon yetarli darajada nazariy bazaga va ma'lum bir dunyoqarash darajasiga ega bo'lganda qo'llaniladi. O'rta maktabda qidirish uslubini seminar shaklida o'tkaziladigan darslarga kiritish mumkin.

Muammoli seminar sxemasi: 1. Muammoni shakllantirish va tushunish. 2. Muammoni hal qilish variantlarini yaratish (1-10). 3. Eng asosli variantlarni tanlash (1-5). 4. Tanqidga eng chidamli variantlarni tanlash, yechimlar (1-3). 5. Tanlangan yechimlarni amalga oshirish usullarini muhokama qilish.

Muammoli biologiya darslaridagi mashg'ulotlar. Guruh ishi Butun sinf umumiy topshiriq asosida ishlashi yoki har bir guruh boshqacha bo'lishi mumkin. Guruhlarning vazifasi muhokama qilingan masalani yoki muammoni hal qilishni shakllantirishdir. Masalan, darslik materiali bilan mustaqil ishlash va tarqatma materiallar asosida qarag'ay novdasi tuzilishini o'rganish jarayonida gimnospermlarning (6-sinf) tuzilish xususiyatlarini aniqlash kerak. Ushbu muammoni hal qilish uchun o'quvchilar novdaning tashqi tuzilishi haqidagi filialni misolida o'rganilgan materialni eslashadi. Guruh zudlik bilan uni muhokama qilishni boshlashi mumkin, har biriga navbatma-navbat gapirishga ruxsat berish yoki oldin bu masala juftlik bilan hal qilinadi, so'ngra barcha yechimlar guruh tomonidan muhokama qilinadi. Ish shakli ham mumkin, bunda guruhdagi har bir o'quvchi alohida topshiriq oladi, go'yo o'rganilayotgan mavzuning ba'zi bir jihatlari bo'yicha mutaxassis bo'lib, so'ngra o'z guruhdoshlariga ushbu materialni o'zlashtirishga yordam beradi.

Ushbu shakl "O'simliklar o'sishi va rivojlanishining atrof-muhit sharoitlariga bog'liqligi" mavzusini o'rganishda (6-sinf) mumkin. Yakuniy bosqichda barcha sinf o'quvchilari natijalar bilan tanishadilar. Ish natijalari alohida baholanadi, siz butun guruh ishini baholashingiz mumkin, so'ngra hamma bir xil baholarga ega bo'ladi. Guruh tarkibi shu tariqa tanlanganki, unda har xil rivojlanish darajasidagi o'quvchilar va undagi ishning faolligi darajasi mavjud. Darslik bilan mustaqil ishlash. Darslik bilan ishlashdagi vazifalar har xil xarakterga ega

bo'lishi mumkin: izchil samarali, qiyosiy-tahliliy, ijodiy, bu odatiy dars doirasida amalga oshiriladi.

O'qitishga differentsial yondashuvni amalga oshirish.

1. Qidiruv va reproduktiv ish. To'ldirish jadvallari. Ushbu ish shakli ma'lumotni umumlashtirish va tanlash qobiliyatini rivojlantiradi.

Masalan:

Ildiz zonalari	Qanday to'qima hosil bo'ladi	Qanday funksiya bajariladi

Terminlar bilan ishlash materialning o'zlashtirilishi ko'p jihatdan yangi terminologiyaning o'zlashtirilishiga bog'liq. Og'zaki ish bilan bir qatorda yozma ish ham mumkin:

- terminologik matnni yozing;
- yetishmayotgan muddatni kiriting va tagiga chizib qo'ying;
- jadvalni to'ldiring.

Termin	Ta'rifi	Matnda foydalanish

2. Qiyosiy tahlil ishlari. Ob'ektlarni taqqoslash mahoratini shakllantirish taqqoslash nima ekanligini va uni qanday qilish kerakligini tushuntirishdan boshlanadi. Har qanday taqqoslash tahlil va sintez elementlarini o'z ichiga oladi. Taqqoslash matn, rasm, diagramma va jadval va diagramma ko'rinishidagi taqdimot asosida amalga oshirilishi mumkin. Masalan: Mavzu: "Nafas olish va fotosintez".

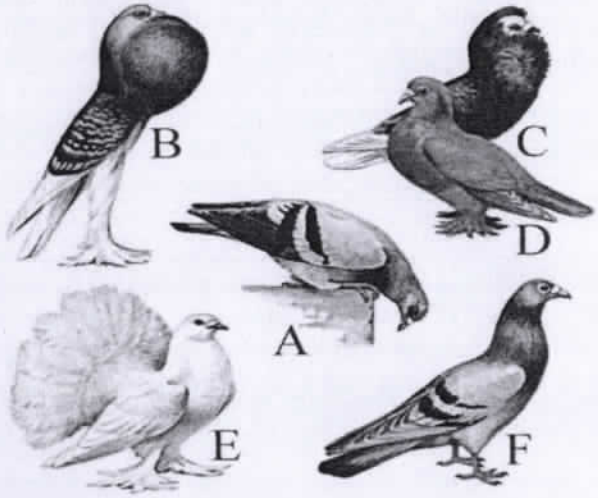
Jarayon xususiyatlari	Fotosintez	Nafas olish
Bu qaysi hujayralarda sodir bo'ladi?		
Qanday gaz so'riladi?		
Qanday gaz chiqariladi?		
Organik moddalar bilan nima sodir bo'ladi?		

1-topshiriq. Quydagi olimlarga mos tariflar bilan juftlang. A - Abu Nosir Forobiy; b - Abu Rayxon Beruniy; d - Abu Ali Ibn Sino.

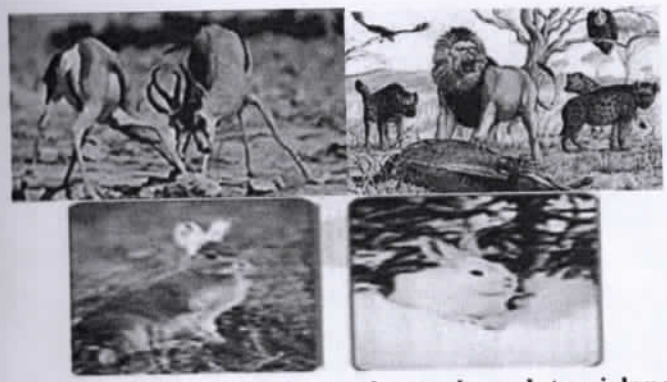
1 - botanika, zoologiya, odam anatomiyasi va tabiatshunoslikning boshqa sohalarida mushohada yuritgan. 2 - tabiat beshta elementdan: bo'sh liq, havo, olov, suv va tuproqdan hosil bo'lgan. 3 - sinf, turkum, avlod, tur kabi sistematik kategoriyalar sun'iy, real emas.. 4 - 10 mingdan ortiq hayvon turlarini tavsiflab beradi. 5 - morfologiya, anatomiya, sistematika, paleontologiya sohalarida tadqiqot olib borgan. 6 - tibbiyot asoschilaridan biri. 7 - hayvonlarni to'rt quruhga ajratgan.

A - a-1, b-2, d-6 B - a-3, b-7, d-6 C) a-6, b-4, d-5 D) a-3, b-4, d-6

2-topshiriq. Kaptar zotlari nomini yozing.

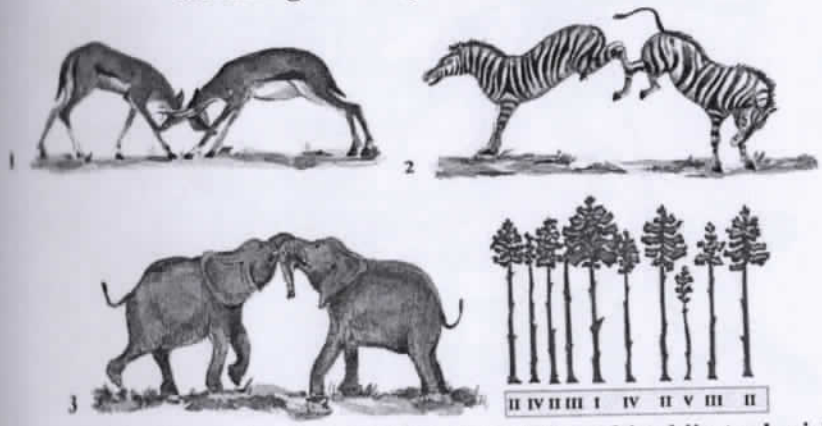


3-topshiriq. Yashash uchun kurash turlarini nomini yozing.

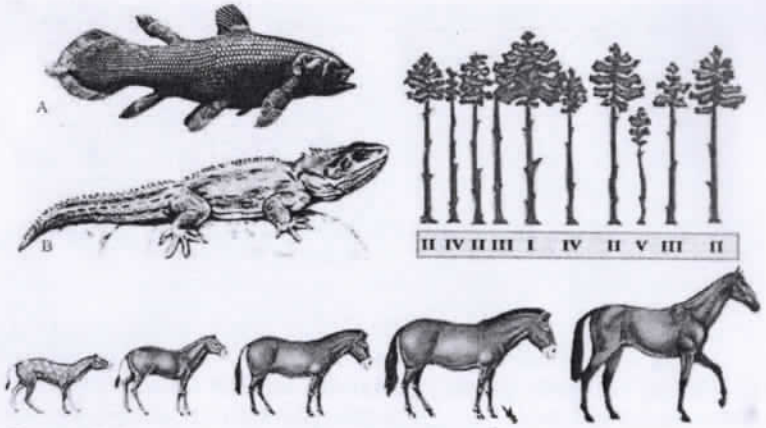


4-topshiriq. Rasmda qanday turlararo kurash tasvirlangan.

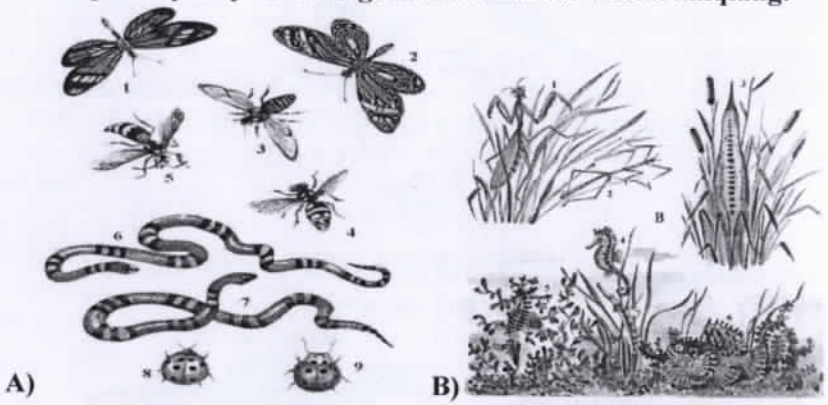
5-topshiriq. Rasmda qanday yashash uchun kurash turi tasvirlangan va hayvonlarni nomlang.

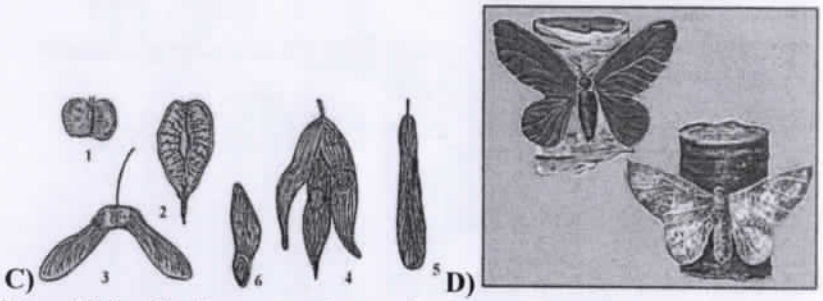


6-topshiriq. Rasmning qaysi biri stabillashtiruvchi tabiiy tanlanish turiga kiradi?

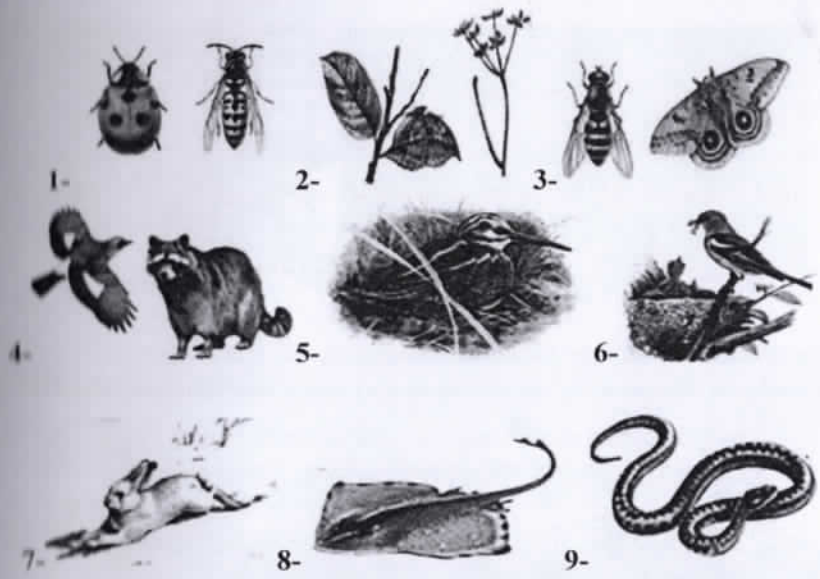


7-topshiriq. Hayvonlardagi maskirovka hodisasini aniqlang.

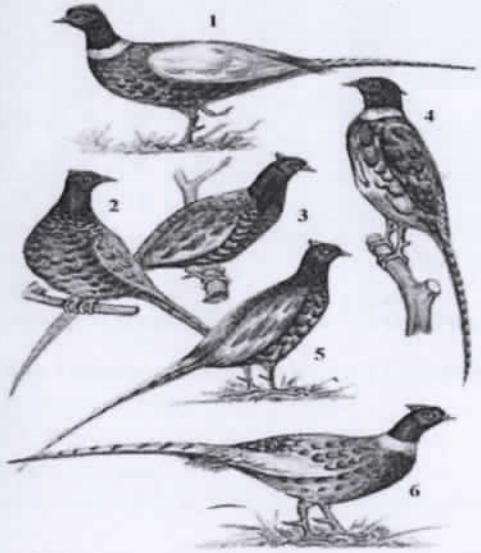




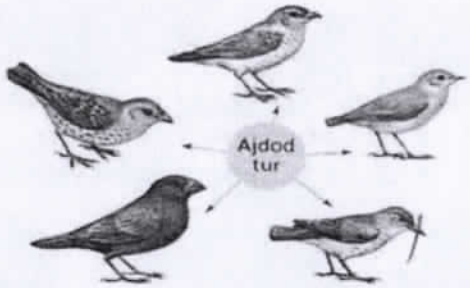
8-topshiriq. Berilgan rasmlar ostiga hayvonot olamidagi moslanish turlarini yozing.



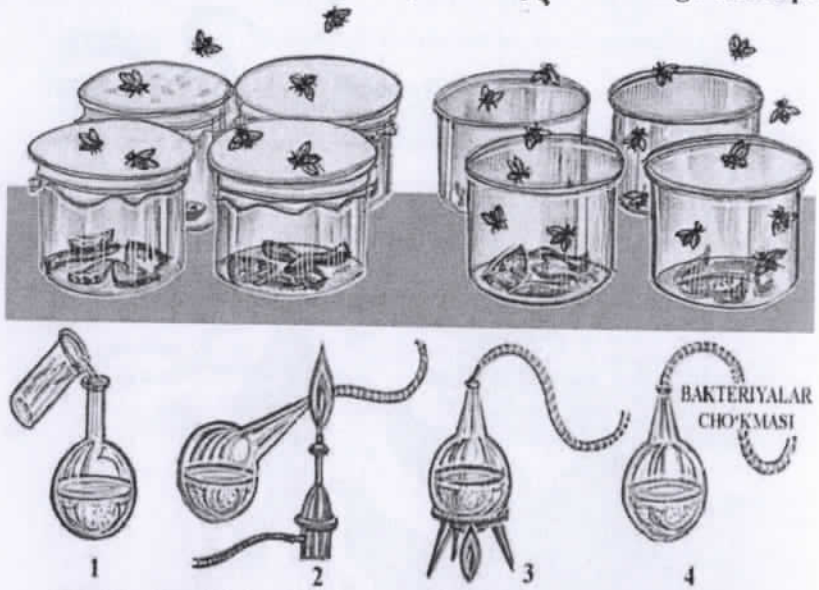
9-topshiriq. Rasmdagi qush qanday turkumga mansub va alohidalanish turini ayting.



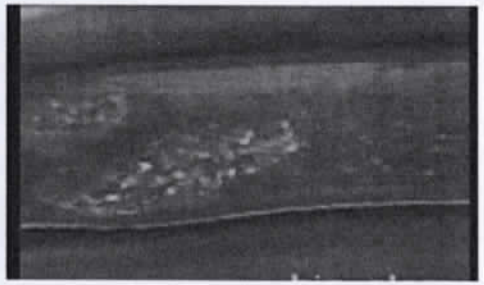
10-topshiriq. Galapagoss orollarida yashovchi vyuroklarning turlari ..... natijasidir.



11-topshiriq. Rasmda berilgan tajribalar qaysi olimlarga taalluqli?



12-videotopshiriq. O'pka arteriyasida qandat qon oqadi?



13-videotopshiriq. Jannat qushlari uchun tegishli bo'lgan to'g'ri fikrlarni aniqlang?

A) BOSH miya yarimsharlari va miyachasida burmalari bor;
B) Avstraliya biogeografik viloyatda tarqalgan;
C) ixtiologiya obyekti;
D) u tarqalgan biogeografik viloyatda evkalipt uchramaydi.

14-videotopshiriq. Qushlar haqida keltirilgan noto'g'ri fikirni aniqlang?

A) naysimon suyaklari havo bilan to'lgan;
B) yuragi to'rt kamerali,chap aorta ravog'iga ega;
C) ilik suyaklari mavjud;
D) ichki urug'lanish sodir bo'ladi,issiqqonli organizm.

15-videotopshiriq. Yashash uchun kurashda nobud bo'lishning sabablarini aniqlang?

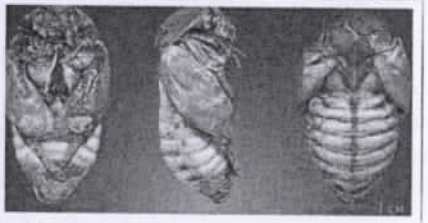
1. Oziqaning yetishmasligi. 2. Dushmanlarning hujumi. 3. Ob-havoning noqulay kelishi. 4. Yashash joyining bo'lmasligi.

A) 1, 2, 3, 4. B) 1, 2, 3. C) 1, 2. D) 1, 3.

16-videotopshiriq. Qaysi hasharotlarda g'umbaklik bosqichi bo'ladi?

1. Kapalak. 2. Uy pashshasi. 3. Xasfa. 4. Suvarak. 5. Bronza qo'ng'izi. 6. Asal ari. 7. Oq chumoli.

A) 1, 2, 3, 4, 6. B) 1, 3, 5, 6, 8. C) 1, 2, 5, 6, 8. D) 2, 4, 7, 8.



17-videotopshiriq. Karakatitsada maskirovka. Suvo'tlarni(a), ingichka novdani(b), suv o'simliklarni(c), qanotlari shakli naqshni(d), eslatuvchi organizmlarni aniqlang.

A) a-2 b-3 c-1 d-4
B) a-2 b-1 c-3 d-4
C) a-2 b-3 c-4 d-1
D) a-3 b-2 c-1 d-4

18-videotopshiriq. Terili toshbaqa qayerda yashaydi?

A) Yevropa janubida;
B) Uzoq sharqda;
C) botqoqlikda;
D) hamma joyda.

19-videotopshiriq. Quyidagi tasvir organik olamdagi moslanishning qaysi biriga mansub?

A) himoya rangi;
B) maskirovka;
C) mimikriya;
D) chalg'ituvchi rang.

20-videotopshiriq. Qaysi qatordagi fikr sakkiz oyoq uchun mos kelmaydi?

A) mantiya teriga ega;
B) chig'anog'i rivojlanmagan;
C) bosh miyasi kuchli rivojlangan;
D) jinsiy dimorfizim rivojlangan.

21-videotopshiriq. Rasimdagi organism qaysi miyasi boshqalarga nisbatan kuchliroq rivojlangan?

22-videotopshiriq. Ko'rshapalaklarning sut emizuvchilarga xos xususiyati?

23-PISA videotopshiriq. Bu yerda nechta tip, nechta sinf, nechta turkum, nechta dunyo bor?

24-PISA videotopshiriq. Videodagi jonzodga hos xususiyatlarni ayting.

TO'LIQ O'ZLASHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Ushbu texnologiya mualliflari amerikalik olimlar Dj.Keroll va B.Blyum hisoblanadi. An'anaviy o'qitish texnologiyasidan yakuniy natija, ya'ni o'quvchilardagi bilimni o'zlashtirish darajasi bilan farq qiladi.

Asosiy xususiyatlari:

- har bir o'quvchi uchun individual vaqt, uslub va o'zlashtirish shakli sharoitida yagona belgilangan darajadagi bilim, uquv va malakaga erishish vazifasi quyiladi;
- barcha ta'lim oluvchilar uchun o'qitishning rejali natijasi (to'liq o'zlashtirish etaloni)ni belgilaydi;
- o'quv materiallari mazmuni alohida bo'limlarga bo'linadi (("o'quv elementlari", "mazmun birligi ", "kichik bloklar" va b.);
- har bir o'zlashtirish birligi bo'yicha ikki balli shkala (sinovdan o'tdi, o'tmadi) asosida test (nazorat topshirig'i)tayyorlanadi.
- har bir o'quv birligi bo'yicha o'zlashtirilmagan o'quv materialni qo'shimcha qayta ishlash uchun korrektsiya-didaktik material tayyorlanadi.
- to'liq o'zlashtirish etaloni fikriy, hissiy va ruhiy sohalarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan o'zaro ierarxik bog'langan pedagogik tizim maqsad ko'rinishida belgilanadi;
- o'quv mavzusini to'liq o'zlashtirish etaloni ishlab chiqiladi.

Bilish faoliyati maqsadlari:

- bilim (o'quvchi esda saqladi, qayta rivojlantirdi, biladi);
- tushunish (tushuntira oladi, misollar bilan izohlaydi va sharhlaydi);
- amalda qo'llash (o'rganilgan materiallarni aniq, standart sharoitlar va yangi vaziyatlarda qo'llay oladi);
- umumlashtirish va tizimlashtirish (butunlikni qismlarga ajrata biladi va yangi butunlikni tashkil qila oladi);
- baholash (o'quv ob'ektining qimmati va ahamiyatini (aniqlaydi).

O'qituvchi faoliyati:

- o'quv maqsadi bilan tanishtiradi;
- o'qishning umumiy rejasini tushuntiradi;
- yangi materialni bayon etadi (an'anaviy usulda);
- oraliq nazoratni tashkil etadi;
- oraliq natijalarni baholaydi;

- to'liq o'zlashtirilmagan o'quv materiallar bo'yicha o'quvchilar bilan qo'shimcha ishlaydi;
- o'zaro yordam kichik guruhlarini tashkil etadi;
- qo'shimcha ishlash tashkil etilgach, o'quvchilarni qayta sinovdan o'tkazadi

Ushbu texnologiya har bir ta'lim oluvchini yaqin rivojlanish doirasiga mos keluvchi faoliyatini hisobga olgan pedagogik sharoit yaratishni va differentsial darajali o'qitishni ko'zda tutadi.

Differentsial o'qitish variantlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- shaxsning dinamik xarakteristikasi tashxisi va umum o'quv malakalarni egallash darajasi asosida o'qitish;
- bilim olish va qiziqishlari yo'nalishlariga bog'liq holda tanlash;
- profil o'qitish variantlari bo'yicha tashkil etish. O'quv maqsadini belgilovchi asosiy determinantlar (aniqlovchi omillar) quyidagilardan tarkib topgan:
- bilish mazmunini faollashtirish va o'quvchilarning bilish faoliyatlarini rag'batlantirish;
- o'quv materialini o'zlashtirish darajasini ixtiyoriy tanlash (DTS dan kam bo'lmagan holda);
- o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etish;
- ta'lim mazmuni tayanch komponentini to'liq o'zlashtirish;
- o'quv jarayonini juftlikda, guruhiy va jamoaviy shakllarda tashkil etish;
- o'quv materiali o'zlashtirilishi ustidan oraliq nazorat.

Ijodiy ish.

Maktabdagi ma'ruzadan so'ng o'qituvchi bilimlarni ijodiy izlash, ularni tushunish va mustahkamlashning bir shakli sifatida seminarni rejalashtiradi. Darslar - seminarlar - maxsus darslar, chunki o'quvchilarning ish joylarida odatdagi darsliklardan tashqari yangi kitoblar, individual ravishda - ijodiy va tadqiqot ishlari, referatlar, ma'lumotnomalar mavjud. O'quvchilarning darsdagi ishi bu umumiy bilish jarayonida ishtirok etishdir. Dars - seminar jiddiy tayyorgarlik va o'quvchilar va o'qituvchilarni talab qiladi. O'quvchilar ularga yaxshi tayyorgarlik kurslargina, seminarlar yaxshi natija beradi. Shu maqsadda o'quvchilar ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan masalalar bilan oldindan tanishib chiqishi, adabiyotlarni tavsiya qilishi va kerak bo'lganda maslahatlashishi kerak. Seminarlarni o'tkazish uslubiga ko'ra quyidagi turlarga ajratish mumkin: referatlar, ma'ruzalar, xabarlar asosida

seminarlar; intervyu seminarlari (o'quvchilar bir xil savollarni tayyorlaganda); aralash seminarlar; mustaqil ishlarning ustunligi bo'lgan seminarlar-nizolar va seminarlar.

Masalan, 9-sinfda "Evolyutsion ta'limot" mavzusini seminar darsi bilan yakunlash maqsadga muvofiq, chunki u material hajmi jihatidan keng va bolalar uchun qiyin. Seminar ishbilarmonlik o'yini shaklida o'tkazilishi mumkin. Seminarga 10 kun qolganda o'quvchilar guruhlarga bo'linib, topshiriqlar oldilar, shuningdek tayyorlash uchun adabiyotlar ro'yxati o'quvchilarga tavsiya etildi. Vazifalar tabaqalashtirilgan tarzda va tanlov asosida berildi (zaif o'quvchilar alohida e'tibor talab qiladi). Maktab o'quvchilari oldindan bir necha guruhlarga bo'linadi ("ekologlar", "o'simliklarni ko'paytirish", "chorvachilik", "selektsionerlar", "hayvonlarni va o'simliklarni himoya qilish bo'yicha mutaxassislar"). Guruhlarga vazifalar qo'yilgan kartalar taklif etiladi. Guruh rahbari "Evolyutsion nazariyani naslchilik, chorvachilik, tibbiyot, ekologik tadqiqotlarda qo'llash" mavzusida ma'ruza tayyorlaydi va topshiriq bo'yicha ishlarni sarhisob qiladi. "O'simlik selektsionerlari", "chorvadorlar" o'z ma'ruzalari va xabarlarida quyidagi savollarni ko'rib chiqishlari kerak. O'simliklar va hayvonlarni yetishtirishda irsiyat va o'zgaruvchanlik haqidagi bilimlardan qanday foydalaniladi? Maktab o'quvchilari navlar va nasllarni tanlash, ularning nasl va o'zgaruvchanligini hisobga olgan holda, o'g'itlar berishda, sug'orishda, hosildorlikni oshirishda va hayvonlarning mahsuldorligini oshirishda modifikatsiyalar chegarasi imkoniyatlarini ko'rsatib berishlari kerak; Nega tabiiy seleksiyaning navlar va zotlarga ta'sirini hisobga olish zarurligini ko'rsating. "Selektsionerlar" quyidagi savolni hal qilishadi: □Qanday qilib selektsionerlar evolyutsion ta'limotdan hayvonlarning yangi navlari va zotlarini ko'paytirish uchun foydalanmoqdalar? O'quvchilar naslchilik navlari va zotlarida nasldan naslga o'tadigan o'zgaruvchanlikning barcha turlari va sun'iy selektsiya haqida bilimlardan foydalanishni ko'rsatishlari kerak. "Ekologlar", "hayvonlar va o'simliklarni himoya qilish bo'yicha mutaxassislar" guruhlari ekologik muammolarni hal qilishda evolyutsiya va ekologiya to'g'risidagi bilimlardan foydalanish usullarini aniqlaydilar: □ Yerdagi tirik organizmlar turlarining xilma-xilligi naqadar katta? Ushbu xilma-xillikni buzishning istalmagan oqibatlari qanday? Insonning tabiatga befarq aralashuvi qanday namoyon bo'ladi va Yerga nima tahdid soladi? O'quvchilar bir xil

turdagi populyatsiyalar individlari, turlar populyatsiyalari, shaxslar va jonsiz tabiat omillari o'rtasidagi munosabatni ko'rsatish uchun misollardan foydalanishlari kerak. Seminarning so'nggi bosqichida guruhlarning umumiy nuqtai nazarini birlashtiradigan umumiy pozitsiya ishlab chiqiladi. O'qituvchi bolalarning ishlarini baholaydi va seminar natijalarini chiqaradi.

Seminar nafaqat o'quvchilarni evolyutsion ta'limotning asosiy qoidalari to'g'risidagi bilimlarini chuqurlashtirishga, balki umumlashtirishga, organizmlarning fitnes va spetsifikatsiyasining paydo bo'lish jarayonlariga ilmiy izoh berish qobiliyatini rivojlantirishga imkon berdi. inson amaliy faoliyatida evolyutsion nazariyadan foydalanish imkoniyatlari. Seminardan so'ng, dars - test o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Dars - test o'rganilganlarni umumlashtirish va tizimlashtirish darsining turlaridan biridir.

Bunday darslarning ahamiyati, avvalo, unda o'quvchilar tomonidan nafaqat mavzu yoki bo'lim bo'yicha nazariy materiallarni o'zlashtirish darajasini, balki ushbu materialni o'rganishda dastur tomonidan belgilab berilgan ko'nikma va malakalarning shakllanishini ham ochib berishdir. Darslar - testlar ta'lim muammolarini ham hal qiladi: har bir o'quvchining o'qish natijasi uchun shaxsiy javobgarligini oshiradi. Darsning muvaffaqiyati - sinov ko'p jihatdan unga tayyorgarlik ishlari o'qituvchi va o'quvchilar tomonidan qanchalik puxta bajarilganiga bog'liq.

Sinov rejalashtirilgan mavzuni o'rganishdan oldin ham o'qituvchi o'z maqsadlarini, nazorat qilinadigan nazariy savollar doirasini, amaliy ko'nikmalarni sinash shakllari va turlarini aniqlab olishlari kerak. Shuningdek, ushbu sinf o'quvchilari orasidan yordamchi-maslahatchilarni aniqlash va tayyorlash kerak. Ular o'qituvchiga darsda - sinovda va unga tayyorgarlik ko'rishda yordam berishadi: ular savollar, topshiriqlar, tavsiyalar bilan oldindan stendni tashkil qilishadi, ba'zi materiallarni ko'paytirishda qatnashadilar: eslatmalar, yomon o'qigan o'quvchilar uchun kartalar, kartalar - individual ishlash uchun topshiriqlar. Ular, shuningdek, do'stingizga testga tayyorgarlik ko'rishda yordam berishadi. Bunday darsda maslahatchilar bilan suhbat o'tkazilmaydi. Ular o'qituvchiga sinfdoshlar tomonidan bajarilgan topshiriqlarni tekshirishda, "Bilim varaqalari" da belgilar qo'yishda yordam beradi. O'qituvchi ushbu mavzudagi materialni assistentlar tomonidan assimilyatsiya qilinishini nazoratdan oldin darslarda

o'rganayotganda nazorat qiladi. Sinov paytida topshiriqlar butun sinfga ham, o'quvchilarning bir qismiga ham berilishi mumkin. Shuni yodda tutish kerakki, mavzuni o'rganish davomida barcha turdagi topshiriqlar va mashqlarni muvaffaqiyatli uddalagan o'quvchilar test uchun taqdim etilgan ba'zi vazifalardan ozod qilinishi yoki individual topshiriqlarni bajarishi mumkin. Sinovda so'rovnomaning yozma va og'zaki shakllarini birlashtirish maqsadga muvofiqdir.

Ijodiy ish.

1. Savollar tuzish o'quvchilardan biroz kuch talab qiladi, ayniqsa, ular tuzgan savollar paragrafdagi savollarni takrorlamasligi kerak. Ushbu turdagi ishni bir necha usul bilan tekshirish mumkin: - tanlab yoki butun sinf uchun daftarlarga; - juftlikda ishlash tashkil etilgan; - guruh ichida ishlash tashkil etilgan; - guruhlar o'rtasida ish tashkil etilgan. 2. E'tibor qilish va tuzatish kerak bo'lgan biologik xatolar bilan hikoya tuzish bolalarga alohida qiziqish uyg'otadi. Bu yaxshi bilim, tasavvur, mantiq va fikrlarni shakllantirish qobiliyatini talab qiladi. 3. Yangi materialni o'rganayotganda birinchi darsda yetishmayotgan so'zlar bilan matnlar tarkibini berish maqsadga muvofiq, chunki bu juda qiyin emas. 4. Berilgan so'zlar asosida hikoya tuzish fikrlash va nutq faoliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu turdagi ish tabaqalashtirilgan o'rganish uchun qulaydir: "zaiflarga oddiyroq vazifa beriladi," kuchlilarga qiyinlar beriladi ". 5. Testlar, krossvordlar tuzish. Darslik bilan ijodiy ish sifatida bolalar ma'lum bir paragraf yoki bo'lim uchun testlarni mustaqil ravishda ishlab chiqishga taklif qilinadi. Krossvordlarni tuzish - bu alohida qiziqish uyg'otadigan ish turidir.

O'quvchilar nafaqat hal qilishni, balki o'zlarining barcha intellektual va ijodiy qobiliyatlarini namoyish etish bilan birga ularni tuzishni ham yaxshi ko'rishadi. 3. Ma'ruza - seminar - kredit texnologiyasi Ushbu texnologiya turi universitetlarga xos bo'lgan o'quv faoliyati shakllaridan iborat. O'rta maktab ko'proq universitetga kirishga yo'naltirilganligi va unda ixtisoslashtirilgan treninglar amalga oshirilganligi sababli, o'rta maktab o'quvchilari yangi ta'lim muhitiga oldindan tayyor bo'lishlari kerak. Va biologiyani o'qitishda o'rta maktab darajasida ushbu o'quv faoliyatidan foydalanish mumkin. Biologiya o'qituvchisi uchun ushbu texnologiyani o'zlashtirish qiyin emas, ba'zi elementlar maktabda uzoq vaqtdan beri qo'llanilib kelinmoqda. Shunga qaramay, o'qituvchi quyidagi xususiy texnologiyalarni o'zlashtirishi kerak: 1. Ma'ruza, seminar, test,

munozara, maslahatga tayyorgarlik; 2. Ta'lim faoliyatini tashkil etish; 3. Educational ta'lim faoliyatini boshqarish; 4, Learning o'quv natijalarini o'z-o'zini tahlil qilish. Ma'ruza, seminar, birdamlik va o'zaro bog'liqlik sinovi o'rganish va rivojlantirish vazifalarini amalga oshiradi. Maktab ma'ruzasi - bu o'qituvchi va o'quvchilarning o'quv materialiga shaxsiy munosabatini keng namoyish etishni o'z ichiga olgan o'quv jarayonini tashkil etish shakli. Maktab ma'ruzasining o'ziga xos xususiyati suhbat elementlari, muammoli va rivojlanish vaziyatlaridan foydalanish, o'quvchilarni faollashtirish maqsadida tushunchalarni ishlab chiqish, ularni hamkorlikka jalb qilishdan iborat.

O'qituvchi ushbu mavzudagi materialni o'quvchi tomonidan testdan oldingi darslarda o'rganayotganda o'zlashtirilishini nazorat qiladi. Sinov paytida topshiriqlar butun sinfga ham, o'quvchilarning bir qismiga ham berilishi mumkin. Shuni yodda tutish kerakki, mavzuni o'rganish davomida barcha turdagi topshiriqlar va mashqlarni muvaffaqiyatli uddalagan o'quvchilar test uchun taqdim etilgan ba'zi vazifalardan ozod qilinishi yoki individual topshiriqlarni bajarishi mumkin. Sinovda so'rovnomaning yozma va og'zaki shakllarini birlashtirish maqsadga muvofiqdir.

4. Biologiya darslarida tadqiqot ishlari. Tadqiqot faoliyati muammoga yondashuvlarni topish, natijalarni tahlil qilish, yangi yondashuvlarni izlash, bilim va ko'nikmalarning izchilligi bo'yicha ma'lum tajribani shakllantirishga yordam beradi. Birinchi bosqich - bu sinfdagi nazariy va eksperimental tadqiqotlarning holati, tadqiqot faoliyatini rag'batlantirish. Ushbu bosqichda bilish qiziqishi va bilish ehtiyojlarini shakllantirish bilvosita, istalgan natijani bilib, boshqa qiziqish va ehtiyojlarni rivojlantirish orqali sodir bo'ladi. Biologiya darslarida va biologik to'garak yig'ilishlarida bu tayyor algoritm yordamida qisqa muddatli eksperimentni o'tkazish. Bu har bir bolaga yangi, noma'lum eshikni ochib, o'zini olim kabi his qilish imkoniyatini beradi. Eksperiment jarayonida mustaqil ravishda bilimlarni o'zlashtirish orqali o'quvchilar o'zlarining haqiqatlari va adolatlariga ishonch hosil qilishadi. Bunday bilimlar mazmunli bo'lib, uni ongda mantiqiy aloqalar orqali mustahkamlashni talab qiladi, bu esa bolani yangi tadqiqot harakatlariga undaydi. Ikkinchi bosqich - vaziyat qisman - izlanuvchan tadqiqotlar, yangi ma'lumotlarni olish asosida tadqiqot faoliyatining o'qitish shakllari.

O'qituvchi izlanish yo'nalishini belgilaydi, lekin yakuniy natijani bilmaydi, bolaga muammoni o'zi hal qilishni taklif qiladi. Ushbu bosqichda tadqiqot ishlarini tashkil etishning optimal shakli bu kichik guruhlarda ishlash. Tadqiqot natijalarini muhokama qilish dialog shaklida bo'lib, u tadqiqotning borishi va uning natijalari to'g'risida ma'lumot almashishni o'z ichiga oladi. O'quvchilar hodisaning mohiyatini tushunishga, uning ahamiyatini anglashga intilishadi, buning uchun ular o'zlarining faoliyati va xulq-atvorining yo'nalishini belgilashda mustaqil ravishda o'zlarini keyingi izlanishlar yo'nalishiga yo'naltiradilar. O'quvchilar tahlil qilish, tasniflash, sintez qilish, umumlashtirish qobiliyatlarini rivojlantiradilar. Bunday ishni ta'lim va tadqiqot deb hisoblash mumkin. Fakultativ kurs bo'yicha bir guruh o'quvchilar Yerdagi hayotning kelib chiqishi nazariyalarini o'rganishlari mumkin. Muayyan nazariyaga hissa qo'shgan ko'plab olimlarni aniqlash uchun darslikning faqat bitta matni yetarli emas, shuning uchun o'quvchilar o'qituvchi tomonidan tavsiya etilgan adabiyotga murojaat qilishadi, ular har bir nazariya ko'p yillik natijalar ekanligini o'zlari kashf etadilar. ko'plab olimlarning tadqiqotlari. Nazariyalarning asosiy qoidalarini hisobga olgan holda, ular tadqiqot mantig'ini ochib berishadi va ertami-kechmi boshqalar ham shunday xulosaga kelganligini bilib olishadi.

Ular dunyoni bilish qobiliyatiga aminlar va shu bilan birga haqiqiy olim - bu o'z faoliyatini tashkil qila oladigan kishidir. Uchinchi bosqich - izlanuvchan tadqiqot faoliyati holati, uni yaratishga asosi cheklanmagan mazmundagi tadqiqotlardir. Ushbu bosqichda ularning harakatlarining dolzarbligini, tadqiqot natijalarini amalda qo'llash maqsadga muvofiqligini isbotlash istagi paydo bo'ldi. Ushbu bosqichdagi texnologiya o'quvchilarning kollektiv-tarqatuvchi faoliyatiga asoslangan bo'lib, bu birgalikdagi izlanishlar muhitini yaratishga imkon beradi. O'quvchilar o'z dalillarini ishontirish uchun boshqa sohalar ma'lumotlaridan foydalanishni o'rganadilar, o'z nuqtai nazarlarini tengdoshlarining qarashlari bilan bog'laydilar; ularning maqsadlari butun tadqiqot guruhining maqsadlari bilan. To'rtinchi bosqich - ilmiy tadqiqot faoliyati holati. O'quvchining ushbu vaziyatdagi faoliyati o'rganilayotgan faktlarga va ularni tushuntirish yo'llariga, qarama-qarshiliklar va muammolarni mustaqil izlashga sub'ektiv munosabatning namoyon bo'lishi bilan tavsiflanadi. Ushbu bosqichda o'quvchi mustaqil ravishda tadqiqot muammosini qo'yadi,

maqsadlarni aniqlaydi, ularga erishish uchun harakatlar algoritmini tuzadi. Ilmiy-tadqiqot faoliyati mustaqil faoliyatdir, ammo o'qituvchi qiyinchiliklarning paydo bo'lishi va ularni yengish jarayonlarini boshqarishi, ularning paydo bo'lishini bashorat qilishi va binobarin, ta'lim jarayonida dunyoqarash pozitsiyalarini faollashtirishi mumkin. Tadqiqot faoliyatining yetakchi prinsipi tashabbuskorlik prinsipidir. Ushbu prinsipni amalga oshirish qulaylik, tabiiylik va eksperimentlar, mazmunli va madaniy izchillik tamoyillari bilan qo'llab-quvvatlanadi. Belgilangan maqsadlarga erishish uchun yetakchi vositalar quyidagilardir: amaliy mashqlarni hissiy tarkib bilan to'ldirish, dunyoqarash muammolari bo'yicha tadqiqot vazifalarini real faoliyatga yaqin vaziyatlarda kiritish, refleksli vaziyatlarni yaratish, muvaffaqiyat holatlari. O'z-o'zini tarbiyalashga, takomillashtirishga intilish uchun ta'limga differentsial yondashuvni hisobga olgan holda faoliyatni qurish kerak. Xuddi shu murakkablikdagi tadqiqot vazifalaridan foydalanish tadqiqot faoliyatiga qiziqishning pasayishiga olib keladi. O'quvchilarda o'z-o'zini tarbiyalash va o'z-o'zini rivojlantirish istagi dastlab amalga oshirishda qiyinchiliklarni keltirib chiqaradigan tadqiqot vazifalarini amalga oshirish orqali amalga oshiriladi. Hamkasblarning fikrlari va o'quvchilarning o'z kuzatuvlari tadqiqot faoliyati bolaning shakllanish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi degan xulosaga kelishimizga imkon beradi. Tadqiqot faoliyatiga jalb qilingan o'rta maktab o'quvchilari diqqat bilan tinglaydilar, kuzatadilar, savollarga javob beradilar va ularni shakllantiradilar, faktlarni, hodisalarni, hodisalarni tahlil qiladilar va baholaydilar. O'quvchilarning o'zlari ta'lim faoliyatida mustaqillik darajasining oshganligini qayd etadilar. Natijada, bilim sifatining oshishi va dunyodagi o'rnini aniqlash qobiliyati. 5. Loyiha asosida o'qitish texnologiyasi - bu o'qituvchi rahbarligi ostida amalga oshirilayotgan ob'ekt yoki jarayonning kerakli o'zgarishi bilan muammoni hal qilishda o'quvchilarning mustaqil, ijodiy, bilim faoliyati ko'rinadigan pedagogik texnologiya. Loyiha asosida o'qitishning maqsadi quyidagilarga sharoit yaratishdir: 1. Yetishmayotgan bilimlarni mustaqil ravishda va xohish bilan turli manbalardan olish; 2. Olingan bilimlardan kognitiv va amaliy muammolarni hal qilishda foydalanishni o'rganish; 3. Turli guruhlarda ishlash orqali muloqot qobiliyatlarini egallash; 4. O'zlarining tadqiqot qobiliyatlarini rivojlantirish; 5. Tizim tafakkurini rivojlantirish.

O‘quvchilarning loyiha faoliyatini tashkil qilishda o‘qituvchi faoliyatining algoritmi quyidagicha:

- suhbatli muammo qo‘yish, muammoli vaziyat yaratish orqali ishlashga ijobiy turtki yaratish;
- muammoni tahlil qilishda o‘qituvchi va o‘quvchilarning birgalikdagi ishtiroki;
- tekshiriladigan gipotezalarni taqdim etish va foydasiz gipotezalarni filtrlash;
- o‘quvchilarni muammoni o‘rganish usullari va fan ma’lumotlari bilan tanishtirish;
- ish rejasini tuzish;
- tadqiqot mavzusining boshqa mavzular bilan aloqalarini ochib berish;
- qarama-qarshiliklarni qidirib toping;
- yangi farazlarni ilgari surish va ularni muhokama qilish;
- bajarilgan ishni oraliq nazorat qilish va tuzatish;
- ishning yakuniy dizayni va himoyasi.

Bolalar uchun ular uchun qiziqarli va mumkin bo‘lgan dizayn ishlarini taklif qilish kerak. Masalan, "Sog‘lom bolalar – kuchli O‘zbekiston" jamoaviy loyihasi doirasida o‘quvchilar "Alkogolning inson organizmiga ta’siri", "Inson gigienasi", "To‘g‘ri ovqatlanish"mavzularida individual loyihalarni amalga oshirdilar. tanasi".

Maktabning 6-11 sinf o‘quvchilarini qamrab olgan "Bizning maktab hovlisi", "Xotira xiyoboni" kabi maxsus, juda muhim loyihalar bo‘lishi mumkin. Masalan, "Yerimiz ko‘k va yashil bo‘lsin" loyihasi tarkibiga nimalarni kiritish mumkin. Kirish Toshkent viloyatining sanitariya-gigiena xususiyatlari. Havo tozaligining bioindikatorlari. Suv barcha boshlang‘ichlarning boshidir. Suvning ifloslanish manbalari. Jismoniy omillarni sanitariya nazorati. Eksperimental qism. Atmosfera holatini kuzatish. Turli ifloslanish zonalaridagi daraxtlarning ekologik holati. Yashil maydonlar uchun pasportni rasmiylashtirish. Bizning saytimiz tuprog‘i. Suvli eritmaning kislotaliligining o‘simliklar tomonidan og‘ir metal ionlarini yutishiga ta’siri. Xulosa. Adabiyot. Ilova. Loyiha bo‘yicha o‘quvchi ishining mazmuni quyidagicha:

1. Loyiha faoliyati to‘g‘risida ma’lumot oladi. 2. Loyiha mavzusini tanlaydi, tasdiqlaydi. 3. Loyiha bo‘yicha ish jadvalini tuzadi. 4. Mutaxassislar bilan loyihaning borishini muhokama qiladi. 5. Loyihani rasmiylashtiradi. 6. Uni guruhda oldindan himoya qiladi. 7. Loyihani

yakunlash. 8. Loyihani himoya qiladi. 9. Ish natijalarini muhokama qiladi. Ishni bajarish asosidagi dominant usul yoki faoliyat turiga ko‘ra quyidagi loyihalar turlari ajratib ko‘rsatiladi.

1. Ilmiy-tadqiqot loyihalari. Ushbu loyihani amalga oshirish jarayonida o‘quvchilar faoliyati ilgari noma’lum bo‘lgan yechim bilan ijodiy, tadqiqot muammosini hal qilishga qaratilgan.

Loyiha ilmiy tadqiqotlarga xos bo‘lgan asosiy bosqichlarning mavjudligini nazarda tutadi: tadqiqot muammosini aniqlash va shakllantirish; Research tadqiqot mavzusi va ob’ekti; gipotezani shakllantirish; Ishning maqsadi va uning vazifalari. Mumkin bo‘lgan vazifalarni shartli ravishda quyidagi turlarga bo‘lish mumkin: "qancha?" Degan savolga javob beradigan miqdoriy vazifalar. (saraton kasalligi qancha davom etishini bilib oling); Phenom hodisalar orasidagi bog‘lanishni aniqlash bo‘yicha miqdoriy vazifalar (zooplankton tarqalishi va suv omborining o‘simliklari o‘rtasidagi bog‘liqlikni ochib berish); There "bormi?" degan savolga javob beradigan sifat muammolari. (suvli qisqichbaqasimonlar turlarining soni suv omboridagi suvning haroratiga bog‘liqligini aniqlash); "nima uchun?" Degan savollarga javob beradigan funktsional vazifalar. yoki "nima uchun?" (o‘simliklar nega karbonat angidridni yutishini o‘rganish); "Qanday qilib?" Degan savolga javob beradigan mexanizmlarni aniqlash bo‘yicha topshiriqlar. (hasharotlarning turlarining xilma-xilligi kun va fasl vaqtiga qanday bog‘liqligini bilib oling); "Nima uchun?" degan savolga javob berib, hodisalarning sabablarini aniqlash bo‘yicha topshiriqlar; suv omborining akvatoriyasida fitoplanktonning tarqalishi nima uchun kun davomida o‘zgarib turishini aniqlash); of usullarni tanlash.

Ilmiy xulosalarni olishning asosiy usuli bu kuzatishlar, tajribalar va tajribalarni taqqoslashdir. Of tadqiqot faoliyatini rejalashtirish va rivojlantirish; ma’lumotlar yig‘ish (dalillarni yig‘ish, kuzatishlar, dalillar), ularni tahlil qilish, sintez qilish, xabar tayyorlash va yozish. Conclusions xulosa chiqarish. Vazifalar savollariga javob berib, ish natijalarining qisqacha formulalari keltirilgan. Tavsiyalar.

2. Amaliy (amaliyotga yo‘naltirilgan) loyihalar. Ushbu turdagi loyihalar uning ishtirokchilari faoliyatining aniq belgilangan natijasi bilan ajralib turadi. Masalan, o‘rganish natijalari bo‘yicha harakatlar dasturini yaratish, aniqlangan nomuvofiqliklarni bartaraf etishga qaratilgan tavsiyalar (mikrorayonni obodonlashtirish rejasi),

ma'lumotnoma (Toshkent viloyati hayvonlari va o'simliklari). Amaliy loyiha puxta o'ylangan tuzilmani, yaxshi shakllangan natijalarni va ularni taqdim etishni, ularni amalda amalga oshirishning mumkin bo'lgan usullarini ishlab chiqishni talab qiladi.

3. Rol (rol o'ynash) loyihalari. Qaror qabul qilish o'yin vaziyatida amalga oshiriladi. Ishtirokchilar ishning mohiyati va mazmuniga qarab o'ziga xos rollarni bajaradilar. Rollarga asoslangan loyihalarga quyidagilar kiradi:

"Yovvoyi o'tlar ustidan sud jarayoni", "Narkotik shohlik" spektakli va boshqalar.

4. Axborot loyihalari. Ushbu turdagi loyihalar ob'ekt yoki hodisa haqidagi ma'lumotlar bilan ishlashga qaratilgan. Uning bajarilishi jarayonida uning ishtirokchilari ular tomonidan tahlil qilinadigan va umumlashtiriladigan aniq ma'lumotlar bilan tanishadilar. Ushbu loyihaning tuzilishi quyidagicha: ishning maqsadi, dolzarbligi, axborot manbalarini tanlash (tahlil, umumlashtirish, xulosalar), natijalar ("Inson kelib chiqishi gipotezasi" maqolasi, "Hayvonlar evolyutsiyasi yo'llari" mavhumligi, hisobot " Genetika rivojlanish bosqichlari ").

5. Telekommunikatsion ta'lim loyihasi. Bu o'quvchilarning birgalikdagi o'quv-kognitiv ijodiy yoki o'yin faoliyati. Kompyuter telekommunikatsiyalariga asoslangan loyiha tashkil etilmoqda. Ushbu loyiha uchun global ekologiya, inson salomatligi, biologiya fanidagi yangi kashfiyotlar tanlangan. Ushbu loyihaga qo'yiladigan talablar: o'quvchilar hayotiy sharoitdagi muammolar yechimini muhokama qilishadi; o'quvchilar ishi tarmoqlarda amalga oshiriladi; maktab o'quvchilari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni tashkil etish samarali guruh ishlari talablariga to'liq javob beradi. Tugallangan loyihalarni baholash mezonlari: mavzuni asosli tanlash, loyihaning amaliy yo'nalishi, bajarilgan ishning ahamiyati; ishlab chiqish hajmi va to'liqligi, qabul qilingan dizayn bosqichlarini amalga oshirish, mustaqillik, to'liqlik, loyihaning moddiy ifodasi. Tavsiya etilgan yechimlar, yondashuvlar, xulosalarni argumentatsiya qilish, ijod darajasi, mavzuning o'ziga xosligi, yondashuvlari, topilgan yechimlari.

6. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. Biologiya darslarida AKTdan foydalanish o'qituvchi va o'quvchilar faoliyatini faollashtirishga, fanni o'qitish sifatini oshirishga imkon beradi; biologik ob'ektlarning muhim tomonlarini aks ettiradi, o'rganilayotgan ob'ektlar va tabiat hodisalarining eng muhim xususiyatlarini ta'kidlaydi. Axborot

texnologiyalaridan foydalanish biologiyani o'qitish masalasiga sifat jihatidan yangi tomondan yondashishga imkon berdi. Kompyuter dasturlaridan foydalanish bir qator muhim vazifalarni hal qiladi: □ o'quv jarayonini ingl. □ javoblarni baholashning ob'ektivligini oshiradi; Training mashg'ulotlarga individual yondashishga imkon beradi; □Oquvchilar bilimini sinash vaqtini qisqartiradi. Darslarda, biologiya fanidan dars mashg'ulotlarida va dars soatlaridan so'ng siz quyidagi didaktik vazifalarni hal qilishga yordam beradigan elektron darsliklardan foydalanishingiz mumkin: □ mavzu bo'yicha asosiy bilimlarni o'zlashtirish, olingan bilimlarni tizimlashtirish uchun istem, with bilan mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish. kompyuterdan foydalangan holda o'quv materiallari, educational o'quv materiallari bo'yicha mustaqil ish olib borishda o'quvchilarga o'quv-uslubiy yordam ko'rsatish, axborot manbalarini izlash va ulardan foydalanishda qulay ta'lim muhiti va mustaqil tanlash imkoniyatini yaratish. Biologiya bo'yicha materiallarni taqdim etishning eng samarali shakllari multimediya prezentatsiyalardir. Ushbu shakl o'quv materialini jonli qo'llab-quvvatlovchi tasvirlar tizimi sifatida taqdim etishga imkon beradi. Ushbu o'quv ma'lumotlarini taqdim etishdan maqsad maktab o'quvchilarida fikrlash obrazlari tizimini shakllantirishdir. Multimedia taqdimoti shaklida o'quv materialini taqdim etish o'quv vaqtini qisqartiradi, bolalar salomatligi resurslarini bo'shatadi; ta'lim jarayonini xotira, diqqat, fikrlash faoliyati, ta'lim mazmunini insonparvarlashtirishning psixologik jihatdan to'g'ri usullari asosida qurishga imkon beradi. Multimedia prezentatsiyalaridan foydalanish mavzuni o'rganishning istalgan bosqichida va darsning istalgan bosqichida maqsadga muvofiqdir.

O'quvchilarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga yangi axborot texnologiyalari faol ravishda kiritilmoqda. Ko'plab maktab o'quvchilari jadvallar, diagrammalar, chizmalar, sxemalarni taqqoslab, biologiya va ekologiya bo'yicha ilmiy-tadqiqot va loyihalash ishlarini bajarishdan mamnun. Shunday qilib, ba'zi loyihalarni himoya qilish uchun bolalar o'zlari slayd filmlarini tayyorlaydilar. Yaqinda maktab ta'limida Internetning keng joriy etilishi kuzatilmoqda. Barcha fanlardan, shu jumladan biologiyadan ham axborot resurslari soni ko'paymoqda. Internetga kirish uchta asosiy holatda foydali va samarali bo'lishi mumkin: birinchi navbatda, keyinchalik foydalanish uchun saqlanib qolgan qo'shimcha ta'lim ma'lumotlarini topish vazifasini qo'yish

mumkin. Masalan, 11-sinfda "Seleksiyaning genetik asoslari" mavzusini o'rganishda o'quvchilar Internetdan foydalanib, ushbu masalalar bo'yicha juda ko'p qiziqarli ma'lumotlarni topdilar. ikkinchidan, vazifa mumkin: prinsipial ravishda yangi ma'lumotlarni topish, ularni ma'lum bo'lganlar bilan taqqoslash, ya'ni konstruktiv aloqani boshlaydigan muammoli vaziyatni yaratish. 11-sinfda "Genetik va " mavzusini o'rganayotganda o'quvchilar klonlashtirish sohasidagi so'nggi o'zgarishlar va turli olimlarning klonlash masalasiga munosabati haqida ma'lumot topdilar. uchinchidan, ilgari tuzilgan mavzu bo'yicha obzor (analitik obzor, referat) tuzish vazifasini qo'yish mumkin, \uni o'quvchining loyihaviy ishi sifatida baholash mumkin.Masalan, 11-sinfda "Biotexnologiya yutuqlari" mavzusida. Darslarni o'tkazish bilan bir qatorda, o'quv jarayonida kompyuterdan foydalanish zarur didaktik materiallarni to'plash imkonini beradi: nazorat qilish, tekshirish, mustaqil ishlash variantlari. Axborot texnologiyalarini o'zingizning ishingizda qo'llash, shuni yodda tutishingiz kerakki, har bir darsda samaraliroq foydalanish butun darsni emas, balki yanada murakkab savollarning parchalarini qo'llaganimizda bo'ladi. Dars davomida multimediyadan foydalanish samarasiz, parchalar yoki ma'lum bir savoldan foydalanish osonroq va osonroq. Kompyuter darslari umumlashtiruvchi darslar, darslar - testlar, shuningdek darslar - seminarlar, o'yinlardan foydalanishda samarali bo'ladi. An'anaviy dars texnologiyalaridan kompyuter texnologiyalari bilan birgalikda foydalanish o'quvchilarning samaradorligini oshiradi, ayniqsa har qanday savolga qaytishingiz va uni takrorlashingiz mumkin bo'lgan hollarda xatolarni diagnostikasi bilan bog'liq fikrlar kuchayadi.

1-topshiriq:

Ma'lum bir sharoitda o'rganilayotgan yashil evgelena va xlamidomanada organizmlarida jami 6420 ta xivchin bo'lsa, o'rganilayotgan xlamidomanadalar sonini aniqlang.

A) 2140 B) 4280 C) 1070 D) 3210

2-topshiriq:

Volvokslarni 40 % izida 560 ta xivchin bo'lsa va ulardagi jami xivchinlarni 50 % ga teng miqdorda ulotriks zoosporasidagi xivchinlar tashkil etsa tanasida yashil tanacha shaklidagi xromataforalari bo'ladigan organizmlar sonini aniqlang.

A) 1120 B) 700 C) 175 D) 350

3-topshiriq:

Xlamidomanada, yashil evgelena va xlorellalar jami 620 tashkil qiladi, xlamidomanada xivchinlar soni 120 tani tashkil qiladi, yashil evgelena va xlorellaning nisbati 3:4 bo'lsa, jami ko'zchalar soni nechta?

A) 120 B) 240 C) 300 D) 320

4-topshiriq:

Ko'k kaptarning dam olishi va uchishi uchun ketgan vaqt 8 minutni tashkil qiladi. Shu vaqt ichida kaptarning yuragi 2090marta urdi, qush dam olgan vaqtda necha marta nafas olganligini aniqlan?

A) 26 B) 52 C) 156 D) 78

5-topshiriq:

Kaptar ma'lum vaqt uchdi va dam oldi, uchgan va dam olgan vaqtda 878 marta nafas olib 1595 marta yuragi urdi. Kaptar necha minut uchgan?

A) 2 B) 1 C) 3 D) 4)5

6-topshiriq. Jadvalni to'ldiring. Shamol va hasharotlar yordamida changlanish.

№	O'simlikning nomi	Changlanish usuli	O'simlikning xarakterli xususiyatlari
1	Javdar		
2	Olma		
3	Tamaki		
4	Makkajo'xori		
5	Na'matak		
6	O'rik		
7	Qichitqitikan		

7-topshiriq. Jadvalni to'ldiring. Meva va urug'larning xilma-xilligi.

№	O'simlikning nomi	Mevaning nomi	Meva tuzilishining xususiyatlari	Tarqalish usullari
1	Olcha			
2	Olma			
3	Bug'diy			
4	Qoqio't			

5	Lola			
6	Uzum			
7	Mosh			
8	Terak			
9	Zarang			
10	Bodring			

8-topshiriq. Ikki va bir urug pallali o'simliklar jadvalini to'ldiring.

№	Organlarning nomi va ularning belgilari	Ikki pallalilar	Bir pallalilar
1	Urug'pallalar soni		
2	Murtak		
3	Ildiz		
4	Barg		
5	Poya		
6	Gul		
7	Meva		

9-topshiriq. Ildiz to'qimalarini yozing.

№	To'qimaning nomi	To'qimaning joylashishi	To'qimaning ahamoyati	To'qimaning tuzilishi
1	Hosil qiluvchi			
2	O'tkazuvchi			
3	Qoplovchi			

10-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

№	O'simlikning nomi	Bargning joylashishi	Oddiy barglar	Murakkab barglar
1	Yeryong'oq			
2	Sambitgul			
3	Olma			
4	Rayxon			
5	Soxta kashtan			
6	Saksovul			
7	Qoqio't			
8	Sebarga			
9	Geran			
10	Qulupnay			

11-topshiriq. Quruq va nam yerlardagi o'simliklarni yozing.

№	O'simlikning nomi	Tuzilishining xususiyatlari	Yashash sharoiti
1	Nilufar		
2	Kaktus		
3	Aloe		
4	Zirk		

12-topshiriq. Poyalarning xilma-xilligi.

№	O'simlikning nomi	Poyaning xususiyati
1	Yeryong'oq	
2	Sambitgul	
3	Olma	
4	Rayxon	
5	Soxta kashtan	
6	Saksovul	
7	Qoqio't	
8	Sebarga	
9	Geran	
10	Qulupnay	
11	Pechak	
12	Qovoq	

13-topshiriq. Jadvalni to'ldiring. Barg to'qimalarini yozing.

№	To'qimaning nomi	To'qimaning joylashishi	To'qimaning ahamoyati	To'qimaning tuzilishi
1	Qoplovchi			
2	Assimilyatsion			
3	O'tkazuvchi			
4	Mexanik			
5	Ajratuvchi			

14-topshiriq. Yog'och poyaning to'qimalari.

№	To'qimaning nomi	To'qimaning joylashishi	To'qimaning ahamoyati	To'qimaning tuzilishi
1	Hosil qiluvchi			
2	O'tkazuvchi			
3	Qoplovchi			
4	Mexanik			

15-topshiriq.Tugunak, piyozbosh va ildiz poyani taqqoslang.

Shakli o'zgargan novdaning nomi	Novdaning tuzilishi	Novdaning ahamiyati	Organik moddalar novdaning qaysi qismida to'planadi
Piyozbosh			
Tugunak			
Ildizpoya			

16-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

O'simlikning nomi	Yashash joyi	Qanday organlardan ko'payadi	Qanday organlar yangidan hosil bo'ladi
G'ozpanja			
Begoniya			
Tol			
Tok			
Na'matak			
Boychechak			
Shoyigul			
Ajriq			

17-topshiriq. O'simlik organlari uning hayoto uchun qanday ahamiyatga ega?

Organning nomi	Uning ahamiyati
Ildiz	
Poya	
Barg	
Gul	
Meva	
Urug'	

18-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

To'qimaning nomi	To'qimaning joylashishi	To'qimaning ahamiyati	Hujayralarning xarakterli xususiyatlari
Hosil qiluvchi			
Assimilyatsion			
Qoplovchi			
Jamg'aruvchi			
O'tkazuvchi			
Mexanik			
Ajratuvchi			

19-topshiriq. Marvaridgul gulining formulasini tuzing. Gulqo'rg'on bargchalarining tutashib ketishini qavslar bilan belgilang.

20-topshiriq. G'alladoshlar va piyozdoshlar oilalarini taqqoslang.

G'alladoshlar	Piyozdoshlar

21-topshiriq. Tuban o'simliklarni yozing.

O'simlikning nomi	Asosiy belgilari
Bakteriyalar	
Suvo'tlar	
Zamburug'lar	
Lishayniklar	

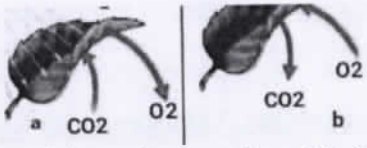
22- topshiriq. Tuban va yuksak o'simliklarni yozing.

Bo'limning nomi	Vakillari	Yashash sharoiti	Muhitga moslashish belgilari

23-topsiriq. Qaysi to'pgulda gullar qisqa to'pgul o'qiga turlicha uzunlikdagi gullari bilan ketma-ket o'rnashadi?

1☐ A) oddiy soyabon
2☐ B) oddiy qalqon
3☐ C) oddiy boshoq
4☐ D) oddiy shingil

24-topshiriq. O'simlikdagi (a) va (b) jarayonlarning qanday farqi bor?



25-topshiriq. Bitta mevabarg(a), bir necha mevabarg(b), ikkita mevabarg(c)dan iborat bo'lgan mevalarni aniqlang.

1. Pista meva. 2. Ko'sak meva. 3. Yong'oq meva. 4. Dukkak meva. 5. Qo'zoq meva. 6. Don meva. 7. Qovoq meva.

A) a-2 b-4 c-5 B) a-3 b-4 c-7
C) a-4 b-2 c-5 D) a-4 b-2 c-1

26-topshiriq. Agar ulotriksning jinsiy ko'payishi natijasida 25 ulotrikis ipi hosil bo'lgan bo'lsa ulotriks ipini hosil qilgan zigotalar soni umumiy zigotani 50% tashkil qilsa, shu zigotani hosil qilgan gameta umumiy gametalarni 40% tashkil qilsa, umumiy gametalar sonini aniqlang.

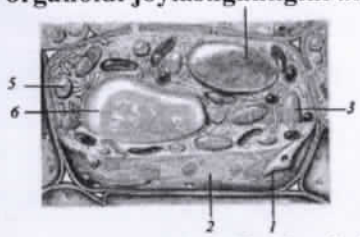
27-topshiriq. Volvokslarni 50%izida 620 ta xivchin bo'lsavaulardagi jami xivchinlarni 50%ga teng miqdorda ulotriks zoosporasidagi xivchinlar tashkil etsa tanasida yashil tanacha shaklidagi xramataforalari bo'ladigan organizmlar sonini aniqlang.

28-topshiriq.

Ma'lumbirsharoitdao'rganilayotganyashilevgelenavavolvokskaloni

yasidagijamixivchinlarsoni3480tabo'lsa,qizildog'liko'zchasiyorug'li knisezadigan hayvonlar sonini aniqlang.

29-topshiriq. Rasmda tasvirlangan o'simlik hujayrasining qaysi raqam ostida qanday organoidi joylashganligini aniqlang.



30-topshiriq. Masala: Barg po'stida jami 600 ta og'izchalar bor deb faraz qilaylik. Og'izchalarning 2/3 qismi barg ostida joylashgan bo'lsa, ustki qismidagi loviyasimon hujayralar soni qancha?

A) 200 ta. B) 400 ta. C) 600 ta. D) 100 ta

Masala yechimi :

1) 600:3×2=400 ta (ostki og'izchalar) 2) 600-400=200 ta (ustki og'izchalar)

1 ta og'izcha 2 ta loviyasimon hujayralardan tashkil topgan bo'lsa;

200×2=400 ta

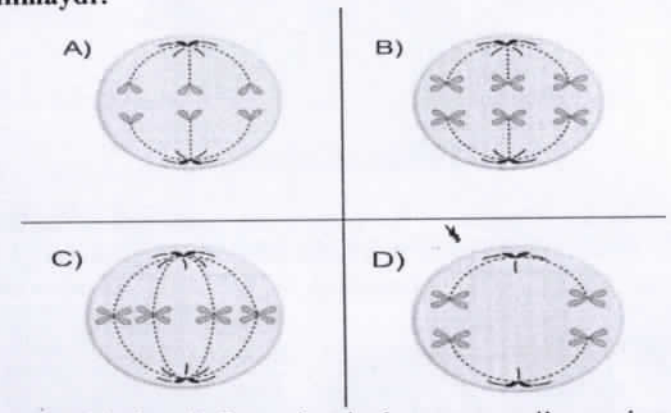
Javob: barning ustki po'stidagi 200 ta og'izchani hosil qilish uchun 400 ta loviyasimon hujayra ishtirok etgan. To'g'rijavob: B

31-topshiriq. Lyuskomb Nodram laqabli ot dunyodagi eng katta ot hisoblanadi. Shayr zotli bu ot yetti yoshda, bo'yi 2,5 metr va og'irligi 1,5 tonna bo'lib, o'rtacha naslli otdan uch baravar og'irroq. Shayr zotidagi otlarning yo'q bo'lib ketish xavfi bor, ulardan atigi 2000 tasi qolgan.

Diqqat - savol! Lyuskomb Nodram laqabli otning turkumini aniqlang.

A) Juft tuyoqlilar. B) Toq tuyoqlilar. C) O'txo'rlar. D) Kavsh qaytaruvchilar.

32-topshiriq. Bu sxemada diploid to'plamli 4 va 6 xromosomali hayvon hujayralarining bo'linish bosqichlari ko'rsatilgan. Meyozning bosqichlarini aniq aytish uchun ulardan qaysi biri foydalanilmaydi?



Masala yechimi: A) Bu variantda 6 xromosomali organizmning 3 ta xromosomasi xromotidalari alohida xromosomaga aylanyapti. 2n2c holat tiklanyapti. Demak bu meyozning anafaza II bosqichi.

B) Bu variantda 6 xromosomali organizmning meyoz I holati tasvirlangan. Yani gomologik xromosomalar oz juftidan ajralyapti. 2n4c.

C) Bu variantda 4 ta xromosomali organizmning mitoz metafazasi tasvirlangan. Xromosomalar 1 qator bo'lib ekvator tekisligiga joylashyapti.

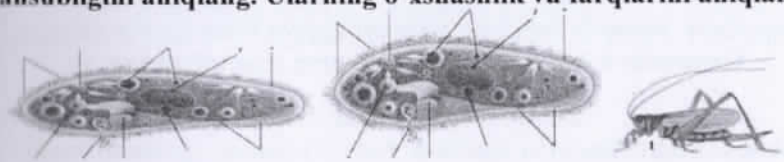
D) Bu variantda 4 ta xromosomali organizmning meyoz anafaza bosqichi tasvirlangan.Ya'ni gomologik xromosomalar o'z juftidan ajralyapti.

Demak : to'g'ri javob C.(meyozni ifodalamaydi)

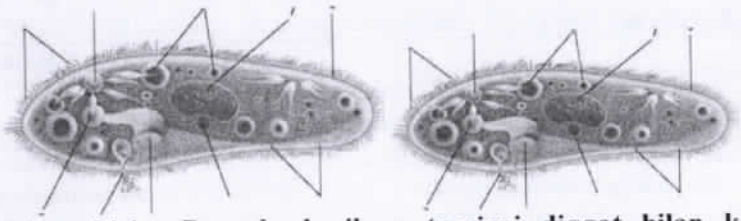
33-topshiriq.

O'quvchilar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari		Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
№	Darslikdagi matnni diqqat bilan o'qib quyidagi savollarga javob toping va topshiriqlarni bajaring	To'g'ri javoblar
1	Sista	Ikkiga bo'linib ko'payish
2	Qizil ko'zcha	Harakatlanish va oziqni qamrab olish
3	Kiprikchalar	Yorug'da fotosdintez jarayonida organic moddalar hosil qiladi, qorong;ida saprofit oziqlanadi.
4	Yadro	Volvoks
5	0,1-0,3 мм	Noqulay sharoitda hujayra qobig'ining кобиғининг tashqi tomonidan qalinlashadigan qobiq.
6	Bir hujayralilarning ko'payishi	Qisqaruvchi vakuola
7	Yolg'on oyoqlarning vazifasi	**Xarakatlanishga yordam beradi.**
8	Yashil evglenaning oziqlanishi	Infuzoriya tufelkaning kattaligi
9	Koloniya holda yashaydigan bir hujayrali hayvon	.Ko'payishda ishtirok etadi
10	Ortiqcha suv va moddalar almasinuvi natijasida hosil bo'lgan chiqindi moddalar qaysi organoid yordamida hujayradan chiqariladi.	Fotosintez jarayonida yorug'likni sezadi

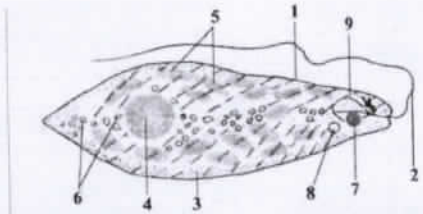
34-topshiriq. Quyidagi hayvonlarning qaysi tip va sinfga mansubligini aniqlang. Ularning o'xshashlik va farqlarini aniqlang.



35-topshiriq. Rasmda berilgan tasvirni diqqat bilan ko'rib chiqing.Raqamlar bilan berilgan obyektning nomini yozing.

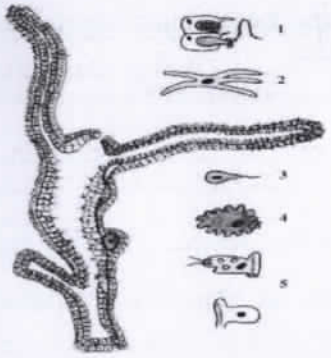


36-topshiriq. Rasmda berilgan tasvirni diqqat bilan ko'rib chiqing. Raqamlar bilan berilgan obyektning nomini yozing.

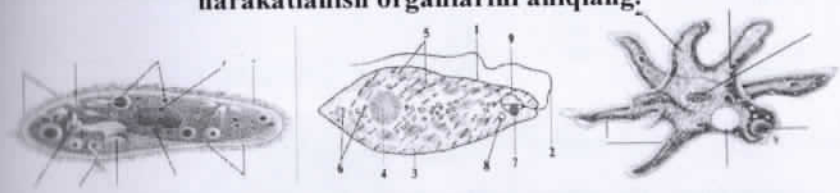


37-topshiriq. Rasmda berilgan tasvirni diqqat bilan ko'rib chiqing. Raqamlar bilan berilgan obyektning nomini yozing.

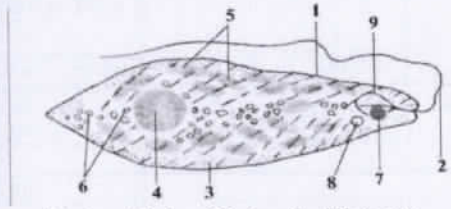
38-topshiriq. Rasmda berilgan tasvirni diqqat bilan ko'rib chiqing. Raqamlar bilan berilgan obyektning nomini yozing.



39-topshiriq. Hayvonlarning tipi va sinflari, shu jumladan, harakatlanish organlarini aniqlang.



40-topshiriq. Bir hujayrali va ko'p hujayrali hayvonlarning tuzilishini farqlang: rasm.



41-topshiriq. Biologik diktant:

Planariyaning .....hujayralari gidraga o'xshab butun tanasiga yoyilmagan, yoki .... yig'ilgan. Nerv sistemasi tanasining .....tomonida yo'g'onlashib, ... ga aylanadi.Planariya qorong'idan .... ajratib,kuchli yorug'likdan ..... tomon harakatlanadi.

42-topshiriq. Butli o'rgimchakning ichki tuzilish sxemasini nomlarini yozing.

43-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

№	O'rgimchaksimonlar vakillari	Tuzilish xususiyatlari	Ahamiyati
1	Butli o'rgimchak		
2	Qora qurt		
3	Chayon		
4	Biy		
5	Falanga		

44-topshiriq. Hasharotlarning tashqi tuzilishi bo'yicha jadvalni to'ldiring.

№	Gavda qismlari	Ularda joylashgan organlar
1	Bosh	
2	Ko'krak	
3	Qorin	

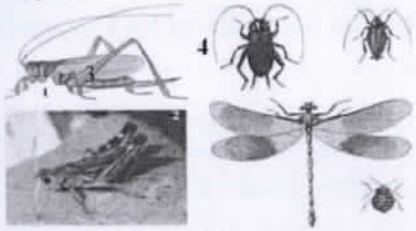
45-topshiriq. Bo'g'imoyoqlilar tipiga kiradigan sinflarni o'zaro taqqoslang.

№	Savollar	Qisqichbaqasimonlar	O'rgimchaksimonlar	Hasharotlar
1	Tana bo'laklari soni			
2	Oyoqlarining soni			
3	Mo'ylovlarining soni			
4	Ko'zlari			
5	Qon aylanish sistemasining tuzilish xususiyatlari			
6	Nerv sistemasining tuzilish xususiyatlari			
7	Ovqat hazm qilish sistemasi			

46-topshiriq. Hasharotlarning rivojlanish tiplari bo'yicha jadvalni to'ldiring.

№	Hasharotning nomi	Rivojlanish tipi	Rivojlanish stadiyasi
1	Chigirtka		
2	Qandala		
3	Ninachi		
4	Pashsha		

47-topshiriq. Hasharotlar turkumlarining vakillari orasidan qora chirildoqni toping



48-topshiriq. Hasharotlarninhg eng fsosiy turkumlarini o'ziga xos xususiyatlarini yozing.

№	Hasharotlar turkumi	Vakillari	Xarakterli belgilari
1	Tanga qanotlilar		
2	Qattiq qanotlilar		
3	Ikki qanotlilar		
4	Parda qanotlilar		

49-topshiriq. Hasharotlar, dala va poliz zararkunandalari jadvalini to'ldiring.

№	Hasharot nomi	Turkumi	Zarari
1	Chigirtka		
2	Qandala		
3	Koloroda qo'ng'izi		
4	Karam oq kapalagi		

50-topshiriq. Foydali yovvoyi hasharotlar.

№	Hasharotlarning nomi	Turkumi	Keltiradigan foydasi
1	Xon qizi		
2	Telenomus		
3	Yaydoqchi		
4	Chumoli		

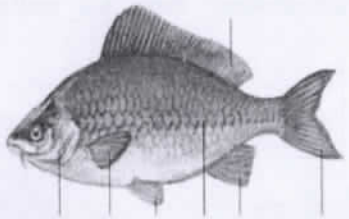
51-topshiriq. Jadvalni taqqoslang.

№	Tip nomi	O'xshashligi	Farqi
1	Halqali chuvalchanglar		
2	Bo'g'imoyoqlilar		

52-topshiri. Qanday tip hayvonlarni siz o'rganganingizni eslang va jadvalni to'ldiring.

№	Tiplar nomi	Tipning xarakterli belgilari	Eng muxim sinflar	Sinfning qisqacha ta'rifi	Vakillari

53-topshiriq. Baliqlarning tashqi tuzilishi sxemasini nomlarini yozing.



54- topshiriq. Baliqlarning nerv sistemasiga oid jadvalni to'ldiring.

№	Refleks	O'xshashligi	Farqi
1	Sartsiz reflekslar		
2	Shartli reflekslar		

55-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

№	Sinf nomi	O'xshashligi	Farqi
1	Kaltakesaklar		
2	Tritonlar		

56- topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

№	Sinf nomi	O'xshshligi	Farqi
1	Kaltakesaklar		
2	Ilonlar		

57-topshiriq. Sudralib yuruvchilar.

№	Vakillari	Umumiy belgilari	Tuzilish xususiyatlari
1	Kaltakesaklar		
2	Ilonlar		
3	Toshbaqalar		

58-topshiriq. Suvda va quruqlikda yashovchilarning tashqi va ichki tuzilishini o'zaro taqqoslang.

№	Sinf nomi	Tuzilishidagi umumiy o'xshashlik	Hayotidagi xususiyatlar
1	Suvda va quruqlikda yashovchilar		
2	Sudralib yuruvchilar		

59-topshiriq. Baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar va qushlarning tuzilishini yozing.

№	Organlar va organlar sistemasi	Baliqlar	Suvda va quruqlikda yashovchilar	Sudralib yuruvchilar	Qushlar
1	Tana qoplami				
2	Sezgi organlari				
3	Qon aylanish sistemasi:				

	a) qon aylanish doirasi б) yurak kameralari				
4	Nafas organlari				
5	Nerv sistemasi				

60-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

№	Faqat sudralib yuruvchilarga xos belgilar	Faqat sut emizuvchilarga xos belgilar

61-topshiriq. Sut emizuvchilar turkumlarini o'rganish jarayonida jadvalni to'ldiriring.

№	Turkumning nomi	Vakili	Oilasi	Tabiatdagi va odam hayotidagi ahamiyati.
1	Tuxum qo'yuvchlar			
2	Xaltalilar			
3	Xasharotxo'rlar			
4	Qo'qanotlilar			
5	Кемiruvchilar			
6	Yirtqichlar			
7	Kurak oyoqlilar			
8	Kitsimonlar			

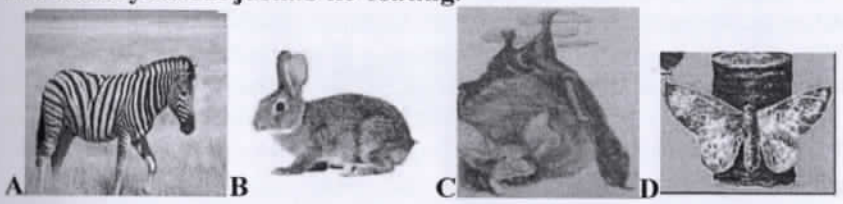
62-topshiriq. Jadvalni to'ldiring. Xordalilar tipi.

№	Sinflar	Vakillari	Sinf belgilari	Tip belgilari

63-topshiriq. Hayvonot dunyosining rivojlanishi protsessi davomida hayvon turlari orasida qanday o'zaro munosabatlar vujudga kelgan? Jadvalni to'ldirayotganda yumaloq, yassi chuvalchanglar, bo'g'moyoqlilar va boshqa eng soda hayvonlarni eslang.

№	O'zaro munosabatlar formasi	O'zaro bog'langan hayvonlar turi	O'zaro munosabatlarning bir yoki boshqa tur hayvon uchun ahamiyati

64-topshiriq. Ushbu rasmda ko'rsatilgan organizmlar uchun xos xususiyatlarni juftlab ko'rsating.



A) 1-yirtqichlar turkumi ko'richak o'simtasi yo'q; 2-yirtqichlar turkumi suvsarsimonlar oilasi, qoziq tishlari kuchli; 3-primatlar turkumi,uchishga moslashgan sut emizuvchilar; 4-to'liq o'zgarish bilan rivojlanadi, karamdoshlar oilasi bilan oziqlanadi.

B) 1-juft tutoqlilar turkumi, oshqozoni to'rt bo'lmali, kavsh qaytaruvchi; **2-yirtqichlar turkumi, qoziq tishi ixtisoslashmagan; 3-qo'lqanotlilar turku**mi 250 ga yaqin turi bor; 4-O`zbekistonning janubiy hududlaridan deyarli barcha joyda uchraydi jag`-jag`, karam, sachratqi bilan oziqlanadi.

C) 1-toq tuyoqlilar turkumi vakili, oshqozoni bo'lmalarga bo'linmagan, ko'richak o'simtasi uzun; 2-kemiruvchilar turkumi, qoziq tishi yo'q, mo'ynasi uchun ovlanadi; 3-tanasi ikki yoni o'rtasiga yupqa teri parda tortilgan, ko'zlari ojizbo'ladi; 4-hashoratlar sinfi, ayirish sistemasi malpigi naychadan iborat.

D) 1-to'liq o'zgarish bilan rivojlanadi, og'irligi asosan 3-barmog'iga tushadi, ko'richak o'simtasi kalta; 2-kemiruvchilar turkumi, boshletsizlar kenja sinfi; 3-qo'lqanotlilar turkumi vakili ultrabinafshà tovushlarini yaxshi eshitadi, miyachasida burmalar ko'p; 4-hashoratlar sinfi, ayirish sistemasi bir uchi berk *malpigi* naychasidan iborat.

65-topshiriq. Quyidagi rasmdan mollyuskalar nomini juftlab chiqing.

A)1-Perlovitsa, 2-Dreysena, 3-Midiya, 4-Ustritsa
B)1-Midiya, 2-Perlovitsa, 3-Dreysena, 4-Ustritsa
C)1-Ustritsa, 2- Perlovitsa, 3-Dreysena, 4-Perlovitsa
D)1-Dreysena, 2Perlovitsa, 3-Midiya, 4-Ustritsa

66-topshiriq. Rasmdagi hasharot haqida ma'lumot bering?

67-topshiriq. Ko'k kaptarning dam olishi va uchishi uchun ketgan vaqt 10 daqiqani tashkil qiladi. Shu vaqt ichida kaptarning yuragi 3010 marta urdi, qush dam olgan vaqtda necha marta nafas olganligini aniqlang.

68-topshiriq. Qush uchganda bir marta nafas olish uchun odatda 1 marta qanot qoqadi. Oq laylak qishlov joyigay etib borishi uchun 20 kun 7 soat vaqt sarfladi. Agar u harkunning 8 soatida ko'krak qafasining kengayib torayishi tufayli nafas olgan bo'lsa u

qishlov joyga borguncha qanot qoqqan soni yurak sistolasiga qanday nisbatda bo'ladi.

69-topshiriq. Zog'ara baliqda oziqni hazm bo'lishi asosan jigar va oshqozon osti beziga bog'liq. Odatda baliq jigaridan ajralgan o't suyuqligini 45 grami 15 gramm oziqni, oshqozon osti bezi shirasini 30 grami 12 gramm oziqni hazm qiladi. Kun davomida 1200 gram oziq istemol qilgan baliqni shu organlaridan ajralgan jami suyuqlikni aniqlang (oziqni 80% o't suyuqligi ta'sirida hazm bo'ladi).

70-topshiriq. Erkak baqada yetilgan spermatazoidlar soni 740 ta bo'lib uni 35 % i tuxum hujayrani urug'lantirishda qatnashmadi, hosil bo'lgan urg'ochi baqalar sonini aniqlang.

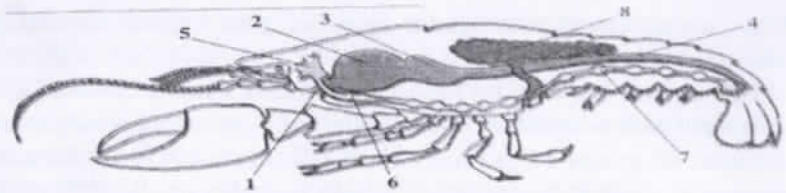
71-topshiriq. Burga balandlikka sakrash bo'yicha hashoratlar chempioni hisoblanadi.Uzunligi 1,6 mm bo'lgan burga 25 sm balandlikka sakray oladi. Bo'yi 140 sm bo'lgan odam burgaga tenglashishi uchun o'zining bo'yidan tashqari qancha balandlikka sakrashi kerak.

72-topshiriq. Ipakchilik Instittutida erkak va urg'ochi tut ipak qurtlari mavjud. Urg'ochi qurtlar 1kg pilladan1000 m ip hosil qiladi. Lekin erkaklarini mahsuldorligi 56% ga ortiq. Ipakchilik institutida jami 48500 m ip olingan bo'lsa, ipak hosil qilishda urg'ochi tut ipak qurtlari 25 tani tashkil qilsa, jami qancha tut ipak qurtiip hosil qilishda qatnashgan?

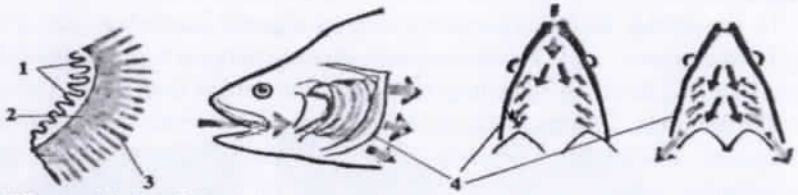
73-topshiriq. Erkak chivinni og'irligini asosan tanasidag ixitin (kraxmal) moddasiga bog'liq, uning o'g'irligi hafta davomida 170 mg dan 413 mg ga oshgan bo'lsa shu kun davomida u necha gr gul nektarini (glyukoza) so'rgan.

74-topshiriq. Xumbosh tanasida qon aylanib chiqishi uchun 20 sekundvaqt sarflansa, jami 80 ml qonni15 % I to'qima va organlarda arterial qonni venoz qoniga aylanishiga sarflandi uning suzgich puffagidagi CO_2 miqdorini aniqlang (suzgich puffagi devoridagi kapillyarlardagi 3 ml qondan 1 ml CO_2 ajraladi).

75-topshiriq. Rasmda tasvirlangan o'simlik hujayrasining qaysi raqam ostida qanday organoidi joylashganligini aniqlang.



76-topshiriq. Rasmda baliq jabrasining tuzilishi va ishlashi tasvirlangan bo'lib, ularga izox bering.



77-topshiriq. Olimlarni taniysizmi?

A) 1-Linney 2-Lamark. 3-Darvin. 4-Kyuve B) 1-Lamark. 2-Darvin. 3-Kyuve. 4-Linney

C) 1-Darvin 2-Lamark. 3-Linney 4-Kyuve D) 1-Linney. 2-Darvin. 3-Kyuve. 4-Lamark

78-topshiriq. Organlar sistemasi bo'yicha jadvalni to'ldiring.

Sistemalarning nomi	Qanday organlar-dan tuzilgan	Qanday funksiyan i bajaradi	Sistema-larning nomi	Qanday organlardan tuzilgan	Qanday funksiyani bajaradi
Suyak-muskul			Ayirish		
Qon-tomir			Qoplovchi		
Nafas olish			Nerv		
Ovqat hazm qilish			Sezgi organlar		

79-topshiriq. Umurtqali hayvonlar har xil sinflarining qon aylanishini taqqoslang.

Organlari	Baliqlar	Suvda va quruqlikda yashovchi	Sudralib yuruvchilar	Qushlar	Sut emizuvchilar
Yuragi necha bo'limdan iborat					
Yurak bo'lmasi nechta					
Yurak qorinchasi nechta					
Biror bo'limda to'liq bo'lmagan to'siq bormi					
Aorta qaysi tomonga yo'naltirilgan					

80-topshiriq. Yurak sikli jadvalini to'ldiring.

Fazalar	Bo'lmalar	Qorinchalar	Fazaning davom etishi (soniya)
I			
II			
III			

81-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

Oziq moddalar	Ovqat hazm qilish traktining qaysi bo'limida parchalanadi	Hazm qilinganda qanday oxirgi mahsulotlar hosil bo'ladi	Qayerga so'riladi (qonga yoki limfaga)
Oqsillar			
Yog'lar			
Uglevodlar			

82-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

Kasalliklar	Hujayralardagi oksidlanish protsesslari	Tana temperaturasi	Yurakning faoliyati	Nerv sistemasining holati	O'sish
Miksedema					
Bazedov					

83-topshiriq. Turli sinflarga mansub umurtqali hayvonlar bosh miyasining qiyosiy tuzilishi.

Sinflar nomi	Bosh miyasi qanday bo'limlardan tuzilgan	Miyacha qanday rivojlangan	Oldingi miya qanday rivojlangan	Oldingi miya po'stlog'I	Egat va ilon izi yollar bor yo'qligi
Baliqlar					
Suvda va quruqda yashovchilar					
Sudralib yuruvchilar					
Qushlar					
Sut emizuvchilar					

84-topshiriq. Yaqindan bog'liq bo'lgan nikohdagi bolalar, albatta, irsiy kasalliklarga duchor bo'lmaydilar. Ular juda sog'lom bo'lishi mumkin. Bunday nikohlarda, masalan, C. Darvin, A.S. Pushkin, A. Linkoln tug'ildi. Afsonaviy Kleopatra birodarlar birlashmasidan tug'ilgan. Qadimgi davrlarda ko'plab qirollik uylarida faqat oilaviy oila yoki, aytilganidek, qarindoshlar nikohi tuzilgan.

85-topshiriq. Qanday kasalliklar irsiydir?

Daun sindromi		
Gemofiliya		
Qandli diabet		

85-topshiriq. Qarindoshlararo nikoh buzilishi nima?

_____

_____

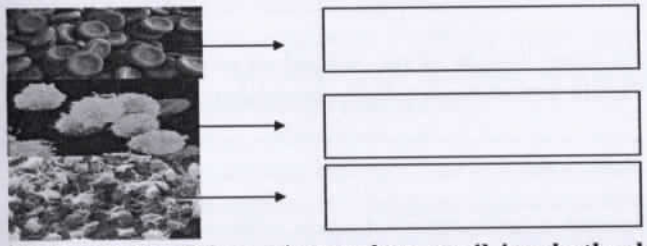
86-topshiriq. Irsiy va tug'ma kasalliklarning farqi nimada?

_____

_____

87-topshiriq. Qon - bu tanani tashkil etadigan, odam va hayvonlarning qon aylanish tizimida doimiy ravishda aylanib yuradigan, barcha organlar va to'qimalarga kirib boradigan, unda to'xtatilgan plazma va shakl elementlaridan tashkil topgan suyuq to'qima. Organizmdagi moddalarni tashishni amalga oshiradi, hujayralar va to'qimalarning hayotiy faoliyatini va ularning turli fiziologik funktsiyalarni bajarilishini ta'minlaydi, shuningdek himoya, tartibga solish va boshqa funktsiyalarni bajaradi.

88- topshiriq. Qonning hosil bo'lgan elementlari nima, ular bilan o'zaro bog'liq chizmalarni yozing?



89-topshiriq. Odam nima uchun engil jarohatlardan keyin qon to'xtamasligini tushuntiring? Qon ivimaslik omillarini iloji boricha sanab bering.

90-topshiriq. Nega gemofiliya kabi kasallik bilan faqat erkaklar kasal bo'lib, ayollar faqat tashuvchidir?

91-topshiriq. Vitaminlar har xil kimyoviy tabiatga ega biologik faol organik birikmalar bo'lib, normal hayot uchun juda muhimdir. XIX asrning oxirigacha ota-bobolarimiz vitaminlar borligi haqida hatto bilishmagan. Ovqat tarkibida oqsillar

92-topshiriq. Odam nima uchun engil jarohatlardan keyin qon to'xtamasligini tushuntiring? Qon ivimaslik omillarini iloji boricha sanab bering.

93-topshiriq. Nega gemofiliya kabi kasallik bilan faqat erkaklar kasal bo'lib, ayollar faqat tashuvchidir?

94-topshiriq. Vitaminlar har xil kimyoviy tabiatga ega biologik faol organik birikmalar bo'lib, normal hayot uchun juda muhimdir. XIX asrning oxirigacha ota-bobolarimiz vitaminlar borligi haqida hatto bilishmagan. Ovqat tarkibida oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar va suvning borligi organizmning normal ishlashi uchun yetarli deb ishonilgan. Skurvit, raxit kabi o'ziga xos kasalliklar, hozirgi vaqtda vitaminlar deb ataladigan oziq-ovqat mahsulotlarida maxsus moddalarning yetishmasligi yoki to'liq yo'qligidan kelib chiqqan.

95- topshiriq. Quyidagi vitaminlarning afzalliklari qanday?

Vitamin nomi		Qanday oziq mahsulotlarida uchraydi
Vitamin A		
Vitamin C		
Vitamin B		
Vitamin D		
Vitamin K		

Savol 2. Oldin uzoq dengiz ekspeditsiyalari paytida dengizchilar orasida qaysi vitamin yetishmovchiligini boshlangani?

_____

_____

_____

Savol 3. Sabzavot salatini tayyorlashda ishlatiladigan sabzavotlarda vitaminlarni (masalan, S vitamini) qanday qilib maksimal darajada saqlashingiz mumkin. O'zingizning harakatlaringizni izohlang.

96-topshiriq. Jarrohlik amaliyoti vaqtida bemorlar anesteziya ta'sirida bo'lganliklari sababli og'riqni umuman sezishmaydi. Odatda, anesteziya uchun gaz ishlatiladi, u bemorning og'zi va burnini to'sib turadigan yuzdagi niqob orqali yuboriladi.

Anesteziya uchun ishlatiladigan gazlar odam organizmining quyida keltirilgan organlar sistemasiga ta'sir ko'rsatadimi?

Har bir organlar sistemasi uchun "Ha" yoki "Yo'q"ni aylanaga oling.

Anesteziya uchun ishlatiladigan gazlar odam organizmining quyida keltirilgan organlar sistemasiga ta'sir ko'rsatadimi?	Ha yoki yo'q?
Ovqat hazm qilish sistemasi	
Nerv sistemasi	
Nafas olish sistemasi	

97-topshiriq. Operatsiyada ishlatiladigan jarrohlik asboblari nima sababdan sterillanishini tushuntiring.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

98- topshiriq. Bemorlar operatsiyadan keyin ovqat va suv iste'mol qila olmaganliklari sababli ularga tarkibida suv, glukoza va minerallar bo'lgan tomchi qo'yiladi. Ba'zi hollarda tomchiga antibiotiklar va tinchlantiruvchi vositalar ham qo'shiladi. Nima sababdan tomchiga qo'shiladigan glukoza operatsiyadan keyin bemorlar uchun nihoyatda zarur sanaladi?

A) Suvsizlanishning oldini olish uchun
B) Operatsiyadan keyingi og'riqni kamaytirish uchun
C) Operatsiyadan keyingi infeksiyalarni davolash uchun
D) Zarur bo'lgan oziq moddalar bilan ta'minlash uchun

99-topshiriq. Organlarni ko'chirib o'tkazish jarrohlik amaliyoti yordamida amalga oshiriladi va bu holat keng tarqalmoqda.

Quyidagi diagrammada 2003-yil davomida shifoxonalardan birida ko'chirib o'tkazilgan organlar soni ko'rsatilgan.

Har bir xulosa uchun "Ha" yoki "Yo'q"ni aylanaga oling.

Diagrammada keltirilgan ma'lumotlar asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkinmi?	Ha yoki yo'q?
Agaro'pkalarko'chiribo'tkazilganbo'lsa, uholdayuraknihamko'chiribo'tkazishzarur	Ha yoki yo'q?
Buyraklar odam tanasidagi eng muhim a'zolardir	Ha yoki yo'q?
Organlar ko'chirib o'tkazilgan aksariyat bemorlarning buyraklari kasallangan	Ha yoki yo'q?

100-topshiriq. Quyida berilgan aminokislotalar qaysi guruhga mansubligini toping.

1	Glitsin, alanin	A	Dikarbon kislotalar
2	Aspartat, asparagin	B	Aminokislotalar
3	Lizin, arginin	D	Monoaminokarbon kislotalar
4	Fenilalanin, tirozin	E	Aromatik aminokislotalar
5	Gistidin, triptofan	F	Geterosiklik aminokislotalar
6	Prolin, oksiprolin	H	Diaminokislotalar

101-topshiriq. Masala: Seleksioner 100 dona urug' oldi. Urug'larning 25% 10 mm, 2/4 qismi 8 mm, 8,5 mmli urug'lar 10mmli urug'lar sonidan 10 ta kam, qolgani 9 mmli urug'lar bo'lsa, seleksioner saralagan urug'larning o'rtacha uzunligi necha mm?

A) 8 mm. B) 8,7 mm. C) 8,67 mm. D) 8,6 mm.

Masala yechimi:

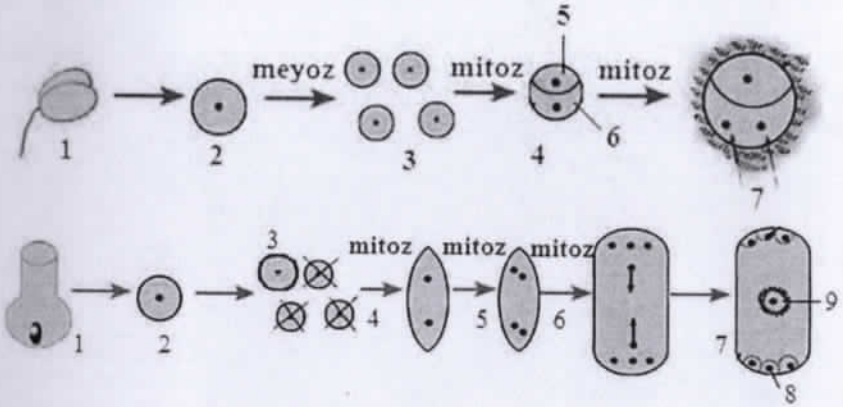
1) 100-----100%
2) 25--------25% 2) 25×10=250
3) 3) 2/4=50 50×8=400

4) 25-10=15 15×8,5=127,5
5) 25+50+15=906) 100-90=10
7) 10×9=908) 250+400+127,5+90=867,59) 867,5÷100=8,67 mm
Javob: C

102-topshiriq. Jadvalda berilgan organizmlarning ko'payish usullarini yozing.

Tirik organizmlar	Ko'payish usuli	Tirik organizmlar	Ko'payish usuli
Xlorella		Qirqquloqlar	
Spirogira		Infuzoriya	
Yassi chuvalchanglar		Igna tanlilar	
Qalpoqchali zamburug'lar		Evglena	
Qirqbo'g'im		Bezgak paraziti	
Achitqi zamburug'i		Suvo'tlar	
Yo'sinlar		Amyoba	

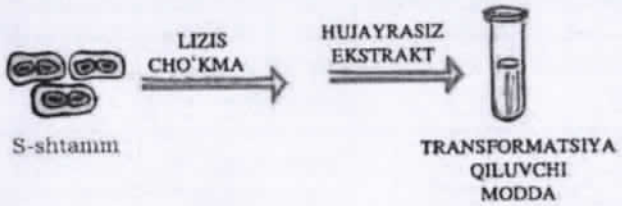
103-topshiriq. Rasmda qanday jarayon tasvirlangan raqamlarini nomlang.



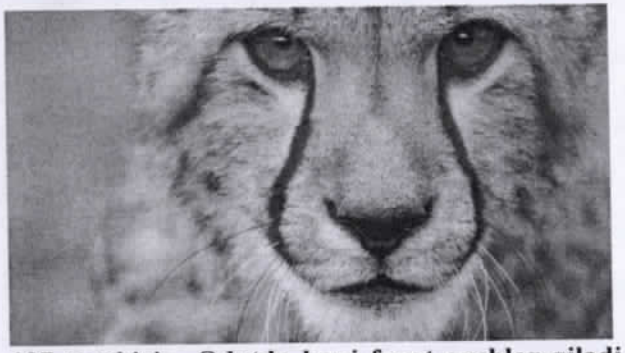
104-topshiriq. Jadvalni to'ldiring.

№	Urg'ochili gametali organizm	Erkakli gometali organizm

105-topshiriq. Rasmda qaysi olimlarning tajribalari berilgan va qanday jarayon amalga oshirilgan.

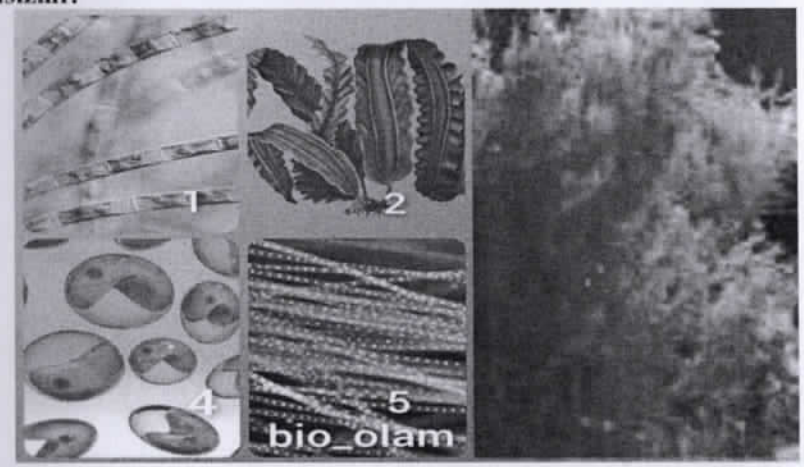


106-topshiriq. Gepardning o'ziga xos xususiyati – ko'zlardan lablarning burchaklarigacha bo'lgan qalin chiziqlar. Savol: Bu chiziqlar nima deb nomlanadi?



107-topshiriq. Odatda buni faqat qushlar qiladi, deb bilishadi, ammo kapalaklar, kuya va ninachilar ham buni qilishadi. Savol: Gap nima haqida bormoqda.

108-topshiriq. Suvo'tlarni o'rganamiz..Siz ularni nomlay olasizmi?



109-topshiriq. Avstraliya biogegrafik viloyati hayvonot dunyosi.

□ Baliqlar – 1. Uzun burunli kapalak baliq. 2.Yirik lattachi baliq.

□ Sudraluvchilar - 3. Yirik echkemar. 4. Avstraliya ilon bo'yinli toshbaqasi. 5. Gatterita tuatara.

□ Qushlar - 6. Kakadu toptiqushi. 7. Qizil rangli jannat qushi. 8. Kazuar. 9. Pushtirang kakadu. 10. Emu. 11. Xoldor to'ti. 12. Katta kuvi. 13. Kapachi qush.

□ Sut emuzuvchilar - 14. Oprdakburun.15. Proyexidna. 16. Yexidna. 17. Yirik xalrali letyaga. 18. Koala. 19. Kulrang bahaybat kenguru.

Topshiriq: Nima uchun bu viloyatda boshqa viloyatlarda uchramaydigan turlar ko'p? Sababini darslikdan toping.

110-topshiriq. Habashiston biogeografik viloyati hayvonot olami.

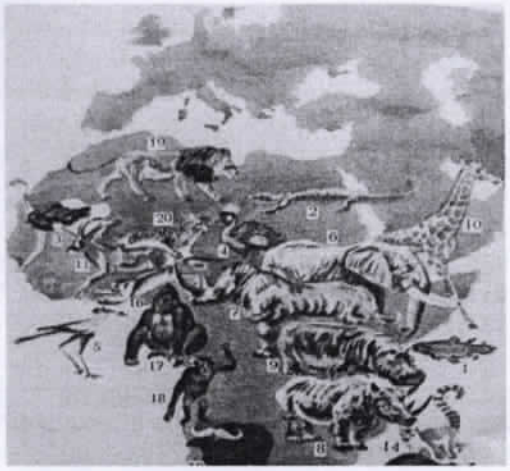
□Baliqlar - 1. Mo'Ylob baliq-mindano.

□Sudralib yuruvchilar – 2. Nil timsohi.

□Qushlar - 3. Afrika tuyaqushi. 4. Tojdor turna. 5. Kotib qush.

□Sut emizuvchilar - 6. Afrika fili. 7. Oq nosorog. 8. Qora nosorog. 9. Begemot. 10. Jirafa. 11. Itsimon ohu. 12. Kafr buyvoli. 13. Kanna. 14. Chala maymun. 15. Qiloyoq. 16. Yashil martishka. 17. Gorilla. 18. Shimpanze. 19. Sher. 20. Qoplon.

111-topshiriq. Rasmni kuzating va Habashiston viloyati bilan taqqoslang. Qanday farqlar bor, daftaringizga yozing.



Xulosa

Yangi pedagogik texnologiyalarning barcha yo'nalishlari psixologiya va ta'lim sohasidagi insonparvarlik yondashuvi bilan bog'liq bo'lib, uning asosiy ajralib turadigan xususiyati insonning o'ziga xos xususiyatiga, uning shaxsiyatiga, mustaqil tanqidiy fikrlashning ongli rivojlanishiga aniq yo'nalishga qaratilgan. Ushbu yondashuv jahon pedagogik amaliyotida asosan tayyor bilimlarni o'zlashtirish va ularni ko'paytirishga asoslangan an'anaviy yondashuvga alternativa sifatida qaraladi. Ayni paytda aytilganlar mualliflar pedagogikada inqilobiy o'zgarishlarga intilishlarini anglatmaydi. Biz faqat bugungi kun talablarini hisobga olgan evolyutsion jarayon haqida, sinf darslari davomida tayyor bilimlarni o'zlashtirishdan har bir o'quvchining o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda mustaqil faol bilim faoliyatiga qadar ustuvor yo'nalishlarning o'zgarishi haqida gaplashishimiz mumkin, har doim ham dars tizimiga to'g'ri kelmaydigan faoliyat. Agar ushbu pedagogik texnologiyalar sohalarining har biri u yoki bu darajada, shuningdek, o'zaro birlashtirilgan bo'lsa va ta'lim jarayonida o'z o'rnini topsa, asta-sekin, tabiiy ravishda, an'anaviy usullar va ish shakllarini almashtirib, bu mumkin bo'ladi rus maktabining va bizning madaniy muhitimizning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda bizning sharoitimizdagi o'quv jarayonini tashkil etishga eng maqbul yondashuvni ishlab chiqish.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Dengiz tulkisiga xos belgilar?
2. Suvarak ovogoniysi,1-tartib spermotosit,tuxum hujayrada nechta xromosoma bor?
3. Bir urugli hol mevalarni toping deb shaftpli, goza bugdoy navrarining nomi berilgan.
4. Masala.DNK fragmentida 880 ta G bolib umumiy nukleotidlarning 22 foizini tashkil qilagi. Barcha nukleotidlarni toping.
5. Bir urugli hol mevalarni toping deb shaftpli, goza bugdoy navrarining nomi berilgan.
6. Sekvoyyadendron va gledichiya umumiy o'xshashligi qanday?
7. Simpanze somatic hujayrasi bo'linishida metafaza va anafazada xromosoma to'plami qanday?
8. Mitoxondiyalarga xos xususiyatlarni yozing ?
9. Oshqozoni ikki bòlmali kloakasi bòlgan organizmlarni kòrsating?
10. Qaysi organizmlar postembrional davrda metomorfozsiz rivojlanadi?
11. Xromosoma kasalligini yozing?
12. Klayinfelter sindromiga xos xususiyatlarni yozing.
13.Qon zardobi tayyorlanadigan hayvonga xos xususiyatlarni ayting?
14. Bug'doyning diploid to'plamida xromosomalar soni nechta?
15. Murtak varaqasining ektoderma qavatidan nimalar rivojlanadi?
16. Anafaza I da xromosoma va DNK miqdorini toping.
17. Metafaza II da xromosoma va DNK miqdorini toping.
18. Isirg'ao't, maxsar qaysi oilaga mansub?
19. Bug'doy tetraploid navida xromosoma soni qancha?
20. Yo'talga qarshi yerbag'ir tugmachagul damlamasi berilishi to'g'rimi ?
21. Mitozning anafazasida nima sodir bo'ladi?
22. Uglevodlar tarkibiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?
23. Poda, to'da va praydga ta'rif bering va misollar keltiring?
24. Gemofiliya ayol bilan sog'lom erkak turmushidan farzandlarning necha foizi kasal .
25. Ayirish organlari filogenezi.
26 .To'sh suyagiga, umurtqapog'onasiga qanchadan qovurg'alar birikkan.
27. Asalari-ishchi, ona, erkak arilarning farqi va o'xshashligi.

28. Tarnsduksiya, transformatsiya, translokatsiya haqida ma'lumot bering.
29. Teri tuzilishi ketm-ketlikda ayting.
30. Makkajo'xori bilan qashqarbeda gulini taqqoslang.
31. Getrotrof oziqlanuvchi prokariot, avtotrof oziqlanuvchi eukariotlar.
32. Bug'doyning tetraploid navida nechta xromosoma bor.
33. Qon aylanish evolutsiyasi (11-sinf) Lanstnik, baliq, sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilarda qon hosil bo'lish jarayonlari.
34. Kariotipda ayrim gomologik xromosoma sonining o'zgarishi qanday nomlanadi.
35. Hayvonlar nerv sistemasi filogezi.
36. Jigar qurtiga xos xususiyatlarni ayting.
37. Murtak varaqasining ektodermasidan nima rivojlanadi.
38. Isirg'ao't, maxsar qaysi oila vakillari.
39. Zog'cha uchganida ko'krak muskuli 325-marta qisqarsa, o'mrov muskuli necha marta qisqrqdi necha marta nafas oladi havo pufakchasiga necha marta havo kiradi.
40. Anafaza 1 da xromosoma va DNK miqdorini toping.
41. Metafaza 2 da xromosoma va DNK miqdorini toping.
42. 50 ta halqadan iborat nereidada metanefridiylar soni nechta.
43.Yo'talga qarshi yerbag'ir, tugmachagul damlamasi berildi. To'g'rimi, noto'g'rimi.
44. Odamda retsessiv belgilar.
45. Odamda dominant belgilar.
46. Tashqi muhitning deyarli o'zgarmas mo'tadil sharoitida avlod ajdod belgilariga ega individlarning saqlanib qolishi, o'zgarganlarini esa qirilib ketishi nima deyiladi?
47. Ekosistemalar nechiga bo'linadi?
48. Tabiiy populatsiyalar arealda qanday taqsimlanadi?
49. Daraxt tanasidagi zararkunandalar qaysilar?
50. To'da bo'lib yashovchi organizmlarni ko'rsating?
51. Hammaxo'r organizmlarni ayting.
52. Individlar sonining har biri necha yildan so'ng davriy ravishda o'zgarishi qaysi organizmlarda kuzatiladi?
53. Hayot sikli qisqa bo'lgan hasharotlar qaysi?
54. Yevroosiyoning ikkinchi nomi?

55. Birinchi va ikkinchi tartib konsumenti bo'lishi mumkin bo'lgan organizmni ayting.

56. Oziq zanjiri atamasini fanga kiritgan olim.

57. Ildizpoyasi orqali ko'payadigan burchoqdoshlar oilasiga mansub o'simlik qaysi?

58. Chiriyotgan hayvon va o'simlik , zamburug' qoldiqlari nima deb ataladi?

59. 10% li qoidasini kim kashf qilgan?

60. Hammaxo'r kosmopolit turlarni ko'rsating.

61. Tabiiy ekosistemalar nechiga bo'linadi?

62. O'rmon yong'og'ining hayotiy sikli?

63. Jinsiy jihatdan yetilmagan va nasl qoldira olmaydigan organizmlar nima deb ataladi?

64. Tuxumakning ikkinchi nomi.

65. O'tloq sebargasinig bo'yining uzunligi.

66. Burcoqdoshlar oilasiga necha tur o'simlik mansub?

67. Qaysi g'o'za gulining gultoji sariq limon ragida.

68. Tugmachagulning quritilgan bargi, guli va urug'I xalq tabobatida nimaga ishlatiladi?

69. Yerbag'ir tugmachagulning bo'yi qancha?

70. Cherkezning bargi va mevasidan olinadigan dori nimaga ishlatiladi?

Glossariy

Abiotik omillar (yunoncha – «a» inkor qo'shimchasi, «bios» – hayot) – tirik organizmlarning hayot faoliyati va tarqalishiga ta'sir qiladigan anorganik tabiat tarkibiy qismlari.

Agroekosistema (yunoncha – «agros» – dala) inson tomonidan qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish maqsadida yaratilgan sun'iy ekosistemalar.

Adaptatsiya (lot. «adaptatio» – moslanish) – tirik organizmlarning muayyan yashash muhitida yashashi va ko'payishni ta'minlovchi belgi yoki belgilar yig'indisi

Amitoz – hujayraning xromosomalar hosil qilmasdan to'g'ridan to'g'ri, mitoz bo'lmagan bo'linishi.

Antigenlar – organizm tomonidan yot moddalar kabi qabul qilinadigan va maxsus immun reaksiyasini keltirib chiqaradigan moddalar.

Batsillalar – tayoqchasimon ko'rinishga ega bo'lgan bakteriyalar.

Biogeotsenoz (yunoncha – «bios» hayot, «geo» – yer, «kaynos» – umumiy) tarixiy davrda tarkib topgan o'z-o'zini boshqaruvchi tabiiy uyushma, biotsenoz va anorganik tabiat komponentlari bilan chambarchas bog'langan mustahkam ekologik sistema.

Biologik evolutsiya – tirik organizmlar va ular jamoalarining yo'naltirilgan tarixiy rivojlanish jarayoni.

Biologik progress (lotincha – «progressus» – oldinga harakat) – organizmlarning ma'lum sistematik guruhlarining tashqi muhit sharoitlariga moslanishi bilan bog'liq yuksalishini ifodalovchi evolutsiya yo'nalishi.

Biologik regress (lotincha – «regressus» – qaytish, tubanlashish) – organizmlar yashash sharoitiga moslanishlarining susayishini ifodalovchi evolutsiya yo'nalish

Biotexnologiya – tirik organizmlar va ularda kechadigan jarayonlardan ishlab chiqarishda foydalanish.

Divergensiya – lotincha ajralish. Belgi-xossalarning bir-biridan farqlanishi.

Dizruptiv – bir populatsiya doirasida bir-biridan farqlanuvchi bir nechta polimorf formalarning hosil bo'lishiga olib keluvchi tabiiy tanlanishning bir shakli.

Genlarni klonlash – ko'zlangan DNK bo'lagini vektorlar vositasida ko'paytirish.

Genofond – populatsiya tarkibiga kiruvchi organizmlarning genlar to'plami.

Genom – xromosomalarning gaploid to'plamidagi genlar majmuasi.

Interferon – virusli kasalliklarda organizm hujayralarida hosil bo'ladigan oqsil.

Kallus to'qima – hujayralarning bo'linishidan hosil bo'lgan, deyarli ixtisos lashmagan hujayralar massasi.

Kariotip – u yoki bu turga xos bo'lgan xromosoma to'plami belgilarining yig'indisi.

Reduksiya – ontogenezning boshlang'ich davrida yoki ajdodlarda normal rivojlangan organning rivojlanmaganligi yoki butunlay yo'qolishi.

Rekombinant T-DNK – yot DNK molekulasini vektor plazmida tarkibiga kiritishdan olingan genetik konstruksiya.

Mezofitlar (yunoncha – «mesos» – o'rtacha) – mo'tadil nam sharoitda o'sadigan o'simliklar.

Mikosenoz (yunoncha – «mykos» – qo'ziqorin, «koinos» – umumiy) – turli zamburug'lar turlaridan iborat jamoa **Mezofitlar** (yunoncha – «mesos» – o'rtacha) – mo'tadil nam sharoitda o'sadigan o'simliklar.

Mikosenoz (yunoncha – «mykos» – qo'ziqorin, «koinos» – umumiy) – turli zamburug'lar turlaridan iborat jamoa

Oziq zanjiri – bir bo'g'in (manba)dan ikkinchisi (iste'molchi)ga moddalar va energiya o'tadigan organizmlarning chiziqli ketma-ketligi.

Plankton (yunoncha – «planktos» – sayyor, ko'chib yuruvchi) – suv qa'rida yashovchi, mustaqil harakatlana olmaydigan va suv oqimi bilan ko'chib yuruvchi organizmlar

Produtsentlar (lotincha – «producens» – yaratuvchi) – anorganik moddalardan organik birikmalarni hosil qiluvchi, ya'ni avtotrof organizmlar.

Redutsentlar (lotincha – «reduco» – qaytaraman, tiklayman) – destruktorlar (lotincha «destruo» – parchalayman) – geterotrof organizmlar qoldiq organik birikmalarni anorganik moddalargacha parchalayd

Gidrosfera – yerning suvli qobig'i.

Gomologik (yunoncha – «gomonos» – o'xshash) – kelib chiqishi va tuzilishi o'xshash organlar yoki ularning qismlari.

Trofik daraja – ekologik piramidani tashkil qiluvchi organizmlar yig'indisi.

Fitosenoz (yunoncha – «phyton» – o'simlik, «koidos» – umumiy) – muayyan hududdagi o'simliklar jamoasi.

Fotoperiod – yil fasllari bilan belgilanadigan kun uzunligi.

Retrotranspozon – i-RNK matritsa vositasida o'z nusxasini sintezlab, genomning boshqa joyiga ko'chib o'tadigan virussimon DNK molekulasi.

Sayt – (ingl. site – joy) DNK molekulasidagi yagona nuqta. Bu nuqta borayotgan jarayonga muvofi q restriksiya sayti, rekombinatsiya sayti yoki transpozitsiya sayti deyiladi.

Sentromera – mitoz va meyoz bo'linishlar vaqtida bo'linish urchug'i iplari birikadigan xromosoma qismi.

Takson – sistematika qabul qilingan organizmlar guruhlari (masalan, tur, avlod, oila).

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Biologiyadan qiziqarli ma'lumotlar. Internet ma'lumoti.
2. O'.X.Muxamedov, M.H.Usmonboeva, S.S.Rustamov. "Ta'limni tashkil etishda zamonaviy interfaol metodlar". – Toshkent: 2016 y.
3. "Biologiyadan mantiqiy masalalar yechish".
4. V.Matchonov. "Biologiyadan masala va mashqlar yechish". O'quv qo'llanma. - T.: 2016 y.
5. A.G'afurov, A.Abdukarimov, J.Tolipova, O.Ishankulov, M.Umaraliyeva, I.Abduraxmonova. 10-sinf "Biologiya" darsligi. – T.: «Sharq» nashriyoti, 2019 y.
6. A.G'afurov, A.Abdukarimov, J.Tolipova, O.Ishankulov, M.Umaraliyeva, I.Abduraxmonova. 11 sinf "Biologiya" darsligi. – T.: «Sharq» nashriyoti, 2019 y.
7. O.Mavlonov. 7-sinf Biologiya (zoologiya) darsigi. – T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» 2017 y.
8. O'.Pratov. 6-sinf "Botanika" darsligi. – T.: 2017 y.
9. https://t.me/bio_olam_kanali

MUNDARIJA

KIRISH.....3
BIOLOGIYA TA'LIM TEXNOLOGIYALARNING UMUMIY TA'RIFI VA ASOSIY TUSHUNCHALAR.....4
BIOLOGIYA DARSLARIDA ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI.....4
BIOLOGIYA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA RIVOJLANTIRUVCHI TA'LIM TEXNOLOGIYASI.....14
AQLIY HARAKATNI BOSQICHMA-BOSQICH SHAKLLANTIRISH TEXNOLOGIYASI.....41
JAMOAVIY O'ZARO TA'SIR TEXNOLOGIYASI.....65
TO'LIQ O'ZLASHTIRISH TEXNOLOGIYASI.....84
MAVZUNI MUSTAXKAMLASH UCHUN SAVOLLAR.....128
GLOSSARIY.....131
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....134

- 13615 -
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

MARDANOV SHUKURULLO QO'LDOSHEVICH
RAXMATULLAYEVA ANORA QAYRULLAYEVNA

BIOLOGIYANI O'QITISH TEXNOLOGIYALARI VA LOYIHALASH

Muharrir: X. Tahirov
Texnik muharrir: S. Meliquziyeva
Musahhih: M. Yunusova
Sahifalovchi: A. Muhammad

Nashr. lits № 2244. 25.08.2020 y.
Bosishga ruxsat etildi 11.04.2022 y.
Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog'ozi. ''Times New Roman''
garniturasi. Hisob-nashr tabog'i. 8,5.
Adadi 100 dona. Buyurtma № 61.

«MALIK PRINT CO» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent viloyati, Chirchiq shahri, Amir Temur ko'chasi.