

Sharh: Xorazm PXQTMOI tomonidan taqdim qilingan mazkur ma'ruza biologiyaga faniga oid bo'lib, muallifi – o'qituvchi Bibijon Tohirova. Ma'ruza mavzusi - Biologiya fanlarida sinfdan va darsdan tashkari mashg'ulotlarni tashkil etish. Ma'ruzaning maqsadi - Sinfdan tashkari utkaziladigan individual, epizodik gruppaviy tugarak va ommaviy ishlarning har hil turlarini tashkil etishda biologiya ukituvchilariga yordam berishdir. Ma'ruza rejasi 4 qismdan iborat bo'lib, ushbu ma'ruza Ilmiy Kengash tasdig'idan o'tgan.

Biologiya fanlarida sinfdan va darsdan tashkari mashg'ulotlarni tashkil etish.

Reja:

1. Biologiyadan sinfdan tashkari ishlarga doir masalalar.
2. Biologiyadan sinfdan tashkari ishlarning shakllari va turlari.
3. Biologiyadan sinfdan tashkari ishlarning mazmuni va tashkil kilinishi.
4. Botanika, zoologiya, odam va uning salomatligi va ujtologiya genetikadan sinfdan tashkari ishlar.

Urta umumta'lim maktab ukuvchilarida chukur bilim, ahlokiy dunyokarashni shakillantirib, ma'naviy, madaniy tarbiya berib borishi ularda vatanparvarlik va insonparvarlik his-tuygularini, odob-ahlok rivojlanib borishiga yordam beradi.

Maktabning muhim vazifasini mehnatga ongli munosabatni tarbiyalash, amalda zarur buladigan kunikma va malakalarni takomillashtirish, bilimlarni mustakil holda egallash istagini tadjikotchilik faoliyatiga kizikish va boshkalarda rivojlantirib borishdir.

Haar tomonlama barkamol avlodni shakillantirishda maktabdagi biologiya fanlar kata ahamiyatga ega. Biologiya darslari, laborotoriya mashg'ulotlariga, amaliy ishlar ukuvchining tirik tabiat tugrisidagi, biologiya konuniyatlaridan halk hujaligi amaliyotida foydalanish hakidagi chukur va mustahkam bilimlari Bilan kurollantirishga, shuningdek ukuvchilarni tabiatga moddiy-ma'naviy karashlarini rivojlantirishga imkrn beradi.

Biologiya ukitish proessida ukuvchilarga vatanparvarlik his- tuygularini, estetik did zavklar tarbiya topib, kishlok hujalik mehnatiga mehr- muhabbat tabiatini muhofaza kilishga, boyliklarni kupaytirishga intilish rivojlanib boradi.

Tabiatshunoslik tugaraklarining tur-hillari.

Tugarak asosan bir hil yoshdagi ukuvchilarning birlashtirish kerak. Tugarakda turli sinf ukuvchilari ishlaydigan bulsa, uni sekuiyalarga bulish maksadga muvofikdir. V-IV sinf ukuvchilarini botanika va usimlikshunoslik VI-VII sinf ukuvchilari zoologiya va zootehnika mazmunda ish olib boradigan tugarakka birlashtirish mumkin.

Tugarak ishini planlashtirish yillik, yarim yillik, charaklik kilib tuziladi.

YOsh tabiatshunoslar ishini tugarak planidagi temalarga muvofik tashkil etish.

Sinfdan tashkari ommaviy tadbirlarga biologik olimpiadalar, bayramlar, kechalar, biologik soatlar, tabiat muhofazasiga oid kechalar, biologik KVNlar tugarak aktivining yordamida biologiya ukituvchisi tomonidan tashkil etiladi.

«Ta'lim tugrisidagi»gi konun (1997) II bob 13 moddasida «ukuvchilarning intellektual kobiliyatlarini jadal ustirish, ularning chukur, tabakalashtirilgan bilimli, ukuv va tarbiyaviy ish samaradorligi va sifatini ogishmay yuksaltirib borish...» vazifasini kursatib berilgan.

Sinf darslari va boshqa ukuv mashg'ulotlari bilan mahkam bog'langan holda olib boriladigan sinfdan tashkari ish ana shu vazifani hal qilishga anchagina yordam beradi.

Biologiyadan utkaziladigan sinfdan tashkari ishlar darsdan tashkari vaktida tashkil etiladi.

Bu ish barcha ukuvchilar uchun majburiy bulmay, asosan biologiyaga kizikish bildirgan ukuvchilar band kilinadi.

Sinfdan tashkari ish mazmuni ukuv programmasi kulami bilan cheklanmay, balkiy shu programmadan ukuvchilarning kizikishlariga bog'lik buladi, ukuvchilarning kizikishlari esa kupincha biologiya ukituvchisining ta'siri bilan tarkib topib boradi. Maktab ish amaliyotida va metodik adabiyotlarda «Sinfdan tashkari ish» tushunchasini kupincha yangilanib «darsdan tashkari ish» tushunchasi bilan bir deb hisoblashadi.

Darsdan tashkari ish- ukituvchining topshirigiga muvofik barcha ukuvchilar tomonidan bajariladi.

Uning mazmuni darslar va laboratoriya mashg'ulotlari bilan utkazilishi shart bulgan Amaliy ishlar bilan bog'langan buladi.

Dasdan tashkari topshiriklarni bajarganligi ukuvchilarga sinf jurnaliga baho kuyiladi.

Masalan: «Urug» temasini urganishda loviya urug'larining unib chikishi ustida ukuvchilar borishi kerak bulgan kuzatishlar, shuningdek «Kovlakichlar tipii» temasini urganish munosabati bilan gidraning kurtaklanishi ustida uyushtirilgan kuzatishlar.

Sinfdan tashkari ish –yahshi yulga kuyilgan sinfdan tashkari ish katta ukuv- tarbiyaviy ahamiyatga ega. Bunday ish darslarda olingan bilimlarni ancha kengaytirish, tushinib etishi va chukurlashtirish uchun, ularni mustakil ishonchlarga aylantirish uchun ukuvchilarga imkon beradi. Bu avvalo shunga alokadorki ma'lum dars doiralari bilan cheklanib kolmaydigan sinfdan tashkari ishlar proçessida biologiya faniing asosiy metodlari- kuzatuvlar va tajribadan foydalanish uchun katta imkoniyatlarga ega buladi.

Masalan: Karam kurti yoki oddiy iskabtoparning rivojlanishini

Ukuvchilarning usishi va rivojlanishini ukuvchilarning uzok kuzatib borishlari bularni batafsil suzlab berish yoki kollektiviyalar , tabliçalar va ukuv kinafil'mlardan foydalanib utkazilgan suhbatdan kura ularning onida ancha chukur iz koldira oladi . Sinfdan tashkari ishlar ukvchilarning havaslari va iste'tedodlarini bilib olishga yul ochadi , ularga kelgusi kasbini tanlashda yordam beradi . Ilm-fan tarihi shundan dalolat beradiki , biror ishga bulgan havas kupgina atekli biolog-olilar va kishlok hujaligi praktiklarida ularning huddi shunday yoshlik chog'larida paydo bulgan.

Biologiyadan sinfdan tashkari ishlar tashkil etiladigan talaygina maktablarning ukuvchilari shu maktablarni bitirib chikallaridan keyin biologiya va kishlok hujaligi yunalishidagi oliy va urta ukuv yurtlarini k/hgida zur samara bilan ishlatiladi

Biologiya sinfdan tashkari ishlarning shakillari va turlari.

- 1 . Individual mashg'ulotlar.
- 2 . Epizodik guruppa mashg'ulotlari.
- 3 . Tugarak mashg'ulotlari.
- 4 . Tabiatshunoslikka doir ommaviy tadbirlar.

Sinfdan tashkari ishning individual shakli deyarli har kaysi maktabda utkaziladi . Biologiya yuilan kizikadigan ukuvchilarning talablarini kondirishga harakat kilib bron

Kzatisht utkazish , u yoki bu ilmiy ommobop kullanna tayyorlash stend uchun material tanlab olish va bolshkalarni topshiradi.

Sinfdan tashkari individual ishning eng kup rasm bulganlari , tabiatda, ukuv –tajriba uchastkasida , tirik tabiat burchagi , tepliuada , usimlik va hayvonlar ustida tajriba va kuzatish olib borib ,kushlar uchun uyalar yasash , chora mollari ustida otalik kilish, kurgazmali kullannmalar tayyorlash, dokladlar, referatlar

tuzish va boshkalar kiradi.

Epizodik gruppasi ishi odatda , maktabda ommaviy tadbirlarni, masalan Kushlar kuni, Urmon haftasi, Gullar bayrami, Salomatlik Haftasi , Giyohvandlik va SPIDga Karshi kurashga bagishlangan bayramlar tayyorlash va utkazish

Epizodik gruppasi ishi ukutuvchining mahala tabiatini urganish ustida shugullanishi , masalan, mahalliy suv havzalariga uya kuradigan kushlarning tur sostavini aniklash, mahalliy daraht va buta usimliklarining «ruyhatini olish» kanda bulmasin biror hil hayvonlarning sutkalik aktivligini , usimliklarning «biologik soat»ni urganish istagi munosabati Bilan hali tashkil etiladi.

YOsh tabiatshunoslar tugaragi – sinifdan tashkari ishlarining asosiy shaklidir. Epizodik gruppasi ishdan fark kilib, bu tugarak unda yil buyi yoki bir kancha yildan beri muntazam ishlab kelayotgan ukuvchilarni uz bagriga ooladi.

YOsh tabiatshunoslar tugaragi ukuvchilarning kungilli mashgulotidir. Ammo , ukvchilar bu tugarakka a`zo bulib kirganlaridan keyin ular muayyan koidalarni (yosh tabiatshunoslar ustavi shartlarini) bajarib borishi kerak, bu koidalarni yosh tabiatshunoslar dastlabki yigilishlarning birida ishlab chikadi va kabul kiladi. Misol tarikasida zoologiya tugaragini ustavini keltirib utamiz.

1. Hayvonlarning hayoti Bilan kizikadigan va tugarak ustavini tan oladigan har bir ukuvchi yosh zoologlar tugaragini a`zosi bulla oladi. Ukuvchi uzining istagan tugarak rahbari yoki boshligiga ma`lum kiladi.

2. Tugarakning har bir a`zosi kuyidagi ishlarni bajarishga majbur; a) tirik tabiat burchagiga biror hayvonlar parvarishlab borish, uni kuzatish utkazish; b) kuzatuv kundaligini tuldirib borish; v) kupi bilan ikki haftada bir marta utkaziladigan tugarak mashgulotiga katnashish; d) tirik tabiat burchagi va ukuv tajriba uchastkasi bulimida yahshi va vijdonli navbatchilik kilish; e) boshka ukuvchilarni ishga jalb kilish.

3. Kuzatish natijalarini yozib borilganligi, doklad, gazeta chikarish, montaj kilish, kataklar yasa shva mahsus daftarga yozib kuyiladi.

4. Ustavni bajarmagan ukuvchilar yosh tabiatshunoslar umumiy yigilishining karori bilan tugarakdan chikariladi.

Botanikadan sinifdan tashkari ish

Botanikadan ukuv mashgulotlari bilan uzaro boglangan holda utkaziladigan sinifdan tashkari ishlarda kuyidagi asosiy tomonlarni tafovut kilmok zarur:

1. Madaniy va yovvoyi usimliklarning tuzilish hususiyatlari va hayot funkuiyalarini yashash muhiti bilan uzaro boglangan holda olib urganish.

2. Mahalliy fitoqenozlarga mansub madaniy va yovvoyi usimliklarning floristik sostavi va ekologik hususiyatlarini urganish. Hujalik jihatdan olganda kimmatli deb hisoblanadigan dov-darahtlar, ozukabop usimliklar, ovkatga ishlatiladigan dorivor usimliklarni aniklash.

3. Ukuv programmasida kuzda tutilgan temaga kushimcha kilib maktab uchastkalarida, kishlok hujalik ishlab chikarishida , mahalliy urmon hujaliklarida utkaziladigan tajribalarni ukuvchilarning olgan bilimlarini Amaliy ishda tatbik etish.

Sinfdan tashkari ishlarning yukorida kursatib utilgan tomonlari botonikani ukitishda ukuvchilarni tabiat muhofazasiga tayyorlab borish, ularning kishlok hujaligi va urmonchilikka doir kasblarni tanlab olishi uchun katta imkoniyatlar ochadi.

Usimliklarni asrash, ularni asliga keltirish va kupaytirishni muljallab odamning hujalik faoliyatida ulardan tugri foydalanish tugrisida ukuvchilarning ilmiy bilimlar hosil kilishi, avvalo, tirik usimliklarni ularning tabiiy usish joyida urganishga boglikdir. Usimlik organizmlari urganiladigan ob`ekt sifatida olinadigan bulsa, bir kancha hususiyatlari bor. Ularning kupchiligi vegetatsiya davrining uzok davom etishi, rivojlanish fazalarining mavsumiyliigi va kiska muddatli bulishi, usish, rivojlanish, oziklanish, kupayish sharoitlarining alohida ekanliigi Bilan ajralib turadi. Usimliklar ustida olib boriladigan tajriba va kuzatishlar odatda uzok vakti ta`lab kiladi, shu munosabat bilan usimliklarni urganish uchun dars va ukuv programmasi bilan cheklanib kuyilmaydigan sinfdan tashkari mashgulotlardan foydalanish ukuvchilarni tabiat muhofazasiga tayyorlab borishning zarur shartidir.

Sinfdan tashkari individual mashgulotlar

Botanikadan sinfdan tashkari utkaziladigan individual ishlarning mazmuni juda turli-tuman bulishi bilan ajralib turadi. Birok, bilim va tarbiya berishi jihatidan olganda bularning eng muhimlari kuyidagilardir:

- 1) usimliklar ustida olib boriladigan fenologik kuzatishlar;
- 2) usimlik organizmlarining hayotiy funktsiyalarini urganish yuzasidan biologiya kabineti, tirik tabiat burchagi, uy sharoitlarida utkaziladigan tajriba va kuzatishlar;
- 3) tabiatda kuzatishlar olib borishyuli bilan mahalliy fitotsenozlarga mansub yovvoyi usimliklarning botanik tarkibi va biologiyasini urganish;
- 4) ekinlar, manzarali gul usimliklari va daraht kuchatlari Bilan maktab uchastkasida olib boriladigan, turli agrotehnika usullarini tatbik etish yuli bilan shu usimliklarning usishi va rivojlanishini uzgartirish mumkinligini kursatib beradigan amaliy tajriba ishi;
- 5) sinfdan tashkari ukish;
- 6) bajarilgan ish natijalarini kursatish: dokladlar, referatlar tayyorlash; Amaliy tajriba ishi yakunlari yuzasidan kurgazmali kullannmalar tayyorlash.

Biologiya fanini bilishning asosiy metodlari tajribalar va kuzatishlardir, shunga kura usimliklardan keng foydalanish yuli bilangina ularning biologiyasini chinakamiga urganish mumkin. Bu hildagi ishga ukuvchilarning vaktida tayyorlanishi uni muvaffakiyat bilan utkazishning muhim shartidir. Bunday ishni botanika va kishlok hujaligi mehnati darslarida ham, botonikadan tajribalar kuyish va kuzatishlar olib borishning oddiy metodikasi bilan ukuvchilarni tanishtiradigan sinfdan tashkari mashgulotlar(gruppa, tugarak mashgulotlari)da ham olib borsa buladi. Botanika ekskursiyalaridan ham shu maksadda anchagina foydalanish mumkin.

«Gulli usimliklar bilan umumiy tanishish » temasi yuzasidan utkaziladigan mustakil kuzatishlar

Ukuvchilarni tabiatda mustakil kuzatishlar olib borishga tayyorlashda, ayniksa sinfdan tashkari ishni tashkil etishning dastlabki davrida, botanika ekskursiyalari katta rol` uynaydi . «Gulli usimliklar Bilan umumiy tanishish» temasi buyicha birinchi ukuv ekskursiyasi vaktida va sinfdan tashkari mashgulotlar sifatida tabiatga, mahalliy ilmiy muassasalar va ukuv muassasalarining kolleksiya hamda tajriba uchastkalariga uyushtiriladigan keyingi ekskursiyalarda ukituvchi ukuvchilarni har hil (darahtlar, butalar, utlar) shaklda bulgan madaniy va yovvoyi usimliklarni bir-biridan ajratishga, bularning rivojlanishida hammadan yorokin ifodalanadigan fenologik fazalarni tugri kayd kilib borishga urgatmogi lozim.

Botanikani urganishga endigina kirishgan V sinf ukuvchilari usimliklar hayotidagi uzgarishlarning yil fasllariga karab har yili takrorlanib turadigan hillarini (barglar rangining kuzga borib uzgarib kolishi, meva va uruglarning etilishi, barglarning Tukilishini) hammadan avval kayd kilishlari mumkin. SHu vaktida «Kuzda usimliklar hayoti» temasi yuzasidan utkaziladigan ekskursiyaning maksadi ukuvchilarning tasodifiy, yuzaki kuzatishlarini aniklab olish, usimliklar hayotidagi kuzgi uzgarishlarning biologik ma`nosini tushinib etishda ularga yordam berishdan iborat bulmogi kerak. V sinf ukuvchilari kuzgi ekskursiya ishi vaktidayok usimliklarni yigish va gerbariy yasash bilan bir katorda usimliklarni kuyidagi planga muvofik tasvirlab berishlari ham mumkin:

1. Usimlikni nomi (avlodning nomi Bilan atalganda).
2. Tabiatda yoki madaniy holda usadigan joyi (dala, botkoklik , suv havzasi, urmon, utlok mevazor bog va hakazo).
3. tashki tuzilish hususiyatlariga Karaganda usimlikning kaysi gruppaga Kirishi (daraht, buta, ut usimlik).
4. Gullarning tuzilishi va ularni novdada joylashuvi (yakka-yakka gullar yoki tupgullar).
5. Mevaning tuzilishi (mvaning nomi kursatiladi).
6. Usimlikni odam hayot iva tabiatdagi ahamiyati.

Manna shunday ishlar bajariladigan bulgani uchun ukuvchilarni usimliklar yigish va ulardan gerbariylar yasash koidalari bilan, kollektuiyalar tuzish yullari, sersuv mevalar, kuzikorin meva tanalarining fiksatsiyalangan preparatlarini tayyorlash usullari Bilan (2-3%li formalin eritmasida tekshirish zarur.

Ekskursiya ishi yakunlarini chikarishda ukuvchilar dikkatini Boshka yil fasli kelishi Bilan usimliklarning kuzatib Kolishga jalb kili shva istaganlarning hammasiga tabiatda mustakil kuzatuvlar utkazib turishni taklif etish kerak.

Topshirik. Mahalliy ulka usimliklardagi kuzgi uzgarishlarning hususiyati.

1. Daraht va butalar bargining rangi kuzda Uzgarishini tasvirlab Bering. Kuzda barglar rangi kaysi muddatlarda uzgarib koladi?
2. Turli daraht va buta usimliklari kachon bargini tushishini kuzating (tukila boshlagan va tukilib bulgan vaktida kursating). Bita turga mansub bulgan, ammo har hil sharoitlarda (urmonda, urmon chetida , baland ochik joylarda pastliklarda) usadigan darahlarda barg tukilish muddatida bir hil buladimi,?
3. Siz yashaydigan joyda doim yashil daraht va butalarning kaysi turlari usishini aniklang. Usha joyda kaysi usimliklar kech kuzgacha gullab turadi?
- Kuzatish uchun mahalliy sharoitlarda hammadan kup tarkalgan darht va buta usimliklarni tanlab olishni taklif etish kerak.
4. Kuzda har hil ranga kiradigan daraht va butalarning barglarini yiging va kuriting. Kuzatishlarni utkazishda katnashadigan ukuvchilarga kuyidagi savollarga javob topish uchun tuzuvchi D . I . Traytakning «Botonikadan ukish kitobi» ni tavsiya kilsa buladi : 1. Kuzda barglar rangining uzgarib kolishi nimalarga boglik? Nega barg tukiladi ? Bu hodisaning usimlik uchun kanday ahamiyati bor? Va hakoza Bu ish yakunlaridan tugarak mshgulotlarida foydalanish mumkin.

«Hujayra» temasiga doir tajriba va kuzatishlar.

«Hujayra» temasini urganishda ukuvchilar tomonidan bajariladigan sinifdan tashkari individual ishlar kuzda barglar rangi uzgarib kolishi munosabati Bilan usimlik hujayralarida kanday uzgarishlar bulib utishini, usitmlik organlari rangining ihar hil bulishi sabablarini aniklab olishga imkon beradi.

V sinif ukuvchilari bu vaktga kelib plastidlar usimlik hujayralarining tarkibiy kismi ekanligini endi bilib olgan buladilar. Kuzda barglar rangini turli-tuman bulib uzgarishini kuzatib, ular tuk kizil, kirmizi kizil, binafsha rang kizil barglarini kurishgan; barglarga antoqian pigmenti shunday rang berishini ular sinfdan tashkari mashgulotlarda bilib olishgan.

Usimlik pigmentlarini urganishga alokador eng oddiy ishlarni bajarish tehnikasi ham v sinf ukuvchilari uchun kiyin bulishini hisobga olib, ukuvchilar individual ishlarning mazmuni va tartibini belgilab beradigan topshirik va yul- yuriklarni oldindan ishlab chikish va bularning ukituchi kuzatuv ostida bajarilishini tashkil etish maksadga muvofikdir. Antoqian hossalarni urganishda ukuvchilarga kizik topshiriklar berish mumkin.

Topshirik. Barglar rangining uzgarish sabablarini aniklash.

1. Mayda kilib kirkilgan kizil bosh karam barglarini (bu barglarning kukimtir- kizil rangi antoqiang boglik) toza probirkaga yoki kolbaga soling, ustiga distillangan sovuk suv kuying (kaynagan suv bulsa ham bulaveradi). Karam barglari hujayralaridan buyok moddasi suvga utadimi- yukmi, aniklang.
2. Probirka ichidagi spirtovkada kaynating. Suv rangi kay tarika uzgarib kolganini aniklang.
3. Antoqian bilan buyalgan suvning bir kismini toza probirkaga kuyib oling, va iskor eritmasidan bir necha tomchi kushing. Probirkadagi suyaklik rangi kay tarika uzgarishini aniklang.
4. SHu probirkaning uziga bir oz mikdor hlorid kislotasi yoki sirka kislotasi kuying. Probirkadagi suyaklik rangi kanaka uzgarishini kuzating.

Karam bargining tirik hujayralaridan antoqian ajralib chikmasligini, shuning uchun ham probirkadagi suv rangsiz bulib kolaverishini bu ish proessida ukuvchilar oson bilib olishadi; suv kaynatilganida hujayralar halok buladi, shuning uchun antoqian ularning devoridan utib, suvga chikadi. Ishkor eritmasi kushilganida antoqianing kizgish tusi uzgarib, kukaradi, kislotasi kushilganida esa YAna kizil bulib koladi.

Ukituvchi ukuvchilar Bilan individual ish yakunlari yuzasidan suhbat kilar ekan, kupgina darah va butalar kuzgi barglarining Erkin rangigina emas, balki talaygina gultojibarglar bosh piyoz ayrim navlarining pustlari, kupgina usimlik mevalarining kizgish, kuk, havo rang, binafsha rang tusi ham ular hujayralarida antoqian borligi Bilan boglik ekanligiga dikkatni jalb etadi.

Usimlik pigmentlarini urganish yuzasidan birmuncha murakkabrok tehnika bilan bajariladigan ishlarni (spirtga solib kuyilgan barg pigmentlarini ajratish, usimlik pigmentlarini uziga jo kilgan hujayra kismlarini aniklab olishni) maktab sharoitlarida gruppa yoki tugarak mashgulotlarida uddalasa buladi.

Bahor –yoz paytlarida hasharotlarni kuzatish

Zoologiya ga kizikadigan ukuvchilarga bahorda hasharotlar (mart kungizlari, olma gulhuri va boshkalar)ning uykudan uygonishi va hayoti ustidan fenologik kuzatishlar olib borishni taklif etish urinlidir. Manna shu paytda halkali ipak kurt halkalarini tori shva bu kurtning rivojlanishini kuzatib chikish yuzasidan topshirik berish maksadga muvofikdir. Hasharotlarning rivojlanishi ustidagi kuzatishlarni usimliklar dunyosidagi uzgarishlar, ob-havo sharoitlari Bilan boglab olib borish zarur.

Hasharotlarning kupayishi va rivojlanishini, hayot faoliyati asosan aprel ohirlari- may boshlarida avjiga chikadi, ya`ni ukuv yili ohirlab kolgan paytga tugri keladi. SHu munosabat Bilan ukuvchilarga tabiatda va uy sharoitlaridagi kataklarda hasharotlarni kuzatishga alokador yozgi topshiriklar berish muhim.

Urta mintakada yashaydigan ukuvchilar yoz paytlarida karam kapalagi, krijovnik parvonasi, arrakashlar, pashshalar, chivinlar, honkizi kungizlari, har hil yaydokchilar va boshka kupgina hasharotlarning kupayishi va rivojlanishini kuzatib borish imkoniyatiga ega buladilar.

Sinfdan tashkari individual ish tarikasida ukuvchilar kuyidagi topshiriklarni bajarishlari mumkin:

Topshirik. Olma gulhurining rivojlanishini kuzatish.

1. Olma gullab turgan paytda ochilmay, korayib kolgan 40-50 gul gunchalarini yulib olib, shisha bankaga soling va ustini oyna Bilan bekitib kuying.
2. Bir kundan keyin 1-2 tadan gunchani olib, katlarini ohista yuling va lichinkalarning usishi hamda rivojlanishidagi uzgarishlarni kayd kiling.
3. Gulhur lichinkalarining kachon gumbakka aylanishini kayd kilib kuying. Gumbak nima bilan lichinkadan fark kiladi, uning shakli, rangi kanaka?
4. Gumbaklarni kuzatib boring. Necha kundan keyin ular voyaga etgan hashoratlarga aylanadi? Avvaliga bular kanaka buladi? Keyin-chi?

Topshirik. Karam kapalagining rivojlanishini kuzatish.

1. Karam barglaridan bir nechta karam kapalagi kurtlarini toping, ularni bir litrli shisha bankaga solib, ustini doka Bilan boglab kuying.
2. Kurtlarni karam barglari bilan bokib boring. Ularning kanday va nechoglik tez-tez oziklanishini, ozikni kup eydimi yukmi, kuzating. Kurtning tashki kurinishini tasvirlang va uning rasmini tushiring yoki fotosuratini oling.
3. Kurtlarga karam barglari urniga jag-jag ut, surepka yoki krestguldoshlar oilasiga kiradigan boshka usimliklarning barglarini berib kuring va kurtlar uni eydimi- yukmi, kayd kiling.
4. Bankaga lavlagi yoki sabzi barglarini soling va kurtlar bularni eydimi-yukmi, kuzating. SHu barglarga karam barglarini sikib olingan suvini suring. Kurtlar bu barglarni endi eydimi-yukmi, kuzating.
5. Kurtga kalam uchini yoki kichik bir tayokchani tekkizib kuring. SHunda kurtda himoya refleksi namoyon buladimi? Agar nomoyon bulsa, bu refleks nima bilan ifodalanadi?
6. Kurtlarning kay tarika tullashini, ularning kanday kilib gumbaklarga aylanishini kuzatib boring. Gumbaklanish oldidan kurtlarning atvori uzgaradimi?
7. Gumbakdan necha kundan keyin kapalak chikishini kayd kiling. Uning tashki kurinishini tasvirlab Bering.
8. Ba`zi kurtlarning tanasidan mayda- mayda buladigan kichikkorni- yaydokchi lichinkalari chikadimi- yukmi, kuzating. Ular kanaka va keyinchalik ularda kanday uzgarish bulib utadi. Kurtlarning kanchasiga kichikkorin yukkan ekan?

Halkali ipak kurt, olma kuyasi va boshka zararkunandalarning rivojlanishi ustidagi kuzatishlar ham tahminan ana shunday plan buyicha olib borilishi mumkin.

Topshirik. Honkizi kungizini kuzatish.

1. Usimlik bitlari koloniyasi (shiralar) dan bir nechta honkizi kungizi tutib olib, ularni shisha bankaga soling va ustini doka Bilan yopib kuying.
2. Novdalarini shira bosgan shumurt, na`matak yoki boshka bir usimlikni. SHira bosgan novdalaridan birini kesib olib, honkizi kungizlari turgan bankaga solib kuying.
3. Honkizi kungizlari usimlik bitlarini eydimi yukmi kuzating. Agar eydigan bulsa, bir kecha-kunduzda ular nechta usimlik bitini yuk kila olishini hisoblab chikishga urinib kuring.
4. Usimlik biti koloniyasidan tugmacha kungizlarning lichinkalarini topib, bankaga soling va bular usimlik bitlarini eydimi-yukmi kuzating. Agar eydigan bulsa, ularni usimlik bitlari Bilan bokib boring (usimlik bitlari topilmasa, kand solib tayyorlangan sharbatdan bir necha tomchi bering). Lichinkalarning gumbaklarga aylanishini kuzating.
5. Necha kundan keyin etuk tugmacha kungiz chikishini kayd kiling. Uning tashki kurinishini tasvirlang.

Topshirik. CHivinlarning rivojlanishini kuzatish.

1. Kichikrok hovuzlar, suv tuplanib kolgan chukurlardan chivinlarning lichinkalarini toping. Ularni suv va bir oz botkok (boyagi hovuz yoki tuplanib yotgan suv tagidan olingan botkok) solingan bir litrli bankaga soling.
2. Lichinkalarning kanday harakatlanishini, suv yuzida kanday turishini kuzating. Bankaga kul yoki boshka biror narsa yakinlashtirilganida lichinkalarning atvori uzgaradimi-yukmi, kayd kiling.

3. Lichinkalar suv yuziga nechoglik tez-tez kutarilib turishini, suv yuzida uzok turish-turmasligini kuzating.
4. CHivinlarning gumbaklari paydo bulishini kuzating. Ularning tashki kurinishini tasvirlang. Necha kundan keyin gumbaklardan chivinlar paydo bulib uchib chikadi? Suv yuzini sinchiklab kuzdan kechiring. Nimaga asoslanib chivinlar endi uchib ketgan deb aytsa buladi?

Zoologiyaga kizikadigan ukuvchilar mahalliy ulka suv havzalarida kanday turlar (yoki kaysi turkumga kiradigan chivin uchrashini : bezgak chivinlari, koretro chivinlari , peris chivinlari (parvonalar) va boshkalar bor- yukligini aniklashlari mumkin.

Topshirik. CHumolilarni kuzatish.

1. Urmon chetida yirik- yirik malla chumolilar yashaydigan aholii inini toping. CHumoli inining kurinishi kanakaligini , u kanday materialdan yasalganligini aniklang. CHumolilar ninalarni iniga tashib kelayotganini kuring.
2. CHumolilar yuradigan yulga biror kurti kuyib kuying. CHumolilar bunga ahamiyat beradimi?
3. CHumoli iniga boshka chumoli oilasidan olingan bir necha individni keltirib kuying va bularga «tub aholi» kanday munosabatda bulishini kuzating. Begona chumolilarni keltirib chikmokchi bulganingizda chumoli inidan bir nechta chumolini olib ezing va shularning suyuqligini begona chumolilarga surting. Endi bu chumolilarga «tub aholi»ning munosabati uzgaradimi- yukmi, kuzating.
4. Bir nechta chumolini kuk lakmus kogoziga kuying kogozning nima bulishini kuzating. Lakmus kogozi rangining uzgarishini nima bilan tushintirsa buladi, deb uylab kuring
5. CHumolini kulingizga kuyib kuring. Bunda uzini kanday tutishini kuring.
6. Havo kanday bulib turgan paytda chumolilarning eng aktiv bulishini vas utka davomida ularning aktivligi kanday bulishini aniklang.

Ayrim hasharotlar ustida kuzatishlar utkazgan ukuvchilar –birmuncha murakkab tekshirish elementlarini uz ichiga oladigan bir kadar kiyinrok topshiriklarni bersa buladi. Zararkunanda hasharotlar yoki ular lichinkalaring biror madaniy usimliklarga kanday zarar etkazishini aniklashni talab etuvchi topshiriklarni misol kilib keltiramiz.

Topshirik. Rezavor meva butalarining zararkunandalari Bilan tanishish.

1. Krijovnik va smrodina mevalarini kuzdan kechiring. Ularning bazilarida krijovnik parvona kapalagining lichinkalari yukmikan? Lichinkalarning tashki kurinishini tasvirlab bering ular, mevalarning kupiga zarar etkazganmi, kayd kiling.
2. Zararlangan mevalarni terib olish va ulardagi lichinkalarni yuk kilishda katnashing. Bunda kuzatishlarni davom ettirish uchun bitta usimlikni kul urilmagan holicha koldiring.
3. Lichinkalarning rivojlanishini kuzating. Ularning kanaka buta mevalarini tashlab, gumbakka aylanishini belgilang. Bir necha varak pishik kogozga kurtlar yopishib koladigan elim surting va bu kogozlarni elim surtilgan tomonini yukoriga kilib krijovnik yoki smrodina shohlari tagiga kuyib kuying(kurtlar yopishib koladigan elimni ruzgorda ishlatadigan himiyaviy moddalar magazinidan sotib olsa buladi). YOpishkok kogozga kup kapalak kurtlari yopishib koladimi?
4. Pishib etilayotgan malina mevalariga malina kungizi lichinkalari kanchalik yukkanini hisobga olib kuring. 100ta malina mevasini terib oling va zararlanganlarining sonini hisoblab chiking. Olingan rakam malinaning kungiz Bilan nechoglik zararlanganlik procentini tashkil etadi.

Malina kungizi lichinkasining tashki kurinishi: bu lichinka chuvalchangsimon, bukilgan , sargish bulib, uch juft oyogi, boshi yakkol bilinib turadi. Kornining uchida yukoriga karab bukilgan ikkita usimtasi bor. Tanasining uzunligi 6,3-6,8

Topshirik. Sabzavot usimliklari zararkunandalari Bilan tanishish.

1. Piyoz ekinini kuzdan kechiring. Sulib kolgan usimliklarni toping , bir nechta piyoz boshini tuprogi bilan birga kovlab olib, bir varak kogozga kuyib kuying. Ildizlari orasida piyoz pashshasi yoki piyoz kungizining chuvalchangsimon lichinkalari bormi-yukmi, karab chiking.
2. Bu lichinkalarning kanakaligini aniklang (harakteristkasi buyicha).

Piyoz pashshasi lichinkalari ok, sillik, kiygos bulib kelgan sungi bugimining chetlarida 14ta usimtasi (dumbokchalari)bor.

Piyoz kungizi lichinkasi gungurt- sarik yoki kul rang tusda, usti gadir- budir bulib, mayda tikanlar bilan koplangan. Tanasining orka uchida (urtasida) naysimon jigar rang usimtasi va ikala yonida ikkita etdor usimtasi bor.

3. Bir kvadrat metr joydagi piyoz usimliklari sonini hisoblab chiking. Ulardan nechtasiga lichinkalar tushganini aniklang.
4. Bir nechta suligan sabzi tupini kovlab oling. Ildiz sistemasini kuzdan kechiring va sabzi pashshasining chuvalchangsimon lichinkalarini ahtarib kuring. Sabzining necha prouentiga shu zararkunanda tushganini hisoblab chiking.
5. YAshshi avj olmagan , bir necha tup karamni kovlab oling. Ularning ildiz sistemasini kuzdan kechiring va ularga yozgi karam pashshasi lichinkalarini ahtarib kuring (bu lichinka chuvalchangsimon, sutdek ok rangda buladi, tanasining sunggi bugimida 4 ta konussimon usimtasit bor). Karamning shu zararkunanda Bilan kanchalik zararlanganligini aniklang.

YUkorida kurib chikilgan tajriba va kuzatishlardan tashkari, zoologiyaga kizikadigan va kuprok tayyorgarligi bulgan maktab ukuvchilariga boshka ishlarni ham taklif etsa buladi. Ninachilarning lichinkalari kuzatish uchun kizik ob`ektlardir. Ularni akvariumlarda, tubi keng katta shisha bankalarda, utirlangan idishlarda (bularning chukurligi 20 sm atrofida)asrasa buladi. Idish tubiga kalin katlam kilib, yuvilgan kum solinadi, lichinkalar kaysi suv havzasidan olingan bulsa, usha suv havzasidan keltirilgan usimliklar utkazilib, suv kuyiladi (12 sm kilib). Akvarium kumiga 30-40 sm uzunlikdagi sershoh kuruk novda uchini pastga kilib tikib kuyish mumkin. Uning suv ustidan chikib turadigan kismlaridan lichinkalar etuk hasharotga aylanish oldidan, hayotidagi lichinkalik holatining ohirgi davrida foydalanadi.

KUZatish uchun lichinkalarni bahorda, ninachilar birinchi marta paydo bulgan vaktida yigiladi. Fakat yirik lichinkalarni (ohirgi yoshdagi lichinkalarni) olish kerak. Akvarium yoki bankadagi lichinkalarni turli hasharotlarning lichinkalari, mayda chuvalchanglar, itbaliklar, pashshalarbilan boksa buladi. Ular kup ovkat eydi, shuning uchun ovkatning etarli bulishiga karab turish kerak.

Ukuvchilar lichinkalarga har hil ovkat berib kurib, ularning turlicha ov usullarini , ovkatni eyish proecessini kuzatishadi, uljani ushlab oladigan harakterli organ- nikobga,lichinkalarning harakatlanish usullariga , keyinchalik esa havo muhitiga chikishi hamda etuk hasharotlarga aylanishiga ahamiyat berishadi.

Kizikadigan ukuvchilarga u yoki bu suv havzalarida kanday turdagi ninachilar lichinkalari yashashini aniklab olishni taklif etish mumkin. Ukuvchilar har hil lichinkalarni tutib, rasmini chizib olganlari va aniklagich jadvallar buyicha ularni aniklab chikkanlaridan keyin(loakal oilasiga kadar), lichinkalarni etilgunga kadar bokib borishadi, keyin esa etuk ninachilarni aniklab olib, aniklashlarning tugri ekanligini tekshirib kurishadi.

Ukuvchilarga mahalliy suv havzalarida kanday hasharotlar eng kuprok uchrashini belgilab olishni va ularning suv muhitida yashashga kanday moslanishini kuzatishni, bir nechta hasharotlarning metamorfozalarini kuzatib chikishni; karam kapalagi kurtlarining kichik korni yaydokchi bilan, kichitki ut kapalakning tahin pashshalar bilan nechoglik zararlanganligini aniklashni ; bog tuprogida , hazonlar tagida kishlab chikadigan hasharotlar bilan tanishish va boshkalarni taklif etish mumkin.

Boglar, ekinzorlar, dalalarda uchraydigan zararkunandalarni aniklash va bularning rivojlanishini kuzatish kabi topshiriklarni ham sinfdan tashkari individual ish tarikasida ukuvchilarga taklif etish mumkin. Ulaksahur hasharotlarni kuzatib borish, hasharotlar duyosidagi himoya moslamalarini , hovuzdagi hayotda yuz beradigan uzgarishlarni aniklash hamda tasvirlash va boshkalar ukuvchilar uchun kizik buladi. Kishlok hujalik usimliklarining zararkunanda hasharotlariga har hil damlama va kaynatmalarning ta`sirini aniklashga alokador topshiriklar ham maktab ukuvchilarining individual ishlari uchun foydalidir.

Tipratikanlarda himoyalani sharakati shartli refleksi ni hosil kilish

Tajriba uchun yosh tabiatshunoslar tipratikanni uzlariga urgatishadi. SHu maksadda unga har kuni yahshi kurgan ovkatini berib, katagini tozalab turishadi, chumiltirishadi. Tahminan 2-3 haftadan keyin tipratikan borib-borib kulga juda urganib koladi, yosh tabiatshunoslar oldiga kelganlarida ignalarini hurpaytirmaydi va pishillamaydi ham. Anna endi tajribani boshlasa buladi. YOsh tabiatshunoslar ta`sirotni tanlab

, tipratikanni unga urgatishadi. Dastlabki vakt da hushtak ovozi tipratikanda ogohlantiruvchi , srientirovka refleksi ni paydo kiladi. Hushtak ovozi kelganida tipratikan guyo kotib kolgandek bulib, pishillamay kuyadi, harakat kilmay turadi; kuloklari Bilan boshi ovoz kelgan tomonga buriladi.

SHu narsa 6-10 kun davom ettirib boriladi, keyin tipratikan hushtak ovozig ahamiyat bermay kuyadi, ya`ni u bu ovozga befark bulib koladi. Ana shu paytdan boshlab bevosita refleksi hosil kilishga kirishiladi. Tipratikanni tirik burchakdan alohida honaga , aksariyati biologiya kabinetiga olib kelinadi. Joyning yahshiligidan ogohlantiradigan orisitirozka refleksi i sundirilganidan keyin signal beriladi. Ovoz kelgan tomonga birinchi paytda sal bosh burishini aytmaganda, tipratikan bu signalga deyarli reakuiya kursatmaydi. Keyinchalik u bu signalga hech parvo kilmay kuyadi. Anna shunday paytda boshka bir yosh tabiatshunos tapratikanning tanasiga uchi dumalok tayokcha tegizadi. Tipratikon darov ignalarini hurpaytirib , kochib ketishga urinadi. YOsh tabiatshunos terisiga tayokni kattikrok botiradigan bulsa, tipratikan pishillab, darov koptokdek bulib uralib oladi. Signalni- shartli ta`sirotni 12 sekund davomida berib turiladi.

Tajriba manna bunday shema buyicha utkaziladi: signal(tipratikan terisiga tayokcha bosish) – javob reakuiyasi (tipratikanning koptok bulib uralib olishi). Haar kuni 20 minut davomida signal berish Bilan bir vakt da tayokcha tegizish 10 marta takrorlab boriladi, shundan keyin tipratikan signal ovozi eshinishi Bilan tayokcha tegizilmasidan oldinok koptok bulib uralib oladigan bulib koladi.

SHunday kilib , signal ovozi tipratikan uchun haft- hatardan darak beradigan signal bulib kolsa, ignalarini hurpaytirib , koptok bulib uralib ioishi bu signalga javob reakuiyasi buladi.

Kalamush , tipratikan , dengiz chuchkachasida va boshkalarda kuppina harakat reflekslari ham oson hosil kilinadi.

SHartli reflekslarning tormozlanishi ustidagi

tajribalar

Ma`lumki, sut emizuvchi hayvonlar bosh miyasi katta yarim sharlari pustlogida pustlok tormozlanishining ikki turi – ichki va tashki tormozlanish uchraydi. Tormozlanish hodisalarini shartsiz tormozlanish ustidagi tajribalarda kuzatsa buladi.

1. Tajriba . Fistulali tovukda 30 minut davomida har safar oradan 10 minut utkazib turib, me`da shirasi yigiladi. Tajribaning 15 minutida tovuk oldiga tipratikan keltirib kuyiladi. Bu tovukni bezovta kiladi. Me`dasidan shira chikmay kuyadi.

2. Tajriba. Hurozda shartli harakat- kanotlarni kutarish refleksi i hosil kilingan. Signal ovozidan keyin u kanotlarini kutaradi. Refleksning yashirin vakti kiska- 2-3 sekund. Lekin endi shartli ta`sirotni berilayotgan paytda hurozga karga kursatiladi. Huroz bezovta bulib , vahima Bilan kichkiradi. Karga kuzdan goyib kilinadi, lekin signalga javob reakuiyasi bulmay kolaveradi. Huroz kanotlarini kutarmaydi, shartsiz, tashki tormozlanish yuzaga chikadi.

Manna shunday tajribalar sut emizuvchi hayvonlar ustida ham utkaziladi. CHunonchi , signal berish (kungirok chalish)- kutichadan stolchaga yugirib chikish va tushish- ovkat berish shemasi buyicha ovkatlanishga alokador shartli harakat refleksi hosil kilingan tipratikonda, agar signaldan keyin kattik ovoz chikariladigan bulsa, shartli refleksi yuzaga chikmay kuyadi. Mana shu ovoz kelib turgan paytda (6 sekund) tipratikon shotichaga etib bormasdan tuhtab, guyo kotib kolgandek turib oladi, ignalarini hurpaytirib, 1-2 sekunddan keyin boshini chuzadi, pishillab, turgan joyida depsinadi, keyin asta- sekin bir kancha tartibsiz harakatlar kiladi. SHu Bilan shotichaga kutarilmay ham kuyadi. Bu holda yosh

tabiatshunoslar tipatikonda ovkatlanishga alokador shartli harakat refleksining tormozlanishini kuzatishadi.

Tugarak mashgulotlarida yosh tabiatshunoslar bilan shartsiz, ya`ni tashki tormozlanishga karakterli bulgan belgilar kurib chikiladi: 1) bu tormozlanish utib ketadigan buladi va nerv sistemasi markazida YAngi uchokni harakatga tushirgan ta`sirot bartaraf etilishi Bilan darov yukolib ketadi; 2) hosil kilishni talab etmaydi va agent birinchi bor ta`sir ettirilganidayok tulaligicha namoyon buladi.

SHartli reflekslar va tormozlanish ustida tajribalar kuyish rpuessida yosh tabiatshunoslar kushlardagi uyku hodisasi bilan tuknash kelishadi. SHu munosabat bilan tugarak mashgulotlarida uykuning tabiati tugrisidagi masalani yosh tabiatshunoslar bilan kurib chiksa buladi. Odamlar bilan hayvonlarda uyku bilan uygoklik bir-birini bir maromda almashtirib borishini yosh tabiatshunoslar bilishadi.

I. P. Pavlov shartli reflekslar bilan tajribalar utkazishda hayvonlardagi uyku holati tekshirib va tahlil kilib chikib , uyku Bilan ichki tormozlanish bita prouessning uzi degan hulosa keladi.

Odatdagi sutkali uyku katta yarim sharlari egallab oladigan ichki tormozlanishdir, kattik uykuda esa tormozlanish bosh miyaning pastki bulimlariga ham tarkaladi. Manna shu uykuni aktiv uyku deb hisoblashadi. Aktiv uykudan fark kilib, asosiy reueptorlar ishlamay kuyganda boshlanadigan uykuni passiv uyku deyishadi. Bunday uyku katta yarim sharlar neyronlarining tormozlanishiga sabab buladigan reueptorlarning uzok vakt bir hilda ta`sirlanib turishi natijasida boshlanishi mumkin. Kushlar ustida tajribalar utkazish vaktida yosh tabiatshunoslar ana shunday passiv uyku misoli bilan duch kelishadi. Hosil kilingan shartli refleks shartsiz ta`sirot bilan mustahkamlab borilmaydigan bulsa , u yukolib ketadi. Sunib kolgan shartli refleksni birmuncha vakt utganidan keyin asliga keltirish mumkin. CHunonchi, sungan refleks-signal berilganda kichkirish refleksini bir hurozda sunganidan keyin ertasiga, boshka hurozda esa 2 soatdan keyin asliga keltirsa, tiklasa buladi. Refleks sundirilganidan keyin kushga ovkat beriladigan bulsa, shartli refleksni odatda tezrok asliga keltirish mumkin buladi. SHunday kilib, sungan refleksning nechoglik tez asliga kelishi hayvon organizmining individual hususiyatlariga, refleksning mustahkamligi va kanchalik sunganligiga boglikdir.

Kushda shartli harakat reflekslari – signal(hushtak)ovoziga kichkirish, shakildok ovozigal kanotlarni kokish reflekslari hosil kilingan deylik. Bu reflekslar mustahkam, shartli signalga javoban hamisha yuzaga chikadigan bulsin. Tajriba boshida hushtak ovozigal javob reakuiyasi keladi- huroz kichkiradi, keyin unga ovkat berilib, bu refleks mustahkamlanadi. Tajribani 5-6 marta takrorlash kerak. Sungra refleksni sundirishga kirishiladi va bunda minut sayin signal beriladi- hushtak chalib turiladi. SHartli ta`sirot 6 sekund davomida beriladi. Javob reakuiyasi, ya`ni kichkirish ovkat bilan mustahkamlanmaydi. Tajriba tahminan 7- 10 – marta takrorlanganidan keyin shartli signalga javob bulmay koladi. Hurozda kushimcha harakatlar paydo buladi: u stanokda turib, oyoklarini, keyin dumi, kanotlarini tumshugi Bilan tozalaydi, gig-gir aylanishi, stanok tusinida burilishi, ohiri borib, unga utirib olishi mumkin, katta tojli boshi past tushib, oyoklariga takalib turadi. Signallar minut sayin berib borilaveradi, hurozning kuz kovoklari yumilib, u uhlab koladi. SHu erdagi yosh tabiatshunoslarning ovozi, yokib kuyilgan ravshan elektr chirogi singari yot ta`sirotlar uning uykudan uygonishiga ta`sir kilmaydi. Kush unga kul tegiziladigan bulsa, uygonadi.

Ana shunday uykuga ketishni tajriba boshlanganidan 25-40 minut utganidan keyin kuzatish mumkin. Bu tajriba kup marta takrorlanadigan bulsa, uyku tezrok 7-10 minutga kelib va hatto bundan ilgarirok boshlanadi.

Mana shu tajribani sunuvchi tormozlanishning (ichki tormozlanish turlaridan birining) uykuga aylanishi deb karasa buladi. YOsh tabiatshunoslar hayvonlardagi uyku hodisasini boshkarishni urganib olishlari va uzlariga kerak bulgan har kandyal paytda hayvonlarni uhlatib kuyishlari mumkin. Mana shu tajribalarning hammasidan darslarda, sinfdan tashkari

va maktabdan tashkari ishda, konferençiyalar, ateistik kechalar, suhbatlar, lekçiyalar va boshka ommaviy tadbirlarni utkazishda foydalanish mumkin va lozim.

YOsh tabiatshunoslar tugragining tahminiy ish planini keltirib utamiz.
Sentyabr. Tugarakning tashkiliy yigilishi.

Kushlar(tovuklar, kaptarlar) hulk- atvorini urganish. Bokish, parvarish kilish normalari. Kushlarning kasalliklari. Tirik tabiat burchagida kushlarni kuzatish. Adabiyot bilan ishlash. Tovuk, kaptar anotomiyasi. Donhur kushlarning hazm fizologiyasi. «Kushlar tuzilishi va hayotiy funkçiyalarining hususiyatlari» kinofil`mini namoyish kilish.
Oktiyabr. Fistula kuyishga taalukli hirurgik operatçiya metodlari. Ukuvchining yul-yuriklar berishi, kitob bilan ishlash. Hirurgik asboblar va operatçiya vaktida ishlatiladigan materiallar. Amaliy mashgulotlar. CHok solib tikish, latta modellarda mashk kilish.

Noyabr. Gipnoz kushlar bezli me`dasiga fistula kuyish operatçiyasini utkazishning zarur sharti. Ukituvchining suzi va suhbat. Kitob bilan ishlash. Amaliy mashgulotlar. «Gipnoz» kinofil`mini namoyish kilish.

Kushni operatçiya kilish. Ukituvchining operatçiyani namoyish etishi. Titrlash uchun eritmalar tayyorlash. Instruktaj va praktikum. Me`da shirasini titrlash, kislotaliligini hisoblab topish. Me`da harakat funkçiyasini urganish uchun asboblarni montaj kilish.

Dekabr. Operatçiyadan keyin hayvonlarni parvarish kilib borish.
YAnvar. Fistula kuyilgan kushlar Bilan tajribalar utkazish. Turli omillar: oksilli raçion, uglevodli raçion ta`sirida , uzun kiska yorug kun ta`sirida, me`da shilik pardasini mehanik ravishda ta`sirlash natijasida me`da sekretor funkçiyasining uzgarishini urganish, turli omillar ta`sirida- nahorga, ovkatdan keyin, gipnoz holatida- me`da harakat funkçiyasining uzgarishini urganish. «Hazm organlari ishini urganish» kinofil`mini namoyish kilish.
Fevral. SHartli reflekslarni nazariy jihatdan va tajriba yuli bilan urganish «Reflekslarning tormozlanishini» kinofil`mini namoyish kilish. Me`da sekretor va harakat funkçiyalarini urganishga doir tajribalarni davom ettirish.

Mart. I.P.Pavlovning shartli reflekslar hayvonlarning avtori tugrisidagi ta`limoti. Tormozlanish. Uyku. Gipnoz. Odam oliy nerv faoliyatining sifat hususiyatlari. Kitob Bilan ishlash. Ukituvchi suhbat. Eksperimental. Mediçina ilmiy- tekshirish instituti, Pavlovo (Kotushi)ga, Toshkentdagi Fizologiya ilmiy- tekshirish institutiga ekskursiya.

Aprel. Hayvonlar va odam oliy nerv faoliyati fiziologiyasini tajriba yuli Bilan urganishga doir ish yakunlariga bagishlab konferençiya tayyorlash va utkazish. Maktab lektoriysida yosh fizologlar kuchi Bilan bolalar ilmiy konferençiyasini utkazish.

Sinfdan tashkari ommaviy ish

YOsh tabiatshunoslar tomonidan tayyorlangan tajribalarni umummaktab konferençiyalari, Sechenev kechalari, «Sihat- salomatlik,kuch-kuvvat va uzok umr yuli»kechalarida, shuningdek salomatlik bayramlarida muhokama kilib chiksa buladi . Ana shunday tadbirlarni tayyorlashda har hil ilmiy ommabop adabiyotdan foydalaniladi, bundan tashkari gigiena bulimlari, hirurgiyaning kulga kiritgan yutuklari aholii orasida targibot kilinadi, ateistik mazmundagi kechalar tashkil kilinadi va hakozi. Aytilgan ishlarini kilib kursa buladi, bularni ukuvchilar keyin darsda namoyish etadilar.

Ta`sirlanuvchanlik va harakat

Tropizmlarni honaki usimliklar va loviya, nuhat yoki boshka usimliklarning nihollarida kurib chikish oson(fototropizm va geotropizmni). Hayvonlardagi fototaksisni drozofila pashshalari, planariyalar yoki baliklarga beriladigan tirik ozik-trubochniklarda kursatib bersa buladi.

Topshirik. Trubochnikning yoruglikka reaksiyasini kuzatish. Bir oz mikdordagi trubochnikni yoruglik utkazmaydigan suvli idishga soling. Bukurtlar urmalab, idishning tubiga tarkalib ketadi. Birmuncha vaktidan keyin idish kopkogini oching. Birdan tushgan yoruglikka ular kanday reaksiya kursatadi? Idishni tagin berkitib kuying va tajribani bir necha marta takrorlang. Trubochnikda hayvonlarga hos bulgan kanday hususiyatlar namoyon buladi? Bunday reaksiyaning biologik jihatdan kanday ahamiyati bor?

Trubochniklar birdan yoruglik tushganida uz tanalarini juda kiskartirib, kattik koptom holida uralib oladi. Bu ularning himoya reaksiyasidir.

Topshirik. Drozofila pashshasining yoruglikka kursatadigan reaksiyasini kuzatish.

Uzunligi 50 sm va diametri 4-5 sm atrofida bulgan shisha nay yoki juda katta probirka tanlab oling. SHu nayning ikkala uchiga oldin pahta tikin tikib kuying, keyin uning bir uchidan ichiga 20-30 ta pashsha soling. Asta- asta chertib, ularni nayning bir uchiga yigish mumkin. Nayning shu uchini endi yorug tushmayodigan kilib urab kuying va bir necha minut kutib turing. Pashshalar uzini kanday tutadi? Ularning harakati bir tomonga yunalgan buladimi? Nayni ikkinchi uchi bilan yoruglikka karating. Pashshalar nima kiladi? SHu tajribani bir necha marta takrorlang. Ta`sirlanuvchanlikning kanday turini kuzatdingiz? Buning pashshalar uchun biologik jihatdan kanday ahamiyati bor? Hayvonlarning shu hossalidan odam kay tarika foydalanadi?

Planariyada manfiy fototropizmni kuzatish yuzasidan shunga uhshagan tajribani kuysa buladi. Hayvonlar turgan kosachaning yarmini korongi kilib kuyib, bir yarim soatdan keyin ularning hammasi idishning shu korongi tomoniga yigilib olganini kuzatish mumkin. Infuzoriyalarning himyaviy muhit uzgarishlariga kursatadigan reaksiyasini kuzatishga alokador topshirik berish ham maksadga muvofikdir.

Topshirik. Kisliqaning mehanik va yoruglik ta`sirotiga kursatadigan reaksiyasini kuzatish. Urmonda, biri soyada, ikkinchisi oftobda usgan kisliqa usimligini toping. Barglarining olgan holatida tafovut bormi? Soyada va oftobda usgan kisliqa usimliklarning barglariga kalam bilan urib kuring. Nima buldi? Soatga karab, reaksiyaning kancha davom etganini aniklang. Bunday reaksiyani usimlik uchun kanday ahamiyati bor?

Soyada usgan kisliqa bargiga ravshan yonadigan fonarcha nurini tushiring. Barglarda kanday hodisa ruy berdi? Bu reaksiya kancha davom etdi? Kisliqa barglari oftobda nima sababdan soyadagiga Karaganda boshkacha buladi? Tirik organizmning kanday hossasi namoyon buldi? Tabiiy tanlanish nuktayi nazaridan bunday reaksiyani kanday tushintirsa buladi?

Bu tajriba juda oddiy bulib, usimliklardagi ta`sirlanuvchanlik hodisasini yahshi namoyish kiladi. Mehanik va yoruglik ta`sirotiga kisliqa barglarini past tushirish bilan reaksiya kursatadi.

Organizmlarning kupayishi va rivojlanishi

Topshirik. CHang doning tuzilishini urganish.

Istalgan bir usimlikdan bir oz yangi chang oling. Buyum oynasidagi aqetkarmin tomchisiga tushiring va bir oz isiting. Nimani kurasiz? CHang donning pardalari nima deb ataladi? Ularning shakli kanaka buladi? Boshka usimliklar changining preparatlari bilan solishtirib kuring. Ularning tuzilishi bir hilmi? Biologik jihatdan bu kanday ahamiyatga ega bulishi mumkin? Rasmini chizib oling.

CHangdonni ezib surtish metodi bilan preparat olsa ham buladi. Buning uchun changdon toza buyum oynasiga chetidan 2,5 sm masofaga kuyiladi. Uni boshka buyum oynasi bilan ohista bosib, eziladi, shundan keyin surtmaga aqetkarmin tomiziladi.

Preparatlarda chang donining tashki va ichki pardalarini (ekzina bilan intinani) tafovut kilsa buladi. Pardalarning usimtalari har bir turdagi usimlik uchun uziga hos buladi.

Bu ishni yilning har kaday faslida, hatto gullab turgan honaki usimliklar changi ustida bajarsa buladi, ularning preparatlaridan esa darsda usimliklarning jinsiy yul Bilan kupayishini urganish vaktida foydalanish mumkin.

Topshirik. CHangning unib chikishini kuzatish.

25 g suv, 4 g kand, 4 g jelatinadan iborat eritma tayyorlang. Uni kaynating va bir tomchisini koplagic oynaga tushiring. Soviganidan keyin unga avaylab chang soling va preparatni chukurchali buyum oynasinig chukurchasiga bir tomchi suv tomizing. Kuzatishni 15-20 minutdan keyin boshlang. Mikroskopda nimani kurdingiz? Rasmini chizib, tasvirlab bering. Ungan changda oynaga bir tomchi metilen Kuki tomizing. Buning ortikchasini fil'tr kogozga shimdirib oling va preparatni YAna mikroskop ostiga kuying. YAdrolari kurinadimi? Ular nechta? Ular nima deb ataladi va kaday ishni bajaradi? Unib chikishi kancha vakt davom etdi?

Suv tomiziladigan chukurchasi bor buyum oynasi bulmasa, ikkita oddiy buyum oynasi urtasida yupka rezinka tasmacha kuyib, shu oynalardan nam kamera yasash mumkin. Oynalarning biriga suv tomiziladi, keyin tunkarib kuyiladigan ikkinchi buyum oynasiga esa chang solingan jelatina tomchisi tushiriladi. Orasiga tasmacha kuyilgan ikala oyna dorihona rezinkalari Bilan bir-biriga boglanadi. CHang donasining burtib yorilishi va yadrolar bulinib, chang naychasining hosil bulib borishi mikroskopda kurinadi. Bakalar, triton, aksolotl ustidagi kuzatishlarini uy sharoitlarida va tirik burchak sharoitlarida olib borsa buladi. Bularni hama biladi. Baka uvildirigi maydalanishdagi dastlabki stanuiyalarni uruglanishdan 2 soat utganidan keyin kuzatish mumkin. Buning uchun erkak va urgochi bakani urugtashlash davrida bir oz mikdor suv solingan idishga solib kuyiladi. Uvildirik (tuhum) donalarini har 20-30 minutda formalin eritmasi yoki spirt bilan fiksauiya kilib turiladi. Standiyalarini 20 barakar kattalashtirib kursatadigan shtativli lupa yordamida kuzdan kechirsa buladi.

Topshirik. Kalamchalarning ildiz olishiga usish stimulyatorlarining ta`sirini aniklash.

Kortoshkagul, yorongul yoki boshka honaki usimliklarning 2-3 ta barg kurtaklari bulgan bir hil uzunlikdagi kalamchalarini tayyorlab kuying. Kalamchalarni yarmisini poyasining 1/3 kismi botib turadigan kilib, geteroauksin eritmasiga 3-4 soat solib kuying. Keyin ularni chayib, geteroauksindan tozalang va yashik yoki parnika ekin. Kalamchalarning ikkinchi yarmini oddiy suvga solib kuying (kontrol).

Kontrol kalamchalarni boshka yashikka eking. Kuzatib borib, ildiz olishini hisobga olib turing. Kaysi joyda ildizlar yahshirok va tezrok hosil bulishini solishtiring. Kuzatgan hodisangizni tushuntirib bering. Ildizlar hosil bulishining rasmini chizib oling yoki ularni gerbariy kilib kuying. Geteroauksin kaday ta`sir kursatadi?