Јелена Станисављевић

МЕТОДИЧКИ ПРИРУЧНИК И ОРИЈЕНТАЦИОНИ РАСПОРЕД ЗА НАСТАВНИКЕ БИОЛОГИЈЕ

уз уџбеник Биологија за 5. разред основне школе

ЗАВОД ЗА УЏБЕНИКЕ
Београд

Рецензент
Весна Милорадовић, професор биологије,
Основна школа „Младост“, Нови Београд

Уредник
Мирјана Јовановић

Одговорни уредник
Слободанка Ружичић

За издавача
Милољуб Албијанић,
директор и главни уредник

ISBN 987-86-17-16336-3

© Завод за уџбенике, Београд, 2009.
Ово дело се не сме умножавати и на било који начин репродуковати, у целини нити у деловима, без писменог одобрења издавача.

Садржај

Предговор 5
I. Увод 7
Природна наставна средства и принцип очигледности у настави биологије 11
II. Основне карактеристике фаза у реализацији наставног процеса биологије 15
III. Предлог глобалног (годишњег) плана рада 19
IV. Предлог оперативног (месечног) плана рада 21
V. Примери писаних припрема 31
Наставна тема: Увод 31
Наставна тема: Особине живих бића и разноврсност живог света 44
Наставна тема: Царство биљака – грађа и животни процеси 72
Наставна тема: Разноврсност биљака, значај и заштита 139
Наставна тема: Царство гљива 177
VI. Примери различитих припрема за реализацију једне наставне јединице 194
Литература 210

Аутор се посебно захваљује Маринели Ивановић, професору у Основној школи „20 октобар“, Нови Београд, и Александру Пешићу, студенту мастер студија, студијски програм Професор Биологије на Биолошком факултету Универзитета у Београду

Предговор

Настава биологије пружа широке могућности за примену различитих врста, облика, метода и средстава наставног рада с обзиром на **екстензитет** (опсег) и **интензитет** („дубину“) **наставних садржаја**. При томе је нарочито значајно истаћи остваривање (поштовање) првог дидактичког принципа – **принципа очигледности и свесне активности ученика у настави**.

Ученици стичу теоријска и практично примењива знања. Такође се умно/интелектуално, морално, радно, еколошки и естетски васпитавају. Наставни садржаји биологије на тај начин подстичу различите видове развоја ученика.

Биолошки наставни садржаји могу се ефикасно презентовати уз помоћ веома великог броја различитих наставних средстава. **Природна наставна средства** треба да буду доминантна, нарочито у реализацији егземпларне, проблемске, тимске, али и других врста наставе биологије. Наставне методе илустрације, демонстрације практичног рада, као и природна наставна средства треба да чине основу наставног процеса биологије. Примењујући напред наведене методе и средства наставног рада, наставник ће нарочито ефикасно испоштовати дидактички принцип очигледности и свесне активности ученика, али ће истовремено и поспешити квалитет наставног процеса биологије у целини.

Овај приручник за наставнике биологије (заједно са уџбеником и радном свеском) чини дидактичко-методичку целину за реализацију наставе биологије у петом разреду основне школе. Као такав, треба да допринесе оптимизацији и ефикасној реализацији наставе биологије, али и да послужи као водич у припремању и реализацији других биолошких наставних садржаја (у другим разредима). У њему су нарочито истакнуте вредности напред наведених принципа, метода и средстава наставног рада. Кроз серију различитих писаних припрема, представљени су различити модели комбиновања ових релевантних елемената наставе.

У приручнику су посебно дати:

– предлози годишњег и месечних планова рада наставника заједно са одабраним облицима, методама и средствима рада који су погодни за примену у различитим наставним јединицама;
– примери писаних припрема за час (класификовани по наставним темама) да би се њима користили наставници са великим искуством у раду, као и они који тек започињу свој радни век;
– примери различитих писаних припрема за реализацију исте наставне јединице и
– тестови знања за сваку наставну тему, којима се може вршити провера знања и оцењивање ученика.

Примери планова, припрема, тестова и радних листића који су дати у приручнику, треба да послуже као основа за рад, а не као искључиви модел. Наставници биологије треба самостално да покушају да креирају своје планове, тестове, листиће и друге инструменте за рад. Такође, треба да се даље методички и биолошки образују. Само на тај начин, они ће моћи континуирано да остварују квалитет наставног процеса биологије и да га перманентно унапређују.

Аутор

I. Увод

Наставни садржаји биологије за пети разред основне школе базирају се на најновијим научним достигнућима биологије и других наука и резултат су захтева времена у коме живимо. Специфични су по опсегу и садржају, јер треба да одговоре сазнајним, развојним и васпитним задацима наставе биологије (наставног предмета са којим се ученици по први пут срећу у петом разреду).

У оквиру тих садржаја, јасно је дефинисано пет наставних тема. То су: **Увод**, **Особине живих бића и разноврсност живог света**, **Царство биљака – грађа и животни процеси**, **Разноврсност биљака, значај и заштита** и **Царство гљива**. У оквиру ових тема обрађују се:

– уводне дефиниције биологије (као науке), живих бића, царстава;
– посебно царство биљака и
– царство гљива.

Такође, посебно се разматрају и еколошки аспекти (превасходно заштита) различитих организама. На тај начин код ученика се развија еколошка свест и изграђују правилни ставови о природи и живим бићима у окружењу (морално и еколошко васпитавање).

Кроз систем инкорпорисаних вежби, ученици треба да овладају различитим вештинама (микроскопирање, практичан рад са хербарским материјалом и сл.), да се мотивишу за самосталан рад и стицање знања.

У реализацији наставног процеса биологије (овако дефинисаног наставног садржаја) треба превасходно испоштовати опште дидактичке принципе. То су: принцип очигледности; принцип систематичности и поступности; принцип индивидуализације, диференцијације и интеграције; принцип приступачности узрасту ученика; принцип свесне активности ученика; принцип рационализације и економичности наставе и принцип научности. Осим ових општих принципа наставног рада, потребно је остварити и посебне методичке принципе (карактеристичне за наставу биологије). То су превасходно принципи: природне јединствености, сазнајне приступачности, животне практичности, природне непосредности, естетске и еколошке усмерености.

Приликом реализације ових наставних садржаја, наставник треба да подстиче не само стицање знања код ученика, већ и процесе запажања, критичког мишљења и закључивања. Потребно је да ученици стекну одређена умења и навике, као и да развију љубав према природи и другим живим бићима, као и осећање дужности да своје сопствено окружење штите и унапређују.

Овако дефинисане наставне теме погодне су за примену различитих врста, облика, метода и средстава наставног рада. Посебно се мора истаћи значај подстицања мотивационих процеса код ученика применом природних наставних средстава (непосредна очигледност) и различитих информационих технологија (посредна очигледност).

Наставници биологије, у складу са тим, као и са циљевима и задацима појединачних наставних јединица (и тема) треба комбиновано да примењују више различитих облика, метода и средстава наставног рада.

У оквиру једне наставне јединице могу се комбиновати: фронтални рад, индивидуални рад, групни рад и рад у пару. Фронтални облик рада не треба да доминира, већ треба да претходи групном, индивидуалном и раду у паровима. На крају часа, могуће је фронталним обликом рада извести закључке (ученичко и наставничко закључивање).

У оквиру концепција различитих облика рада, могу се применити наставне методе: усменог излагања, разговора, илустративних радова (илустрације), демонстрације, практичних и лабораторијских радова, писања, читања и рада на тексту. Све ове наведене методе су у систему методичке корелације и једино се тако могу применити.

Методе илустрације, демонстрације, практичних и лабораторијских радова, изразито су погодне за реализацију наставних садржаја биологије у петом разреду. Осим што мотивишу ученике, оне формирају њихова умења и навике. Као такве, ове методе треба да доминирају у осмишљавању концепције и у реализацији саме наставе. Различити типови часова, укључујући и програмом предвиђене вежбе морају се реализовати управо доминантном применом ових метода.

Теренски рад (прикупљање биљака за школски хербар) нарочито је значајан у погледу развоја мотивационих процеса, вештина и навика код ученика. У адекватном вегетационом периоду, треба организовати прикупљање биљака за школски хербар, али и оспособити ученике за израду сопственог индивидуалног хербара.

Наставна средства су за реализацију наставе биологије у петом разреду разноврсна. То могу да буду:

- **природна наставна средства** (живе биљке, гљиве, препаровани ботанички материјал, ботаничке збирке, конзервирани материјали, микроскопски препарати...);
- тродимензионалне копије природних средстава (умањени, увеличани или модели у природној величини);
- дводимензионални прикази биолошких појава и процеса (фотографије, зидне слике, табеле, карте, шеме, дијаграми, наставнички и ученички цртежи, слајдови, плакати...);
- аудио-визуелна наставна средства (наставни филмови, тв емисије, компјутерске симулације и сл.);
- текстуална средства (чланци, наставни листови, уџбеници, приручници, радне свеске, записи наставника и ученика, писани радови ученика...);
- мануелна, експериментална и помоћна техничка наставна средства (алати, инструменти, лабораторијски прибор, табле, постоља, оквири, показивачи, засењивачи, прекривачи, апликатори, намештај...).

Приликом одабира различите комбинације наставних средстава, неопходно је испоштовати основне методичке захтеве. Под тим се подразумевају: захтев о систематској селекцији (одабирање оних који ће утицати на остваривање максималне ефикасности наставе биологије); захтев о рационализацији примене (максимална употребна вредност средстава); захтев о ефикасном укључивању наставних средстава у наставни рад (у зависности од потребе саме наставне ситуације); захтев о фреквенцији примене (учесталост примене треба да је у складу са потребама наставног рада) и захтев о методичкој корелацији (свако наставно средство исправно се примењује само у адекватној корелацији са другим средствима).

Такође, мора се узети у обзир опремљеност школе наставним и другим материјалним средствима. Нека наставна средства за извођење наставе биологије у петом разреду, могу направити и одржавати ученици и наставници заједно. То могу да буду: различите ботаничке збирке (тематски, развојни, микро, индивидуални, колективни и школски хербари), цвећарници, алпинијуми, експерименталне леје (у оквиру ботаничког дела огледно-демонстрационог школског врта); различита дводимензионална визуелна наставна средства посредне очигледности (табеле, шеме, тематске зидне слике, дијаграми, фотографије и сл.).

Разматрајући претходне принципе, може се уочити да различити типови часова биологије захтевају значајну примену природних наставних средства (непосредне очигледности), па тек уколико она нису доступна, средства посредне очигледности (дводимензионална и тродимензионална).

Од текстуалних наставних средстава, осим различитих чланака, радних листова и сл. (по сопственом избору), наставник треба обавезно да користи одобрени уџбеник и најновију стручну литературу.

Настава биологије може да се реализује:

– у школској згради (кабинету, универзалној учионици, школској радионици);
– ван школске зграде у оквиру школског комплекса (стаклена башта, огледно-демонстрациони школски врт, посебни објекти школске економије...) и
– ван школског комплекса (еколошке-пољске учионице, настава у природи, природњачки музеји, ботаничке баште, заштићена природна добра, пољопривредна добра, производне хале...).

Квалитетна настава биологије може да се реализује у добро опремљеном кабинету, у природи (биолошка наставна екскурзија) и свуда где су ученици у могућности да непосредно прате природне објекте и појаве.

Избор различитих комбинација наставних облика, метода, средстава и објеката наставног рада препушта се наставнику. Он треба да у складу са циљевима и задацима часа (наставне јединице) одабере оптималну комбинацију претходно наведених организационих елемената наставе и креира наставни процес биологије у целини.

Припремање (глобални и опреативни планови, писане припреме) и реализација наставе биологије треба да буду у складу са прописаним планом и програмом (од стране Министарства просвете) и одобреним уџбеником за биологију за пети разред основне школе.

Природна наставна средства и принцип очигледности у настави биологије

„Што год ученик има да разуме, све мора да му се од било које руке претпамет и на очи изнесе....

Очигледност је дакле сва чаролија која чини да и детињи ум може да схвати доста тешке, на први поглед врло замршене природне појаве и да може да запамти сила разноликих ствари."

Неоспорно велики значај имају ове познате препоруке Јосифа Панчића наставницима природних наука о томе како да тумаче природне објекте и појаве. Истицање остваривања принципа очигледности овим препорукама, управо се у највећој мери темељи у настави природних наука, а пре свега у биологији, више него у у било којој другој науци.

Дидактички принцип очигледности један је од најстаријих принципа наставе и подразумева стицање знања полазећи од чулног доживљавања. Остваривање/поштовање принципа очигледности базира се на омогућавању ученицима да опажајно (чулима) примају предмете и појаве који се у наставном процесу обрађују – тумаче. Целовито чулно доживљавање покреће психичке функције (пажњу, памћење, мишљење, емоције), што резултује остваривању трајности стеченог знања.

Још у старом веку, Аристотел је инсистирао на томе да се онима који уче показује оно шта уче. Међутим, принцип очигледности први је у наставну праксу увео и образложио Јан Амос Коменски, чешки хуманиста и дидактичар, у првој половини XVII века. Коменски је писао: „Прво сазнање увек почива од чула (...) нека из тога за учитеље произиђе златно правило да се пред чула има износити што год се може". Тако дефинисан, принцип очигледности био је један од главних чинилаца у борби против феудалног вербализма и сколастицизма тог доба.

У XIX веку, природне науке дубоко продиру у образовне системе. Настава природописа/биологије реформише се у правцу сазнавања феномена живота и животних заједница.

Аугуст Либен, велики иноватор наставе биологије у то време, истиче да ученике треба подстаћи на посматрање, откривање, активност и самосталност. По њему, све полази од посматрања организама – индукције до дедукције (нпр. класификовања организама у одређене систематске категорије).

Након Либена, корак даље у начину реализације принципа очигледности остварио је Јунге. Он је сматрао да организме не треба посматрати издвојено од њихове животне средине, већ у њој, да би се у потпуности сагледала њихова суштина. То је принцип „животних заједница", који подржава реализацију принципа очигледности и представља зачетак еколошких дисциплина у оквиру биологије као науке. Данас се многи организми у наставним програмима биологије управо разматрају у аспекту њихове животне средине.

Широм Европе и у Русији, многи методичари наставе биологије тога времена, схватили су значај реализације овог принципа. Александар Јаковљевич Герд, оснивач методике наставе биологије у Русији, залагао се да у природописној настави постоје: посматрања (организована ученичка посматрања), огледи и практични радови. У делима: „О природописним екскурзијама" (1866) и „О методи предавања описних природних наука" (1866) истицао је значај остваривња принципа очигледности организовањем биолошких наставних екскурзија, које треба по њему да буду изузетно заступљене у читавом наставном процесу биологије-природописа.

Осим А. Герда, зачетници овог биолошког правца у настави биологије били су још и Ото Шмајл у Немачкој и Владимир Половцов у Русији.

Ото Шмајл је истицао значај организованог биолошког посматрања, односно очигледних наставних средстава. Сматрао је да свака школа треба да има школски врт, место где ће ученици моћи да посматрају биљке и животиње. Такође, настава биологије треба да има и експериментални карактер и да пружи ученицима разноврсне усмерене активности и самосталан рад.

Половцов је истицао да одсуство интересовања за природу и биолошке науке потиче из тзв. „сувопарне наставе", која није у вези са живом природом (живим бићима).

Велики васпитни значај контакта са природним наставним средствима истицао је и Ушински. Он је сматрао да је природа један од најмоћнијих фактора у образовању и васпитању човека. Он каже: „Јадно је оно дете ако одраста без могућности да убере цвет, гази траву, јер се оно никада неће у потпуности развити у психолошком смислу".

Према истакнутом педагогу Павловичу: „Очигледност је основни принцип у настави природописа. Ученици морају да стекну представе о предметима и појавама у природи само на основу конкретних утисака, које непосредно добијају у току проучавања ових предмета и појава". Он разликује седам категорија средстава очигледности. То су: жива бића (животиње, биљке), шематске слике, наставнички цртежи, модели (за анатомију и морфологију), експериментални модели, тродимензионални модели (педагошко моделирање на часу) и филмови (тематски прикладно одабрани). Овако наведена средства налазе се у низу по значајности. Из тога закључујемо да су управо живи организми најважнији за реализацију наставе биологије, а потом уколико они нису доступни, њихови препарати, шеме, слике, цртежи и наставни филмови.

У XX веку издвају се и становишта немачких методичара наставе биологије који недвосмислено истичу примену природних наставних средстава у остваривању принципа очигледности у настави биологије.

Познати немачки биолог-методичар Валтер Шенихен у свом делу: „Методе и технике наставе познавања природе" пише: „Модел не треба никада да замени живо биће – природно тело, напротив, он треба да буде увод у његово тачније испитивање". На овај начин, он истиче значај природних средстава и њихову незаобилазну улогу у настави биологије.

Истог су мишљења и други немачки биолози методичари Адолф Руде и Марија Херман (писац чувене Методике наставе биологије, 1956).

Марија Херман наводи: „У биологији је начело очигледности алфа и омега за оне који поучавају (наставнике) и за оне који уче (ученике). Очигледност је сазнавање чулима, ако се ученику да биљка или животиња у руку, тада се са једне стране излази у сусрет његовом нагону за дејствовањем, а са друге стране природни предмет се без муке посматра, описује и упоређује."

Иста становишта налазимо и код француских методичара Обреа и Оријеа (средина XX века) писаца уџбеника биологије. Треба споменути Белгијанца Наталиса, Швајцарца Штајмана и друге, који су заслужни за имплементацију природних наставних средстава у методичку теорију и наставну праксу биологије у целини.

Амерички педагог Стенли Хол, такође даје препоруке наставницима биологије како да код ученика развију осећања љубави према природи: „Свет још никада није покушао да објасни у ком је степену љубав према природи основ који условљава све оно што је најбоље, што постоји у младој души..."

У сагледавању значаја принципа очигледности и природних наставних средстава, дали су свој допринос наши педагози и биолози методичари (XIX и XX век). Осим Јосифа Панчића, потребно је поменути Љубу Давидовића, професора Врањске гимназије који је дефинисао очигледност на следећи начин: „Очигледност је најискренија друга настави природних наука". Затим, ту су још и Ђорђе Ничић, Коста Ивковић, Војислав Бакић и други истакнути педагози и професори.

Прецизнији захтев за промену у тадашњем систему наставе има управо Коста Ивковић. По њему, посматрање треба да буде такво, да се уз сва чула удружују и логичке операције, те да се за оно што се посматра везују суђења и закључци.

У периоду између два светска рата, издвајају се дела „Методика наставе познавања природе у основној школи“ (Станојевић, 1920) и „Методика активног посматрања у настави“ (Спасић, 1938), у којима се нарочито истиче важност мисаоне активности при посматрању природних објеката у настави.

После Другог светског рата, велики допринос у сагледавању принципа очегледности, дао је Милан Баковљев повезујући очигледну наставу и мисаону активност код ученика. По њему, то је учење које омогућује да се мисаоном обрадом чулних искустава „продре у суштину ствари“.

Истакнути биолог – методичар Грубић (аутор Методике наставе биологије, 1963) каже: „Само зорна настава води свјесном усвајању знања и природе, а причања и разговори служе само као допуна“. Он је у ту сврху издао приручник Природописне збирке, у којем је таксативно навео све препарате који треба да се користе у реализацији наставе биологије.

Највише утицаја на развој методике наставе биологије код нас, као и на утемељење принципа очигледности и природних наставних средстава у настави биологије има наш истакнути биолог и методичар Тихомир Продановић. Он је постављајући темеље за методику наставе биологије, указивао на значај остварења принципа очигледности коришћењем природних објеката (нарочито школског врта) и средстава (хербаријума), којима се свакодневно бавио у својој школској пракси. Он каже:„Процес сазнања о природи, њеним манифестацијама и законитостима најуспешније се развија у самој природи и у оној радној атмосфери која обезбеђује непосредан контакт са природним објектима“.

На основу наведеног, наставници биологије треба да сагледају и конципирају стратегију планирања и осмишљавања наставе. То је превасходно важно учинити у оквиру програмских садржаја биологије за пети разред основне школе. Ученицима управо тада треба презентовати нови наставни предмет на што занимљивији начин и са пуно природних наставних средстава. Тако ће се иницирати њихова мотивација, жеља за учењем и радом и створити позитиван однос према биологији као наставном предмету. Све то треба да буде предуслов за њихово даље интелектуално развијање и стваралаштво.

У наредним поглављима овог приручника представљена је стратегија која се базира на савременим и методама и средствима наставног рада експлицитно доказане високе ефикасности.

II. Основне карактеристике фаза у реализацији наставе биологије

Сложен систем дидактичко-методичких поступака којима се остварују циљ и задаци у настави биологије, односно образовно-васпитни процес биологије, чине: елементи наставе, њихова међусобна корелација и распоред. Под тим елементима подразумевају се **фазе** – **етапе наставног часа и наставног процеса биологије у целини**. Наставни процес биологије у целини чине препаративна фаза (припремна), оперативна фаза (реализација саме наставе) и верификативна фаза (евалуација различитих елемената наставе).

Препаративна фаза наставног процеса биологије подразумева припрему наставника за рад, односно макропрогамирање и микропрограмирање наставног рада. У широј наставној пракси, под термином **макропрограмирање** подразумева се израда глобалног и оперативног плана рада, односно методичко обликовање опште концепције наставе биологије која је дата у прописаном плану и програму за овај предмет (од стране Министарства просвете).

Глобални план рада треба да садржи називе наставних тема, њихов редослед, као и број различитих типова часова (за сваку наставну тему појединачно).

Након дефинисања глобалног плана рада, наставник биологије треба да изради и **оперативни план рада**. Под тим се подразумева одређивање: временских норматива за сваки разред појединачно; норматива наставних средстава; комбинација наставних метода и облика рада у свакој наставној теми (или у наставној јединици појединачно). Наставник при томе може да споји или раздвоји одређене наставне јединице (према потреби), да одреди распоред различитих типова часова (обрада, понављање, вежбање...), односно да их временски распореди тако да формира сопствени оперативни систем (оперативни план рада). Постављање временских детерминанти наставних делатности доприноси оптимизацији и ефикасној реализацији наставе биологије у целини.

Када се изврши макропрограмирање (формира глобални и оперативни план рада), наставник даље приступа процесу **микропрограмирања**, односно разради сваке наставне јединице појединачно (у форми писане припреме за час).

Писана припрема за час треба да садржи неколико основних елемента, као што су: назив и редни број наставне јединице; дефинисање циља и наставних задатака; попис облика, метода и средстава наставног рада који ће бити примењени; наставни објекат за реализацију наставе; као и артикулацију часа (временско детерминисање и опис активности наставника и ученика у свим фазама часа).

Методички део писане припреме управо је разрађена артикулација часа, која се трансформише у троделну оперативну структуру: уводни, главни и завршни део часа.

Уводни део часа треба да уведе ученике у оно што ће се радити у главном делу часа. Под тим се подразумева систематско увођење и усмеравање према циљу часа, стварање радне атмосфере и квалитетних кооперативних односа међу свим учесницима наставног процеса.

У главном делу часа, обавља се реализација постављеног циља (из уводног дела) кроз различите етапе рада ученика и наставника. Овај главни-централни део часа, наставник биологије треба да осмисли тако да буде систематичан, довољно информативан, али и методски еластичан у мери у којој може да одговори захтеву дате наставне јединице. Нарочито у овом делу часа, наставник биологије треба да инсистира на различитим активностима ученика (практичан рад, цртање, обележавање биолошких појмова...).

У завршном делу часа треба да преовлађују самосталан рад ученика, корективне делатности и провера остварених резултата.

(Опширније о макропрограмирању и микропрограмирању у приручнику за реализацију наставе биологије за шести разред.)

Узимајући у обзир само реализацију часа (не наставни процес у целини), можемо извршити детерминацију ове основне временске и дидактичке јединице наставног рада према циљу, наставној грађи, методама, задацима и сл. На основу тога могу се разликовати: уводни час, час обраде новог градива, час усвајања појмова, час увежбавања и проверавања, час понављања и комбиновани час.

Наш чувени дидактичар и биолог Тихомир Продановић дефинише чак десет различитих типова часова:

– интродуктивни тип наставног часа (увођење ученика у ново градиво);
– информативни тип часа (планско упознавање ученика са оним што ће се радити);
– демонстративни тип (приказивање одређених процеса и техника рада);
– репродуктивни тип часа (понављање и вежбање);
– креативни тип часа (развој креативности код ученика);
– корективни тип часа (исправљање грешки у раду);
– верификативни тип часа (вредновање знања и способности);
– апликативни тип часа (примењивање знања и умења) и
– комбиновани тип часа (комбинација више претходно наведених типова).

У широкој наставној пракси биологије не може се експлицитно дефинисати одређени тип часа, јер уз доминантну карактеристику часа, постоји и још нека његова карактеристика. Међутим, у овом приручнику ћемо (због лакшег разумевања појмова и препознавања доминатних активности на часу од стране наставника) користити термине – обрада, понављање, вежбање и систематизација, да би на тај начин истакли доминантне активности на часу, односно његове доминантне карактеристике.

Уобичајено је да први часови биологије у школској години буду намењени планском упознавању и увођењу ученика у оно што ће се обрађивати током године. Часови обраде треба да се базирају на презентовању новог градива, али и на његовом повезивању са оним што је већ обрађено. Након тога треба да уследе часови вежбања, понављања, и систематизације (са или без провере стечених знања) који треба да утврде стечена знања. Нарочито је значајно реализовати часове систематизације на крају великих наставних тема. Ученици морају да буду активно укључени у то понављање, да самостално изводе вежбе, читају своје писмене радове и усмено образлажу оно што су научили. Да би наставник добио повратну информацију о томе како су ученици савладали одређене наставне садржаје, потребно је да изврши проверу знања (усмени одговори, писмени задаци и тестови и практична провера знања). Нарочито је значајно да се ученицима образложи како су урадили одређени задатак и да се одмах изврше корекције (уколико је то могуће на истом часу). Све оно што су ученици урадили на часу треба да буде коментарисано од стране наставника, како би ученици имали повратну информацију, па тиме и мотивацију за даљи рад.

Наставник самостално планира час, дефинише циљеве и задатке рада, као и фазе у његовој реализацији.

Наставни час биологије је према томе скуп више повезаних структуралних елемената – фаза. Те фазе се (као и код наставног процеса биологије у целини) именују као: **припремна – препаративна фаза** (припремање ученика за рад); **оперативна фаза** (обрада нових садржаја, вежбање, понављање, систематизација) и **верификативна фаза** (проверавање и оцењивање). На основу овога можемо уочити да су термини препаритивна и верификативна фаза наставног процеса биологије шири по значењу од истоимених претходно наведених термина за наставни час (обухватају између осталог припрему наста-

вника, евалуацију наставног и наставниковог рада). Ради лакшег разумевања, фазе можемо дефинисати као процесе одређених карактеристика, јер не морају ићи строго по том редоследу, а при томе могу бити инкорпорисане у различитим деловима наставног часа.

Структура самог наставног часа може се дефинисати и термином **артикулација часа**. Артикулација часа подразумева три (временски и методички) ограничена дела часа. То су: уводни, главни и завршни део часа. У оквиру ових целина, заправо су имплементиране раније наведене фазе (које се карактеришу доминацијом одређених процеса нпр. вежбање, понављање, обрада нових садржаја и сл.).

Уводни део часа биологије треба превасходно да мотивише ученике за рад и тему која ће се обрађивати (уколико је нпр. у питању час обраде). Наставник треба прво да утврди претходни ниво знања ученика и да у концизном уводу јасно дефинише циљ и задатке часа. На тај начин се задржава ученичка пажња и они се усредсређују на оно што ће се даље радити. Кратак увод (једноставан и логички срећен), може се реализовати од стране наставника усменим излагањем и постављањем занимљивих проблемских питања. У ту сврху може послужити причање или читање неке анегдоте или занимљивости, као и образлагање практичног значења оног што ће се радити. Наставник у разговору са ученицима, усмерава ученике на упоређивање одређених чињеница и појмова које су већ упознали и на њихово повезивање са оним што ће тек обрадити. Могуће је формулисање и одређених закључака на основу анализе претходно усвојених биолошких појмова и чињеница, као и издвајање непознатих и нејасних појмова који тек треба да се обраде у главном делу часа. Разматрајући наведене елементе, јасно можемо уочити у овом делу часа тзв. препаративну фазу, односно процесе припремања ученика за рад (материјалнотехничка, сазнајна и психолошка припрема), али и верификативне процесе (провера претходно стечених знања).

У главном делу часа (уколико је у питању час обраде), наставник треба поступно да излаже нове садржаје, наглашава оно што је битно, демонстрирајући при томе адекватна наставна средства (по могућности средства непосредне очигледности). Објашњавање треба реализовати од познатог ка непознатом, од једноставног ка сложеном, од конкретног ка апстрактном. На тај се начин обезбеђује логичан ток информација ка ученицима. Истовремено је потребно побудити, усмерити и одржати пажњу ученика (активација свих чула) и тако их усмерити у усвајање нових биолошких појмова и чињеница. Након наставничке демонстрације (и илустрације), активација ученика се постиже и њиховим укључивањем у самосталну илустрацију и демонстрацију (нпр. прво наставник показује и именује основне елементе спољашње грађе неког живог бића, а затим то ученици покушавају да нацртају, обележе и демонстрирају уз помоћ наставника и самостално). Такође, наставник поставља питања, ученици одговарају, образлажу, води се расправа.

Главни део часа може да обухвати вежбање, понављање или оцењивање ученика (нпр. усмена и писмена провера знања). Уколико је потребно, врше се корекције и задржава на одређеном садржају. На основу овога можемо закључити да главни (средишњи) део часа може садржати и оперативне и верификативне процесе.

У завршном делу часа потребно је да наставник провери колико су ученици успешно савладали градиво у оквиру те наставне јединице. Такође, ученици треба да: добију повратну информацију о томе, понове одређене садржаје (коригују их уколико је то потребно) и остваре трајност стечених знања. То може да се реализује постављањем питања (од стране наставника и ученика), извештавањем ученика о томе како су урадили постављене задатке (проверавање и корекција) и ученичким закључивањем. Из овога се може закључити да су у овом делу часа верификативни процеси доминантни. Такође, потребно је оставити довољно времена за задавање и образлагање домаћег задатка. Узимајући у обзир све елементе које мора садржати, овај део часа је по времену трајања

у потпуности захтеван као и средишњи део часа, због чега његову реализацију треба планирати довољно времена. Међутим, он је у широкој наставној пракси биологије потпуно занемарен (временски и методички) услед лоше временске организације рада наставника и објективног недостатка часова за реализацију свих програмом предвиђених биолошких наставних садржаја.

Наставници биологије треба подједнако да вреднују и да у складу са тим планирају и осмишљавају сва три дела часа, јер не постоји градација њиховог значаја. Сви су подједнако важни.

На основу карактеристика основних фаза – етапа часа, могуће је одредити структуру часа у зависности од његовог типа. Тако се посебно могу дефинисати на пример:

– *артикулација часа обраде,*

– *артикулација часа понављања и систематизације (са могућом провером знања)*

– *артикулација часа вежбања.*

Задатак за наставнике:

Узимајући у обзир претходна уводна разматрања и примере писаних припрема из овог приручника, покушајте самостално да конципирате различите типове наведених артикулација (њихове основне елементе и начин реализације).

III. Предлог глобалног (годишњег) плана рада

Према Правилнику о наставном плану за други циклус основног образовања и васпитања и наставном програму за пети разред основног образовања и васпитања (Службени гласник - Просветни гласник бр. 6, јун 2007.г.), за наставни предмет Биологија за 5. разред основне школе, експлицитно су дефинисане наставне теме и укупан број часова по темама. Такође, према упутству за остваривање програма наставног предмета Биологије, треба предвидети приближно 60% часова за обраду новог градива и 40% за друге типове часова (понављање, вежбање, систематизација, провера знања). Поштујући ово, може се дефинисати глобални (годишњи) план рада (табела 1):

Табела 1. – Предлог глобалног плана рада (Биологија за 5. разред основне школе)

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Укупан број часова по теми	Број часова обраде	Број часова понављања (са могућом провером знања)	Број часова систематизације (са могућом провером знања)	Број часова вежби
I	**Увод**	**6**	3	0	1	2
II	**Особине живих бића и разноврсност живог света**	**12**	7	3	1	1
III	**Царство биљака – грађа и животни процеси биљака**	**31**	17	6	1	7
IV	**Разноврсност биљака, значај и заштита**	**17**	9	5	1	2
V	**Царство гљива**	**6**	3	1	1	1
	укупно	**72 =**	39 +	(15 +	5+	13)

100% = приближно 60% : 40%

IV. Предлог оперативног плана рада

тип часа:

О–обрада; **П**–понављање; **С**–систематизација; **ПЗ**–провера знања; **В**–вежбање

облици наставног рада:

Ф–фронтални облик рада; **И**–индивидуални облик рада

Г–групни облик рада; **РП**–рад у пару

наставне методе:

УИ–метода усменог излагања; **Р**–метода разговора; **И**–метода илустрације;

Д–метода демонстрације; **ЧРТ**–метода читања и рада на тексту; **П**–метода писања;

ПЛР–метода практичних и лабораторијских радова

Табела 2. – Предлог оперативног плана рада (Биологија за 5. разред основне школе)

Редни број часа	Назив наставне јединице (или теме)	Тип часа	Облици наставног рада	Наставне методе	Наставна средства	Образовни стандарди
	I. Увод					
1.	Биологија и њен значај за развој и напредак човечанства	**О**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П	уџбеник, шеме, слике.	БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2.
2.	Како се природа упознаје (посматрање, праћење и описивање појава)	**О**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П	уџбеник, шеме, радне свеске	БИ. 1.1.2. БИ. 1.1.3.
3.	Истраживање у лабораторији. Лабораторијски прибор, лупа и микроскоп	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П	уџбеник, шеме, лупа, микроскоп...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3.
4.	Вежба: Лупа и микроскоп, руковање и одржавање	**В**	Ф, И, РП (Г)	УИ, Р, И, Д, ПЛР	уџбеник, слике, лупа, микроскоп, милиметарска хартија...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.2.
5.	Вежба: Техника микроскопирања	**В**	Ф, И, РП (Г)	УИ, Р, И, Д ПЛР	уџбеник, наставни листићи, шеме, микроскоп, предметно стакло, пипета...	БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.2.

6.	Систематизација (наставна тема: Увод)	**С**	Ф, И (РП)	УИ, Р, И, Д П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, лупа, микроскоп, шеме, слике...	БИ. 1.6.1. БИ 1.1.2. БИ. 1.1.3. БИ 1.6.1. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.2.
	II. Особине живих бића и разноврсност живог света					
7.	Особине живих бића	**О**	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, радна свеска	БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2.
8.	Жива бића су изграђена од ћелија	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике...	БИ. 1.2.2. БИ. 2.2.5.
9.	Понављање: Особине живих бића; Жива бића су изграђена од ћелија	**П**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, слике, наставни листићи...	БИ. 1.1.2. БИ. 1.2.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2.
10.	Једноћелијски и вишећелијски организми – ткива, органи, системи органа, организам	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, слике, шеме...	БИ. 1.2.1. БИ. 2.2.2. БИ. 3.2.2.
11.	Вежба: Посматрање биљне ћелије под микроскопом (покорица црног лука)	**В**	Ф, И РП	УИ, Р, Д, ПЛР	микроскоп, микроскопски препарати, лук, јод, жилет, пинцета...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3. БИ. 2.6.2.
12.	Понављање: Особине и грађа живих бића	**П (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, П, ЧРТ	наставни листићи, шеме, слике.	БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.2. БИ. 1.2.3. БИ. 2.1.1. БИ. 2.2.2. БИ. 3.1.2. БИ. 3.2.2.
13.	Класификација живих бића у пет царстава	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, Д, И, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.
14.	Једноћелијски организми без организованог једра (бактерије, одлике, начин живота, улога у природи)	**О**	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике...	БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4.
15.	Једноћелијски организми са организованим једром	**О**	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике...	БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

16.	Понављање: Организми са и без организованог једра	**П (ПЗ)**	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, шеме, слике...	БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.
17.	Вируси	**О**	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, радна свеска...	БИ. 1.2.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.1. БИ. 3.1.2.
18.	Систематизација (Особине живих бића и разноврсност живог света)	**С (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, радна свеска...	БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 1.1.4. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.2. БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3. БИ. 2.1.1. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 2.6.2. БИ. 3.1.1. БИ. 3.1.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.2.
	III. Царство биљака – грађа и животни процеси					
19.	Ботаника-научна област биологије; Свет биљака	**О**	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, фотографије	БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.2. БИ. 3.1.4.
20.	Настанак и развој биљака; Грађа биљака	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, свеж ботанички материјал...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.1.
21.	Корен – делови, облици, улога	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, ботанички материјал, радна свеска.	БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4 БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.1.
22.	Вежба: Разликовање делова и облика корена	**В**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, ПЛР	уџбеник, шеме, слике, природна наставна средства...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.
23.	Понављање: Ботаника; Свет биљака; Грађа корена	**П (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природна наставна средства...	БИ. 1.1.4. БИ. 1.1.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1.
24.	Стабло, грађа и улога	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал...	БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

25.	Преображај стабла	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, риродни ботанички материјал...	БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.
26.	Лист – делови, облици, улога	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природни ботанички материјал (листови), слике, шеме, наставни истићи...	БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.
27.	Животни процес биљака: Фотосинтеза	**О**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П	уџбеник, шеме, слике, наставни листићи...	БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.4.
28.	Вежба: Издвајање хлорофила из листа	**В**	Ф, И, Г (РП)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, наставни листићи, шеме, слике, природни ботанички материјал, посуде, левак, алкохол, креда, филтер папир....	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.
29.	Животни процеси: Дисање и транспирација	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике...	БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.6. БИ. 3.2.4.
30.	Вежба: Доказивање транспирације и дисања	**В**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал, наставни листићи, вага, кесе, боце, шибице, свеће...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.
31.	Понављање: Стабло и лист (са основним животним процесима: дисање, транспирација и фотосинтеза)	**П**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал, наставни листићи...	БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 2.2.6. БИ. 3.2.4.
32.	Цвет – делови, облици; Једнополан и двополан цвет; Цвасти.	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	шеме, слике, радна свеска, наставни листићи, природни ботанички материјал, тро-димензионални модел тучка и поленовог зрна...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.3.2.

33.	Опрашивање и оплођење	**О**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал...	БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.2. БИ. 3.3.2.
34.	Вежба: Разликовање делова једнополних и двополних цветова и цвасти	**В**	Ф, И, (РП)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал, наставни листићи, лупа, пинцета...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.
35.	Понављање: Цвет	**П**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал, наставни листићи, пинцета, лупа...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 1.3.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.3.2.
36.	Плод; Делови плода; Разноврсност плодова	**О**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал (различити сочни и сушни плодови)...	БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.
37.	Семе; Грађа семена, значај	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал...	БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.
38.	Распростирање плодова и семена	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал (различити плодови)...	БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.
39.	Клијање семена	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, шеме, слике, природни материјал (проклијала семена)...	БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.7. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.2. БИ. 3.1.5. БИ. 3.3.6.

40.	Вежба: Услови клијања семена	**В**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПРЛ	уџбеник, шеме, слике, фотографије, природни ботанички материјал, наставни листићи, пластичне чаше, земља	БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3. БИ. 2.6.4.
41.	Вежба: Израда школске збирке плодова и семена	**В**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, природни ботанички материјал, наставни листићи, теглице, налепнице, шеме, слике	БИ. 1.6.1.
42.	Понављање: Плод и семе	**П**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, наставни листићи, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.
43.	Вегетативно размножавање – значај	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, (лук, кромпир, перуника...)	БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.1.
44.	Вежба: Вегетативно размножавање *напомена: може се додати и калемљење*	**В**	Ф, И, РП (Г)	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, природна наставна средства, наставни листићи, тегле, нож, земља...	БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.3.1.
45.	Понављање: Вегетативно размножавање	**П**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.1.
46.	Како биљке расту; И биљке реагују; Покрети биљака	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.2.6. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.

47.	Како биљке добијају имена	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.
48.	Понављање: Како биљке расту; И биљке реагују; Покрети биљака; Како биљке добијају имена	**П**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.1.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.
49.	Систематизација: Царство биљака, грађа и животни процеси биљака	**С (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.1.4. БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 2.2.6. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5. БИ. 3.3.2. БИ. 3.3.6.
	IV. Разноврсност биљака, значај и заштита					
50.	Алге (вишећелијске алге) – одлике, начин живота; Разноврсност, најзначајнији представници, значај и заштита алги	**О**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, наставни листићи, природни ботанички материјал, шеме, слике, фотографије, цртежи...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.4. БИ. 3.2.4.
51.	Маховине – одлике, начин живота; Разноврсност, најзначајнији представници, значај и заштита маховина	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства (маховине), радна свеска, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
52.	Папратнице – одлике, начин живота; Разноврсност, најзначајнији представници, значај и заштита папратница	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, радна свеска, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

53.	Понављање: Алге, Маховине, Папратнице	**П**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије, цртежи...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
54.	Голосеменице – одлике, начин живота; Разноврсност, најзначајнији представници, значај и заштита голосеменица	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије, цртежи...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
55.	Вежба: Голосеменице (препознавање)	**В**	Ф, И, Г	УИ, Р, Д, И, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије	БИ. 1.6.3. БИ. 2.6.1. БИ. 3.6.1.
56.	Понављање: Голосеменице	**П (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, Д	природна наставна средства (у ботаничкој башти)	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
57.	Скривеносеменице – одлике, подела (дикотиледоне и монокотиледоне), начин живота, размножавање	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства (хербарски материјал или биљке из виваријума), шеме, слике, фотографије	БИ. 1.1.4. БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 2.2.3. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
58.	Разноврсност, најзначајнији представници; Значај и заштита скривеносеменица	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, шеме, слике, фотографије, цртежи...	БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
59.	Понављање: Скривеносеменице	**П (ПЗ)**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, радна свеска, природна наставна средства, шеме, слике, цртежи...	БИ. 1.1.4. БИ. 1.4.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 2.2.3. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

60.	Јестиве и лековите биљке	**О**	Ф, И, РП	УИ; Р; И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, фотографије, слике...	БИ. 2.5.2.
61.	Житарице	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, шеме, слике	БИ. 2.5.2.
62.	Понављање: Јестиве и лековите биљке; Житарице	**П**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, наставни листићи, слике, цртежи...	БИ. 2.5.2.
63.	Упутство за прикупљање биљака за хербар	**О**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, помоћна техничка средства за хербар, слике, фотографије	БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.
64.	Практичан рад: Прикупљање биљака за школски хербар	**В**	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, помоћна техничка средства...	БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.
65.	Понављање: Провера реализације хербара; Препознавање сакупљених биљних врста	**П**	Ф, Г	УИ, Р, Д, И	природна наставна средства (ботанички материјал)	БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.
66.	Систематизација: Разноврсност биљака, значај и заштита	**С (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, шеме, слике, цртежи...	БИ. 1.1.4. БИ. 1.2.3. БИ. 1.4.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.5.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.
	V. Царство гљива					
67.	Гљиве – нису биљке, нису животиње; Разноврсност гљива – квасци, плесни и печурке; Улога и значај гљива у природи	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства (хлебна буђ, шампињони) шеме, слике, цртежи...	БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 1.2.7. БИ. 1.3.1. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 2.2.4. БИ. 2.4.4. БИ. 2.5.1. БИ. 3.4.2. БИ. 3.5.1.

68.	Вежба: Посматрање квасца и хлебне буђи под лупом и микроскопом	**В**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, лупа, микроскоп, игла, пипета, микроскопска плочица...	БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.
69.	Симбиоза алги и гљива; Лишајеви	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства (хербар лишајева), фотографије, слике...	БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.1.
70.	Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет	**О**	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, слике, шеме, цртежи, текстуални материјали...	БИ. 1.4.6. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7.
71.	Понављање: Гљиве, Лишајеви, Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет	**П (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, шеме, слике, цртежи...	*
72.	Систематизација: Биологија као наука и наставни предмет; Особине живих бића и разноврсност живог света; Царство биљака (грађа и животни процеси биљака); Разноврсност биљака, значај и заштита; Царство гљива	**С (ПЗ)**	Ф, И	УИ, Р, И, П, ЧРТ	наставни листићи, природна наставна средства, шеме, тематске слике...	**

* БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 1.2.7. БИ. 1.3.1. БИ. 1.4.6.
БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.4.4. БИ. 2.4.9.
БИ. 2.5.1. БИ. 3.2.1. БИ. 3.4.2. БИ. 3.4.7. БИ. 3.5.1.

** БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 1.1.3. БИ. 1.1.4. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.2.
БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2.
БИ. 1.3.7. БИ. 1.4.6. БИ. 1.4.7. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 2.1.1.
БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.
БИ. 2.2.6. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 2.4.4. БИ. 2.4.9. БИ. 2.5.1.
БИ. 2.5.2. БИ. 3.1.1. БИ. 3.1.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2.
БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5. БИ. 3.3.2. БИ. 3.3.6. БИ. 3.4.2. БИ. 3.4.7.
БИ. 3.5.1.

V. Примери писаних припрема

I. НАСТАВНА ТЕМА: УВОД

Наставна јединица (1): Биологија и њен значај за развој и напредак човечанства

Циљ наставног часа: да се ученици упознају са Биологијом као науком и да им се презентује оно што ће се радити у оквиру новог наставног предмета – Биологије.

Материјално-сазнајни задаци: да ученици схвате шта проучава биологија и колики је њен значај у развоју и напретку човечанства.

Формално-функционални задаци: развој мишљења и логичког закључивања.

Васпитни задаци: изграђивање правилног става о природи и живим бићима (морално васпитање), развијање колективног духа и радних навика (радно васпитање).

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације.

Наставна средства: уџбеник, слике (фотографије).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник усменим излагањем дефинише биологију као науку (предмет њеног проучавања) и јасно истиче циљ и задатаке часа. Пожељно је да при објашњењу појма биологија, ученици схвате зашто се баш тако именује ова наука (шта у преводу значе речи биос и логос, те како се на основу тога формирао назив ове науке). Основни појмови се при томе бележе на табли, ученици их записују у својим свескама. Наставник демонстрира слике (фотографије) различитих организама, указујући на обимност онога што биологија проучава.

Главни део часа (20 мин.):

Након тога, наставник заједно са ученицима започиње дискусију о томе која су све знања о природи потребна људима да би могли да живе, да се хране, облаче и сл. Дискусија треба да се одвија постављањем питања од стране наставника: „Које су то области биологије – дисциплине које се односе на ову проблематику и шта оне проучавају? У чему се огледа значај биологије за човека и човечанство у целини?“ Ученици, уз помоћ наставника покушавају самостално да изведу закључке о томе.

Наставник задаје ученицима задатак да покушају да одговоре на питања: „Шта је биологија? Шта проучава биологија? Које биолошке дисциплине познају? У чему се огледа значај биологије?“. Потом следи ученичко извештавање о томе како су одговорили на постављена питања. Води се дискусија о тачним одговорима (врше се корекције уколико је то потребно). Ученици треба да упишу у својим свескама тачне одговоре.

Завршни део часа (15 мин.):

Након уводних разматрања о биологији, предмету њеног проучавања и њеном значају, наставник усменим излагањем упознаје ученике о садржајима наставе биологије који ће се обрађивати током године (информативно наводећи називе наставних тема и њихова основна значења са кратким описом садржаја). Потом, задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на ову наставну јединицу). Ученици га бележе у својим свескама.

Изглед табле

Биологија

Биологија – наука о животу, проучава жива бића

слике различитих биљака, животиња и других организама

Ботаника – проучава биљке
Зоологија – проучава животиње
Микологија – проучава гљиве

Питања:
Шта је биологија?
Шта проучава биологија?
Које биолошке дисциплине познајете?
У чему се огледа значај биологије?

Домаћи задатак: Решити задатке из радне свеске који се односе на ову лекцију.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (2): Како се природа упознаје (посматрање, праћење и описивање појава)

Циљ наставног часа: да се ученици упознају са начинима за упознавање природе.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате значење појмова посматрање, праћење и описивање.

Формално-функционални задаци: упоређивање, логичко мишљење и закључивање.

Васпитни задаци: изграђивање правилног става о природи и живим бићима (морално васпитање), развијање колективног духа и радних навика (радно васпитање).

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације.

Наставна средства: уџбеник, шема, наставни листићи.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.2. БИ. 1.1.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник кроз проверу реализације домаћег задатка, започиње са обновом онога што је рађено на претходном часу. Ученици се појединачно јављају и читају своја решења из радне свеске. Уколико је потребно, врши се корекција одговора (од стране других ученика или наставника) и тачне одговоре или решења задатака ученици бележе у својим радним свескама. Наставник подстиче и води дискусију о могућим тачним одговорима. Потом се ученицима образлаже циљ часа (да треба схватити значење појмова посматрање, праћење и описивање).

Главни део часа (25 мин.):

Наставник започиње дискусију о претходно наведеним појмовима. На примеру маслачка (демонстрирајући илустрације: фотографије, тематске слике...) објашњава како се могу посматрати различити процеси (нпр. отварање и затварање латица цвета). Такође, ова биљка може послужити и као пример за праћење и описивање различитих појава током смене годишњих доба или самих фаза у њеном индивидуалном развићу. Наставник поставља питања за дискусију: „Које све појаве у природи (код различитих живих бића) можемо да посматрамо и на који начин? Шта се све може забележити приликом посматрања различитих природних појава?“ Ученици се јављају, одговарају на постављена питања. Свако износи своје мишљење. О томе се дискутује и доносе се адекватни закључци. Након тога, ученици у својим свескама бележе тачне одговоре на постављена питања.

Завршни део часа (10 мин.):

Наставник задаје и образлаже ученицима задатак да покушају самостално да одаберу предмет свог посматрања (нпр. неку биљку или животињу) и да током школске године (пратећи га) забележе (у писменој форми, фотографисањем и сл.) одређене промене које се могу јавити (нпр. клијање, листање, цветање, плодоношење, раст , лињање...).

Изглед табле:

Како се природа упознаје

слике (фотографије) маслачка (отворени, затворени цветови...)

посматрање
праћење
описивање

Домаћи задатак: Одабрати неку биљку или животињу, посматрати је током године и бележити све промене које се могу уочити (писмено, фотографисати, снимити...).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (3): Истраживање у лабораторији; Лабораторијски прибор, лупа и микроскоп

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са начинима истраживања, огледима и лабораторијским прибором.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате појмове оглед, истраживање, лабораторијски прибор. Такође треба да уоче делове лупе и микроскопа (да разумеју њихову улогу).

Формално-функционални задаци: развијање процеса посматрања, опажања и уочавања битних карактеристика одређених биолошких појмова.

Васпитни задаци: развијање радних навика и сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације.

Наставна средства: уџбеник, лабораторијски прибор, лупа, микроскоп, природна наставна средства (микроскопски препарати).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у значење појма оглед. На тај начин покушава да повеже градиво претходног часа са оним што ће се радити у наставку. Истиче циљ и задатке часа (како се на посматрање, праћење, описивање и оглед надовезује истраживање у лабораторији и лабораторијски прибор). *Термин оглед је уврштен у реализацију ове наставне јединице зато што асоцира децу на истраживање у лабораторији* (*на експеримент односно експериментисање*). Наставник демонстрира примерке лабораторијског прибора, лупу, микроскоп или њихове илустрације (фотографије, слике...) и при томе објашњава ученицима њихове основне карактеристике. За објашњење улоге микроскопа приказује микроскопске препарате. Важни појмови бележе се на табли, ученици их заједно са објашњењима уписују у своје свеске.

Након тога наставник задаје ученицима задатак да покушају у пару, договарајући се (уз помоћ уџбеника) да нацртају и обележе (у својим свескама) основне елементе лабораторијског прибора, као и лупу и микроскоп посебно.

Главни део часа (15 мин.):

Парови ученика започињу реализацију својих задатака, међусобно се консултујући. Наставник их обилази и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи извештавање ученика. Они се јављају, појединачно демонстрирају лабораторијски прибор, лупу, микроскоп (или уз помоћ слика) по узору на оно што су нацртали и обележили у својим свескама. Наставник им

помаже у дефинисању и објашњавању тих појмова (њихова улога). Ученици приликом демонстрације дискутују на постављена питања наставника као што су нпр. „Чему служе маказе, скалпел, лупа, микроскоп?; Који су основни делови микроскопа?“. Остали ученци проверавају да ли су добро урадили своје задатке и коригују их уколико је то потребно. Ученици тако самостално упоређују и закључују. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на дату наставну јединицу, доношење милиметарске хартије и лупе).

Изглед табле

Истраживање у лабораторији; Лабораторијски прибор, лупа и микроскоп

слике – шеме (фотографије) различитих елемената који припадају лабораторијском прибору

оглед
лабораторијски прибор *обележене шеме лупе и микроскопа (по уџбенику)*
лупа
микроскоп

Домаћи задатак:

1. Решити задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.
2. За следећи час донети милиметарску хартију и лупу.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (4): Вежба: Лупа и микроскоп, руковање и одржавање

Циљ наставног часа: да се ученици оспособе за руковање лупом и препознавање делова микроскопа.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате колико лупа увећава и који су основни делови микроскопа.

Формално-функционални задаци: развој опажања и вештине руковања лупом.

Васпитни задаци: изграђивање правилног односа према раду, развијање сарадничког односа.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у пару (или групни).

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода практичног и лабораторијског рада, метода илустрације.

Наставна средства: уџбеник, слике (микроскопа са обележеним деловима као у уџбенику), лупа, микроскоп, милиметарска хартија.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Наставник им помаже у томе. Након тога наставник образлаже циљ и задатке данашњег часа. Додатно усмено излаже о томе како се одржавају лупа и микроскоп. Потом, објашњава ученицима како ће радити у паровима (или у групи) на реализацији својих задатака (с обзиром на то да су на претходном часу обрадили појмове – лупа и микроскоп).

Главни део часа (15мин.):

Ученици у пару (или у групи) приступају вежбању. Узимају милиметарску хартију, посматрају је под лупом и упоређују величину квадратића (под лупом и без лупе). Након тога, ученици упоређују делове микроскопа на клупи са сликом – шемом микроскопа из уџбеника и покушавају да одреде његове основне делове (да их уоче и препознају). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о вежби постављајући при томе питања: „Колико лупа увеличава? Да ли сте упоредили величину квадратића под лупом и без лупе? Који су основни делови микроскопа и чему служе?; Како се одржавају лупа и микроскоп?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. При томе демонстрирају на микроскопу његове делове и објашњавају њихову функцију. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и закључака. Након тога наставник задаје домаћи задатак да ученици на следећи час донесу посуду са водом из баре или акваријума, вуну, памук, длаку из косе. Ученици бележе у својим свескама све што треба да донесу за следећи час.

Изглед табле

Вежба: Лупа и микроскоп (руковање, одржавање)

шема (слика) микроскопа (са обележеним деловима као у уџбенику)

Начин рада:

– узмите лупу и поставите је на милиметарску хартију;
– полако је подижите док се квадратићи на хартији не буду видели јасно;
– упоредите величину квадратића под лупом и оних који нису под лупом;
– на микроскопу на вашој клупи, покушајте да препознате његове делове (име и улогу).

Домаћи задатак:

Захватити мало воде из баре, реке, акваријума... у теглицу.

За следећи час донети теглицу, вуну, памук и длаку из косе.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (5): Вежба: Техника микроскопирања

Циљ наставног часа: да ученици овладају техником микроскопирања.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да утврде и продубе своја знања о микроскопу (делови микроскопа и њихова улога).

Формално-функционални задаци: развијање вештине микроскопирања (прецизност у раду), опажања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: изграђивање правилног односа према раду, развијање колективног духа.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у пару (или у групи).

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода практичног и лабораторијског рада.

Наставна средства: уџбеник, шеме (слике микроскопа), микроскоп, предметно и покровно стакло – плочица, готов микроскопски препарат), пипета, посуда са водом из баре или акваријума, вуна, памук и длака из косе, (*наставни листићи*).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о основним карактеристикама лупе и микроскопа. Ученици усмено излажу о претходној вежби (објашњавајући чему служе лупа и микроскоп, који су њихови делови и како се одржавају).

Наставник, потом јасно истиче циљ и задатке данашњег часа (овладавање техником микроскопирања) и сопственом применом технике микроскопирања пред ученицима, објашњава начин вежбања, који ће потом ученици применити. Ученици пажљиво прате наставника у извођењу вежбе, а потом постављају питања, уколико им неки корак у раду наставника није био јасан (довољно је да се прикаже микроскопирање длаке и прављење препарата са капљицом воде). Потребно је да кроз демонстрацију вежбе, наставник јасно покаже и објасни појмове: предметно стакло, покровно стакло, пипета, капалица (заједно са начинима примене тог лабораторијског прибора, без обзира на чињеницу што су се ученици са неким од наведених елемената већ сусрели у трећој наставној јединици). Наставник усмено образлаже ученицима како ће радити предвиђену вежбу, при чему истовремено приказује дате инструкције и на табли. Потом, проверава да ли су донели прибор за рад (домаћи задатак).

Инструкције за реализацију вежбе могу се поделити сваком ученику посебно у форми наставног – инструктивног листића на коме ће таксативно бити наведени кораци у реализацији вежбе (они исти који су записани на табли).

Главни део часа (15мин.)

Ученици у пару (или у групи – нпр. 4 ученика у групи) покушавају да реализују предвиђену вежбу (и више пута узастопно). Наставник обилази ученике и помаже им у раду. Ученици се такође међусобно договарају.

Наставни листић

Инструкције за извођење вежбе:

I.

Поставите микроскоп испред себе.

На њему подесите мало увећање.

Обришите све оптичке делове микроскопа.

На предметно стакло ставите длаку из косе.

Поставите сада тај препарат на сточић микроскопа.

Подесите светлост на видном пољу (уз помоћ огледала микроскопа или његовог већ уграђеног осветљења).

Посматрајте длаку кроз окулар, на малом, а потом на великом увећању.

Посматрање поновите и са длаком вуне или кончићем памука.

II.

Захватите пипетом кап воде из теглице коју сте донели.

Капните сада ту кап на средину предметног стакла.

Покровну плочицу наслоните ивицом до саме капи и полако је спустите преко ње (да не остану мехурићи ваздуха испод покровне плочице).

Посматрајте сада ту кап воде под микроскопом кроз окулар под малим и великим увећањем.

Покушајте да у свесци нацртате оно што сте видели.

Напомене: *Наведене поступке покушајте да поновите више пута.*

Ако микроскоп нема сопствени извор светлости, већ се осветљава огледалом, онда управите огледало према извору светлости и тако осветлите видно поље.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације вежбања у пару (или групи), ученици треба да покушају самостално пред одељењем да презентују своје вежбање. Парови ученика (њих неколико) презентују своје вежбање. Ученици из сваког пара, појединачно, могу реализовати вежбу, или то могу учинити у пару. Наставник им помаже у томе, уколико је потребно. Циљ је да сви ученици у завршном делу часа могу самостално да изведу вежбу микроскопирања (без помоћи наставника). Ученици који су реализовали вежбу пред читавим одељењем, цртају на табли оно што су видели под микроскопом. Други ученици то упоређују са својим радом (надопуњују и коригују уколико је то потребно). Након тога, ученици уз помоћ наставника треба да донесу сопствене закључке о реализованој вежби, односно о битним елементима вежбе. Наставник им поставља питања о томе, наводећи их на исправне одговоре и закључке кроз дискусију.

Изглед табле

Вежба: Техника микроскопирања

Инструкције за рад (идентичан садржај наставног литића).

Ученички цртежи (прикази онога што је виђено под микроскопом).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (6): Систематизација: Наставна тема – Увод

Циљ наставног часа: да ученици систематизују своја знања из наставне теме: Увод.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да утврде, систематизују и продубе своја знања о: биологији као науци (и наставном предмету); основним елементима лабораторијског прибора и лупи и микроскопу посебно.

Формално-функционални задаци: развијање способности критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: изграђивање кооперативности и правилног односа према раду (одговорности и истрајности у раду).

Тип часа: систематизација.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални (у пару).

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике (фотографије), наставни листићи, лупа микроскоп, елементи лабораторијског прибора (сталак са епруветама, тегла, маказе, микроскопске плочице, покровно стакло, ножић, скалпел...).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 1.1.3. БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о томе шта је рађено на претходним часовима. Ученици се јављају и таксативно наводе са којим су се новим појмовима и чињеницама сусретали у настави биологије (у том правцу треба дефинисати питања за дискусију). Наставник презентује различита наставна средства са којима су се ученици сусретали на претходним часовима (нпр. фотографије биљака у различитим вегетационим периодима, лупа, микроскоп, бројни елементи лабораторијског прибора...).

Главни део часа (15 мин.)

Након наставничке демонстрације различитих илустрација и наставних средстава следи ученичка илустрација и демонстрација по узору на наставника. Ученици се јављају и један за другим, презентују пред свима који су то објекти представљени и која је њихова функција. О томе се може водити и ученичка дискусија, усмеравана од стране наставника.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник дели наставне листиће са задацима за рад. Ученици могу да их решавају консултујући се у пару или самостално. Решавање листића треба временски ограничити на неколико минута. Након тога следи провера реализације. Ученици се јављају и читају одговоре. Остали ученици проверавају да ли су све добро урадили, допуњују и коригују себе или другове, уколико је то потребно. На основу утврђивања тачности одговора, долази се до самосталног ученичког закључивања и систематизовања стечених знања.

Питања на наставном листићу могу да буду: „Шта је биологија?; Шта проучавају ботаника и зоологија?; Којим процесима се природа може упознавати?; Шта је оглед?; Помоћу чега се може реализовати истраживање у лабораторији?...“

Изглед табле

Биологија, упознавање природе, лабораторијски прибор, лупа, микроскоп

слике (фотографије) из природе (биљке и животиње у различитом периоду живота)

Биологија *(појам, дефиниција)*:
– зоологија, ботаника, микологија;
– посматрање, праћење, описивање;
– оглед, истраживање у лабораторији;
– лупа и микроскоп.

шема микроскопа
са обележеним елементима по уџбенику

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

II. НАСТАВНА ТЕМА: ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА И РАЗНОВРСНОСТ ЖИВОГ СВЕТА

Наставна јединица (7): Особине живих бића

Циљ наставног часа: да се ученици упознају са основним карактеристикама живих бића.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате који су то процеси у живим бићима који их одвајају од неживе материје.

Формално-функционални задаци: развијање способности опажања, критичког мишљења, расуђивања и закључивања.

Васпитни задаци: изграђивање правилног односа према раду (одговорност и истрајност у раду); развијање сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, радна свеска.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о томе да ли по нечему могу да разликују жива бића од неживе материје. Питања:„Које су то особине по којима се разликују жива бића од неживе материје?; Шта је то што неку биљку или животињу чини другачијом од нпр. камена, куће, ђачке торбе и сл?“. Ученици покушавају да одговоре на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник им помаже да их тачно дефинишу. Након овог кратког уводног разматрања, наставник јасно истиче циљ и задатке часа (који треба да су сада јасни ученицима) и започиње са прецизним објашњавањем појмова: грађа (од ћелија), размена материја, растење, развиће и размножавање. Сваки од ових појмова треба да буде представљен ученицима на примеру из њиховог свакодневног живота. Наставник све то истовремено треба да илуструје и демонстрира различитим одговарајућим сликама, фотографијама (на којима се могу уочити ови процеси). Важни појмови се заједно са објашњењима бележе на табли, ученици их записују.

Напомене: *потребно је такође напоменути и појам грађа – састављеност од ћелија, јер ће то заједно са разумевањем појма размена материја (ћелијски метаболизам појмовно упростити) бити кључно за касније схватање зашто вируси не припадају ни једном царству живих бића.*

Главни део часа (15 мин.):

Наставник упућује ученике на радну свеску, показује им задатке које треба да решавају уз помоћ друга у клупи (служећи се уџбеником, шемом, сликама...). Ученици започињу реализацију својих задатака. Наставник обилази ученичке парове и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање у паровима о томе како су урадили своје задатке. Сваки ученик чита по неколико решених кратких задатака. Остали прате и допуњавају, уколико је то потребно. Ученици који нису тачно решили одређене задатке, коригују их у својим радним свескама и надопуњавају све оно што нису урадили. Наставник води ученичко извештавање и дискусију о постављеним задацима и могућим тачним одговорима. Ученици доносе закључке и резимирају претходно усвојене чињенице и појмове уз помоћ наставника, а потом и самостално (ученичко закључивање – генерализација о основним карактеристикама живих бића). Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (одговарање на питања из уџбеника).

Изглед табле

Особине живих бића

слике (фотографије) на којима су представљени различити животни процеси

Особине:
– грађа (од ћелија),
– размена материја (исхрана, излучивање...),
– растење,
– развиће,
– размножавање.

Домаћи задатак:
Одговорити писмено на питања из уџбеника која се односе на данашње градиво.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (8): Жива бића су изграђена од ћелија

Циљ наставног часа: да се ученици упознају са грађом живих бића.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о грађи живих бића (откриће ћелије, облик, величина и основна грађа ћелије, ћелија са и без организованог једра, биљна ћелија, разлика између биљне и животињске ћелије).

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања, опажања, упоређивања и закључивања.

Васпитни задаци: подстицање сарадништва и истрајности у раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шема, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.2. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Дефинишу се јасно тачни одговори. Ученици проверавају да ли су их добро урадили. Допуњују се и коригују, уколико је то потребно. Након тога, наставник јасно истиче циљ и задатке часа и започиње са објашњавањем основних појмова који су предвиђени у данашњој наставној јединици. Важни појмови се исписују на табли заједно са кратким објашњењима. Ученици све појмове са кратким објашњењима (која су наведена и у уџбенику) бележе у својим свескама. Усмено излагање и образлагање (објашњавање) наставника прате методе илустрације и демонстрације. Наставник демонстрира: илустрације – слике (шеме или фотографије) различитих типова ћелија, шеме грађе биљне и животињске ћелије. Посебно напомиње хлоропласт, хлорофил и фотосинтезу и дефинише ове појмове.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да покушају самостално у својим свескама да нацртају и обележе: различите биљне ћелије (прецртавање обележених шема различитих типова биљних ћелија које је наставник већ презентовао), као и посебно грађу једне биљне и животињске ћелије (обележавање појмова: једро, мембрана, ћелијски зид, цитоплазма, хлоропласти, вакуола). Ученици могу да се консултују у пару и да при томе користе уџбеник, шеме, слике и друга наставна средства која је наставник демонстрирао у уводнем делу часа. Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање о томе како су урадили своје задатке. Ученици се јављају и на табли шематизују резултате свога рада.

Уколико су на табли постављене необележене слике – шеме, могуће је демонстрирати и објаснити називе и функцију тих делова грађе. Потребно је да више ученика учествује у томе (самостално ученичко илустровање и демонстрирање). Остали пажљиво прате и проверавају тачност онога што су урадили. Доносе се заједнички закључци о томе шта је представљено и које су основне карактеристике ћелијске организације живих бића. Наставник води дискусију и учествује у дефинисању тачних одговора. Потом, он задаје и образлаже домаћи задатак (решавање питања из уџбеника која се односе на ову наставну јединицу).

Изглед табле

Жива бића су изграђена од ћелија

слике различитих типова биљних и животињских ћелија

Ћелија – основна јединица грађе и функције свих живих бића
улога = функција
Грађа ћелије: *шеме грађе биљне и животињске ћелије*
– ћелијска мембрана, *(са обележеним органелама и разликама)*
– цитоплазма,
– ћелијске органеле (језгро, хлоропласти, ћелијски зид...):
– биљна ћелија (ћелијски зид, хлоропласти, вакуоле),
– животињска ћелија нема ћелијски зид и хлоропласте;
– хлоропласт садржи пигмент хлорофил који је важан за фотосинтезу.
Фотосинтеза – процес важан за исхрану, раст и развој биљке.

Домаћи задатак:
Одговорити писмено на питања из уџбеника.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (9): Понављање: Особине живих бића; Жива бића су изграђена од ћелија

Циљ наставног часа: да ученици утврде и продубе своја знања о основним особинама живих бића, као и о њиховој грађи посебно.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да утврде стечена знања о основним карактеристикама живих бића, као и да схвате појам ћелијске структуре (и нпр. разлике између биљне и животињске ћелије).

Формално-функционални задаци: развијање критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање прецизности и уредности у раду; развијање сарадничких односа.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у групи.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, слике, наставни листићи...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2. БИ. 1.2.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици читају одговоре на питања. Уколико постоји потреба, врши се корекција (од стране других ученика и наставника). Након тога, наставник јасно истиче циљ и задатке часа (утврђивање претходно стечених знања). Да би се они реализовали, наставник дели ученике у три групе и објашњава им како ће решавати постављене задатке.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели свим ученицима наставне листиће са инструкцијама за рад.

Напомене: *Могуће је ученике поделити у три групе (5–7 ученика у групи, као у напред наведеном примеру), или у шест група (нпр. 4 ученика у групи), али у том случају по две групе имају исте задатке.*

Ученици се договарају у групи и покушавају да реше постављене задатке.

<u>Наставни листић за прву групу</u>

I. Покушајте да писмено одговориш на следећа питања:

1) Која је особина карактеристична само за жива бића?
2) Како се може дефинисати процес размножавања?
3) Шта је ћелија?
4) Шта је једро?

II. Нацртајте шему биљне ћелије и обележи њене основне елементе.

Наставни листић за другу групу

I. Одговорите на питања:

1) Шта је размена материја у живим бићима?
2) Како се постиже раст и развој организма (којим процесима)?
3) Шта је цитоплазма?
4) Шта је ћелијска мембрана?

II. Нацртајте (по избору) неки тип биљне ћелије.

Наставни листић за трећу групу

I. Одговорите на питања:

1) Шта је ћелијски зид?
2) Шта су хлоропласти?
3) Шта је вакуола?

II. Нацртајте упоредне шеме грађе биљне и животињске ћелије и на њој јасно истакните разлике у грађи (обележавањем адекватних појмова).

Ученици се међусобно договарају (у групи) и покушавају потом свако за себе да у своје свеске убележе тачне одговоре и добро обележене шеме. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи извештавање ученика по групама о томе како су урадили своје задатке. Следи дискусија о могућим тачним одговорима и ученичко уопштавање и закључивање.

Ученици при томе, на табли цртају шеме које су већ исцртали у својим свескама. Ученици других група уписују у својим свескама и одговоре на питања и тачно обележене шеме других група.

Напомене: *наставник може да оцени најуспешније групе и појединце.*

Изглед табле:

Особине живих бића, ћелијска организација

слике различитих животних процеса код организама
слике различитих типова ћелија

шеме различитих типова биљних ћелија (обележавају их ученици)
шема биљне ћелије *шема животињске ћелије*

појмови за обележавање
(посебно нотирани они који
се разликују)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (10): Једноћелијски и вишећелијски организми–ткива, органи, системи органа, организам

Циљ наставног часа: да се ученици упознају са основним нивоима грађе живих бића.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате основне нивое телесне организације живих бића (ћелије, ткива, органи, системи органа и организам), као и разлику између једноћелијских и вишећелијских организама.

Формално-функционални задаци: развијање процеса опажања, упоређивања, уочавања битних појмова и чињеница и закључивања.

Васпитни задаци: ученици треба да развијају: свест о разноврсности живих бића (у смислу различите грађе – нивоа грађе), радне навике и да се мотивишу за даље учење и савладавање програмом предвиђених садржаја.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода писања, метода илустрације, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.1. БИ. 2.2.2. БИ. 3.2.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у даље разматрање разноврсности грађе живих бића. Јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питање: нпр. „Шта је ћелија?“, да би одговарање ученика на ово питање било увођење у објашњавање појмова једноћелијски и вишећелијски организми (од стране наставника). Наставник демонстрира слике – шеме једноћелијских и вишећелијских организама. Потом дефинише појмове: ткива, органи, системи органа и организам (бележи појмове и кратка објашњења на табли).

Напомене: *прилоком дефинисања ткива пожељно је објаснити шта значи исто порекло ћелија – односно да све ћелије воде порекло од исте „мајке“ ћелије, која се умножавала деобом (стварање ткива од једне мајке ћелије).*

Ученици преписују садржај са табле у своје свеске.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући покушају да наведу примере за ткива, органе и органске системе (нпр. код биљака или код животиња). При томе треба да користе уџбеник (односно наставник их упућује на одговарајућу страну на којој је то наведено). Примере за које се одлуче у међусобном договарању, треба да упишу (свако за себе) у своју свеску, тачно по задатим категоријама (нпр. ткива: проводно, покровно...; органи: јетра, плућа; корен...). Наставник обилази парове ученика и помажем и у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање о томе како су реализовали своје задатке. Ученици се јављају (пар за паром) и читају решења. Следи дискусија о томе (допуњавање и кориговање од стране других ученика или наставника), која треба да исходи самосталном ученичком закључивању на задату тему. Наставник усмерава ученичко закључивање. На крају часа, сви треба да имају у својим свескама наведене тачне појмове који припадају задатим категоријама (без обзира на то да ли је у питању грађа биљке или животиње).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (питања из уџбеника).

Изглед табле

Једноћелијски и вишећелијски организми

слике различитих једноћелијских и вишећелијских организама

слике различитих ткива органа и органских система

Једноћелијски организми – састављени од једне ћелије
Вишећелијски организми – састављени од више ћелија

Ткиво – чини га више ћелија (исте грађе, улоге и порекла)
Орган – скуп различитих ткива која имају исту улогу
Систем органа – скуп више различитих органа које обједињује иста улога
Органски систем – скуп свих органских система обједињених у јединствену целину

Домаћи задатак:
Одговорити на питања из уџбеника (која се односе на данашњу лекцију).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (11): Вежба: Посматрање биљне ћелије под микроскопом (покорица црног лука)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са грађом биљне ћелије, непосредно, уз помоћ микроскопског препарата.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да уоче и препознају основне елементе грађе биљне ћелије.

Формално-функционални задаци: развијање процеса посматрања и опажања. Развијање вештине самосталног; прављења микроскопског препарата – природног наставног средства и микроскопирања тог препарата.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о постојању организације живота на микронивоу. Развијање сарадње.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: микроскоп, пинцета, игла, сахатно стакло, предметно стакло и покровна плочица, раствор јода, ножић, жилет и главица црног лука (за формирање микроскопског препарата).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3. БИ. 2.6.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на данашњем часу. Јасно истиче циљ и задатке часа. Након тога пред ученицима демонстрира извођење предвиђене вежбе. Приликом демонстрације, објашњава сваки корак у вежбању. Ученици пажљиво прате наставника, постављају питања, уколико им нешто није јасно (у извођењу корака). Наставник треба да им све подробно објасни (зашто и како се то ради). Када у том процесу наставник формира микроскопски препарат, ученици га могу погледати под микроскопом наставника (један по један).

Ученици потом добијају задатак од наставника да покушају заједно са другом у клупи да изведу представљену вежбу. *Инструкције за рад могу добити на наставним листићима или написане на табли (са таксативно наведеним корацима).*

Главни део часа (15 мин.):

Након наставничке демонстрације, ученици у паровима (у клупи), међусобно се помажући и договарајући, покушавају да изведу ове практичне делатности и да уоче ћелију покорице црног лука (величина, облик и основни елементи грађе). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду (сечење биљног материјала, подешавање микроскопа, правилно постављање микроскопске плочице...).

Потом сваки ученик у својој свесци покушава да нацрта оно што је видео, да то препозна и обележи (појмови за обележавање: једро цитоплазма, ћелијски зид).

Напомене: *ученици могу радити и у групи, ако нема довољно микроскопа за рад у паровима.*

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање о томе шта су урадили и какви су њихови утисци о ономе што су уочили приликом микроскопирања. На табли цртају оно што су уочили под микроскопом (тачно обележен цртеж – шему грађе биљне ћелије). Наставник води дискусију о томе и наводи ученике на опште закључке о изведеним поступцима и посматраним биљним ћелијама.

Напомене: *Могуће је планирати у овом делу часа и самостално ученичко извођење вежбе (пред читавим одељењем), да би се утврдили поступци рада и користили други ученици, уколико је то потребно.*

Изглед табле

Вежба: Посматрање биљне ћелије под микроскопом

слика ћелије покорице црног лука (језгро, цитоплазма, ћелијски зид)

Прибор и материјал за рад: микроскопи (на свакој клупи по један), пинцета, игла, сахатно стакло, капаљка, предметно стакло и покровна плочица, раствор јода, оштар ножић или жилет, главица црног лука.

Задаци за парове ученика:
Пресеците уздуж главицу лука, раздвојте сочне листиће и са једног од њих пажљиво пинцетом скините покорицу. Покорицу исеците на делиће од 1 cm. Ставите те делиће у сахатно стакло са раствором јода. Узети пинцетом један комадић и ставити га на предметно стакло. Пажљиво му исправити све крајеве уз помоћ игле. Прислоните покровну плочицу ивицом на предметно стакло, а онда је полако спуштајте, док стакло не прекрије цео препарат. Тако припремљен препарат поставите на сточић микроскопа и посматрајте под малим увећањем (уочите облик ћелија). Затим, поставите велико увећање. Покушајте да уочите основне елементе грађе биљне ћелије (језгро, цитоплазма, ћелијски зид). Нацртајте неколико биљних ћелија и на једној од њих обележите ове елементе.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (12): Понављање: Особине и грађа живих бића

Циљ наставног часа: Продубљивање и утврђивање стечених знања код ученика (област особине и грађа живих бића).

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да понове основне појмове и чињенице о особинама и грађи живих бића.

Формално-функционални задаци: развијање процеса уопштавања, суђења, генерализације и закључивања.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о нивоима организације живота. Развијање правилног односа према вредновању сопственог рада, знања и умења.

Тип часа: понављање са провером знања.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: наставни листићи, слике, шеме...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.2. БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.2. БИ. 3.2.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник истиче циљ часа (понављање и систематизација стечених знања) и дели ученицима наставне листиће са задацима за рад (сви ученици добијају листић са истим задацима), објашњавајући им при томе начин на који ће приступити решавању постављених задатака.

Главни део часа (15 мин.):

Ученици решавају задатке на наставном листићу.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Тест: Особине и грађа живих бића
Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Заокружи тачан одговор

1. Шта је једино одлика живих бића:
а) размножавање
б) развиће
в) размена материја и ћелијска организација

2. Животињска ћелија нема:
а) једро
б) ћелијски зид
в) ћелијску мембрану

II. Попуни табелу:
3.

Објашњење појма	Појам
1. Скуп ћелија исте грађе и функције и истог (ембрионалног) порекла	
2. Скуп различитих ткива које обједињује иста функција	
3. Делови ћелија у којима се одвијају различити процеси	
4. Врећица пуна воде у биљној ћелији	
5. Течни део ћелије у који су урођене органеле	
6. Скуп различитих органа које обједињује иста функција	

4. Нацртај и обележи биљну ћелију

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање о томе како су урадили своје задатке. На табли попуњавају табеле (које се налазе и на наставним листићима), односно илустративне приказе о корелацији грађе и функције ових организама. Дискутују о тачним одговрима и уписују их у своје свеске. Наставник им помаже у раду.

Изглед табле (*на крају часа*):

Понављање: Особине и грађа живих бића

1. в, 2.б,
3.

Објашњење појма	**Појам**
1. Скуп ћелија исте грађе и функције и истог (ембрионалног) порекла	**ткиво**
2. Скуп различитих ткива које обједињује иста функција	**орган**
3. Делови ћелија у којима се одвијају различити процеси	**ћелијске органеле**
4. Врећица пуна воде у биљној ћелији	**вакуоле**
5. Течни део ћелије у који су урођене органеле	**цитоплазма**
6. Скуп различитих органа које обједињује иста функција	**органски систем**

4. појмови за обележавање: **ћелијска мембрана, ћелијски зид, једро, цитоплазма, вакуола, хлоропласт са хлорофилом.**

Напомена: наставник може да бодује тачне одговоре на следећи начин:

Редни број питања	**Решење**	**Број поена**
1.	в	1
2.	б	1
3.	ткиво, орган, ћелијске органеле, вакуола, цитоплазма, органски систем	2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2
4.	ћелијска мембрана, ћелијски зид, једро, цитоплазма, вакуола, хлоропласт	3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3

Максимум 32 поена

Предлог скале за оцењивање

Број поена	Оцена
0–4	недовољан (1)
5–12	довољан (2)
13–20	добар (3)
21–28	врло добар (4)
29–32	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (13): Класификација живих бића у пет царстава

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са класификацијом живих бића у пет царстава.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате критеријуме по којима су жива бића сврстана у пет царстава, односно да знају дефиниције за свих пет царстава.

Формално-функционални задаци: развијање процеса посматрања, стицања спознаја и логичког мишљења.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о разноврсности живог света; развијање интересовања за откривање природних појава и процеса.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се обрађивати на часу. Предочава им велику разноврсност живих бића. Поставља им питања о томе, наводећи их да покушају да дефинишу групе живих бића. Питања за разматрање: „Шта су биљке?; Шта су животиње?; По чему можемо да разликујемо да ли је неки организам биљка или животиња?; Да ли знате нека жива бића која нису ни биљке ни животиње?“. Наставник води дискусију. Ученици се јављају и износе своја мишљења. Наставник се труди да их усмерава да дођу до исправних одговора, уводећи их тако у оно што треба да се обради. Јасно им назначава циљ и задатке часа. Потом следи дефинисање пет царстава (појам – царство потребно објаснити – највиша категорија за сврставање организама...). Наставник бележи на табли појмове: биљке, животиње, гљиве, протисте, монери. Потом дефинише ова царства. Наводи примере организама који припадају тим царствима (демонстрира слике, фотографије...). Ученици то бележе у својим свескама.

Напомене: *Појам целулоза у ћелијском зиду, могуће је поменути у овој наставној јединици (за прецизније дефинисање организама који припадају царству биљака) или је поменути у јединици бр. 8 (где се посебно разматра грађа биљне ћелије), с обзиром на то да су тада поменути појмови хлорофил и фотосинтеза у уџбенику.*

Главни део часа (15 мин.):

Након уводног излагања, наставник дели паровима ученика слике и фотографије различитих организама. Ученици треба да препознају који су то организми, или да уоче основне елементе њихове грађе, па да на основу тога покушају да их сврстају у адекватна царства (да то убележе у својим свескама).

Напомене: *Могу се ученицима поделити слике и фотографије на којима су већ наведени називи тих организама, па да их онда они лакше сврстају у царства*.

Ученици започињу са реализацијом задатака, наставник обилази парове ученика (по клупама) и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Парови ученика извештавају о томе како су сврстали организме које су добили као задатак. При томе демонстрирају те илустрације, објашњавајући ком царству припадају дати организми. Други ученици прате и постављају питања, уколико им није јасно зашто је тако извршена класификација, односно који су организми у питању. Наставник започиње дискусију о могућим тачним одговорима наводећи ученике на самостално закључивање о могућим дефиницијама свих пет царстава.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици га бележе у својим свескама).

Изглед табле

<u>Класификација живих бића у царства</u>

слике различитих представника сваког царства

Царство – највиша категорија за сврставање – груписање живих бића

Сва жива бића груписана су у пет царстава:

Царство биљака – вишећелијски организми који поседују целулозу у ћелијском зиду и који се хране уз помоћ фотосинтезе

Царство животиња – вишећелијски организми који се хране другим организмима

Царство гљива – вишећелијски организми који се хране упијањем материја из других живих или угинулих организама

Царство протиста – једноћелијски организми са организованим једром

Царство монера – једноћелијски организми без организованог једра – бактерије

Домаћи задатак:

Написати по сопственом избору два представника као примере за свако царство (користећи уџбеник, штампу, другу литературу).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (14): Једноћелијски организми без организованог једра (бактерије – одлике, начин живота, улога у природи)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама царства Монера (бактерије).

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате чиме се одликују бактерије, какав им је начин живота и улога у природи.

Формално-функционални задаци: развијање процеса уопштавања, логичког мишљења, генерализације и закључивања.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о разноврсности живог света („микросвета"). Развијање прецизности и уредности у раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава како су ученици урадили своје домаће задатке. Они се јављају и читају одговоре на питања. Неколико ученика, један за другим, излазе пред таблу и демонстрирају различите слике или фотографије организама који припадају одређеним царствима (објашњавајући при томе које су основне карактеристике царстава – дефиниције за сврставање у царства). Наставник потом истиче циљ и задатке часа и уводи ученике у царство Монера (бактерије). Ученици у усменом самосталном излагању (на постављено питање наставника: „Шта су монера?"), дефинишу ове организме.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник објашњава грађу бактерија на шеми – тематској слици (дефинише појмове: капсула, цитоплазма, ћелијски зид, ћелијска мембрана, честице са наследним порукама). Потом објашњава: облик бактерија, распрострањеност, начин живота, значај за човека (болести, индустрија хране...). Основне појмове које наставник бележи на табли ученици уписују у своје свеске.

Наставник задаје ученицима да у пару консултујући се, покушају у својим свескама самостално да нацртају и обележе шему грађе бактерије (користећи се при томе уџбеником и свеском). Ученици цртају и обележавају бактерију. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављеног задатка следи извештавање парова ученика, тако што ученици (њих неколико) на табли цртају и обележавају шему грађе бактерије, објашњавајући при томе основне појмове њене грађе које су обележили. Наставник поставља питања: „Где живе бактерије?; Каквог облика могу да буду?; Какав је значај бактерија у природи и за човека?“. Ученици треба да приликом одговарања на постављена питања, дођу до самосталних закључака у вези са претходно наведеном темом (наставничко и ученичко закључивање). Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (одговарање на питања о бактеријама) из уџбеника.

Изглед табле

Царство монера – Бактерије: једноћелијски организми без организованог једра

слике различитих група бактерија

Бактерије – једноћелијски организми без организованог једра

– могу бити лоптасте, штапићасте, спиралне;
– деле се врло брзо дебом своје ћелије на два дела;
– изазивачи су многих болести;
– изазивачи су процеса труљења;
– могу се користити у прехрамбеној индустрији;
– живе у ваздуху, води, земљишту.

шема грађе бактерије

Домаћи задатак:

Одговорити на питања из уџбеника која се односе на бактерије.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (15): Једноћелијски организми са организованим једром (Царство Протиста)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама организама из царства Протиста.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са неким представницима царства Протиста, њиховим планом грађе, начином живота и улогом у природи.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за самостално опажање, уочавање битног и логичко закључивање.

Васпитни задаци: развијање сарадње, прецизности и уредности у раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Након тога, поставља питање: „Која је разлика у грађи између организама царства монера – бактерија и организама који припадају царству протиста (присећање дефиниције ових царстава)?“. Ученици одговарају на постављено питање (дискусија о могућим тачним одговорима) и тиме се уводе у разматрање нове теме царство протиста. Наставник јасно истиче циљ и задатке часа.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник усменим излагањем објашњава ученицима где живе ови организми и како се хране. Потом, наводи имена неких карактеристичних представника који припадају овом царству. Показује при томе семе, слике, фотографије ових организама. Приликом демонстрације илустрација бичара, потребно је напоменути и основне појмове – елементе њихове грађе (ћелијска мембрана, организовано једро, бич, евентуално хлоропласте са хлорофилом, цитоплазма). При објашњењу трепљара и представника папучице треба, између осталог, истаћи специфичност њиховог облика и величине у односу на друге представнике овог царства – изгледа (трепље, два једра). Приликом демонстрације шеме амебе истичемо специфичност њихове промене облика приликом кретања.

Након тога, разматра се њихов значај у природи (и могући утицај на човека).

Ученици добијају задатак да писмено одговоре на питања из уџбеника (консултујући се у пару) која се односе на ове организме. Приликом реализације постављених задатака наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављеног задатка следи извештавање парова ученика, тако што сваки ученик прочита по део онога што је урађено. Остали прате и допуњују своје одговоре и одговоре својих другова. Наставник такође, помаже у томе. Он подстиче и води дискусију о тачности онога што је урађено и наводи на самостално ученичко закључивање о општим карактеристикама организама царства протиста. Ученици треба да дођу до самосталних закључака који се односе на основне карактеристике ових организама (упоређујући их при томе са карактеристикама оних организама које су већ обрадили из царстава Монера).

Напомене: *Након извештавања тачних одговора, могуће је реализовати и самосталну ученичку демонстрацију са објашњавањем основних елемената грађе ових организама, на истим оним илустрацијама које је наставник користио при свом демонстрирању у главном делу часа.*

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима, да покушају (уз помоћ уџбеника, шема и слика) самостално код куће, да нацртају и обележе једног представника овог царства по сопственом избору (могући појмови за обележавање: организовано једро – једро са једровом мембраном; цитоплазма; бич; хлоропласти; ћелијска мембрана, трепље...).

Изглед табле

<u>Царство Протиста – организми са организованим једром</u>

слике – шеме грађе амеба, бичара и трепљара

Основне карактеристике:

- једноћелијски организми са организованим једром;
- живе на копну, у земљишту и у води;
- у ово царство спадају: амебе, бичари, трепљари, једноћејиске алге и једноћелијске слузаве гљиве;
- могу бити узрочници веома опасних болести.

Домаћи задатак:
Нацртати и обележити једног представника по избору који припада овом царству

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (16): Понављање: Организми са и без организованог једра

Циљ наставног часа: ученици треба да остваре трајност стечених знања о организмима из царстава Монера и Протиста.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате у каквој су корелацији грађа и начин њиховог живота (исхрана, кретање размножавање...). Такође, потребно је и да схвате корелацију између њих и организама других царстава.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, генерализацију и закључивање.

Васпитни задаци: развијање сарадње и тачности у раду.

Тип часа: понављање (провера знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник обавља проверу реализације домаћег задатка. Ученици се појединачно јављају и на табли илуструју слике и обележавају потребне појмове (уз објашњавање). Остали ученици прате, допуњују или коригују. На табли се илуструје и шема грађе бактерије (ученичка илустрација и демонстрација).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да користећи се уџбеником и оним што су већ написали у својим свескама, покушају да попуне део у радној свесци који се односи на царство Монера и царство Протиста. Ученици у паровима, међусобно се помажући, приступају решавању постављеног задатка. Наставник обилази парове ученика (пар у клупи) и помаже им у раду.

Завршни део часа (10 мин.):

Након реализације постављеног задатка следи провера онога што је урађено. Ученици читају решења из радних свески. Остали ученици прате, допуњују и коригују своја решења или решења својих другова (уколико је то потребно). Наставник води и подстиче дискусију о могућим тачним решењима и усмерава ученичко закључивање. При томе, може поставити следећа питања за дискусију: „ У чему се огледа разлика у грађи између бактерија и протиста?; Чему служи пигмент хлорофил код неких бичара?“.

Напомене: *Наставник може да оцени степен реализације постављених задатака у уводном и завршном делу часа.*

Изглед табле

Царство Протиста и царство Монера

слика-цртеж амебе (са обележеним појмовима)

слика бактерије

слика бичара (са обележеним појмовима)

(са обележеним појмовима)

слика трепљара са обележеним појмовима

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (17): Вируси

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама вируса.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате на основу чега вируси нису сврстани ни у једно од пет царстава живих бића.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница; развијање критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање сарадничких односа и радних навика.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, радна свеска.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.1. БИ. 3.1.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (истиче циљ и задатке часа). Потом, поставља питања ученицима о томе шта карактерише сва жива бића. На основу одговора на то питање, наставник усменим излагањем објашњава да постоје и честице које се називају вируси, а које не припадају ни једном од пет царстава живих бића, зато што немају све карактеристике живих бића. „Ове честице се налазе на прелазу између живог и неживог, јер само када су у живим бићима могу да опстају и да се размножавају. Међутим, немају ћелијску организацију (нису састављени од ћелије-ћелија, па немају ни ћелијску размену материја са спољашњом средином). Вируси имају сопствени омотач и наследни материјал. Могу бити изазивачи веома опасних обољења (сида, хепатитис, дечја парализа, грип...)“. Важне појмове наставник бележи на табли (може да нацрта шему бактериофага и да је обележи са појмовима: наследни материјал, омотач). Ученици те појмове са објашњењима бележе у својим свескама. Наставник приликом објашњења облика и грађе ових организама, демонстрира шеме и слике различитих вируса.

Да би заинтересовао ученике за вирусе, наставник може да исприча занимљиву причу о настанку ових честица, која ће им приближити појам и карактеристике вируса. То може да буде прича о генима (честице наследног материјала) „одметницима“, који су се некада давно одвојили од неке ћелије (или из једра ћелије) и наставили самостално да постоје у простору, тако што су око себе изградили сопствени омотач. Тако заштићени, они данас вребају да уђу у ћелије неког домаћина и да у њима изазову процесе сопственог умножавања.

Наставник при томе може да објасни како вирус може да нападне и бактеријску ћелију – бактерију. „Када вирус уђе у бактерију, он се у њој размножи у пуно копија. У једном тренутку бактеријски зид пуца и из ње излази много нових вируса (пуно нових копија)“.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да консултујући се у пару, писмено одговоре на питања из уџбеника која се односе на вирусе. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава ученичку реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и читају одговоре на постављена питања. Наставник води ово извештавање и заједно са ученицима у дискусији разматра тачност онога што је урађено. Ученици треба самостално да закључе шта су то вируси и зашто нису сврстани ни у једно од пет царстава живих бића.

Напомене: *Ученици могу да понове – препричају занимљивост о настанку ових честица и о томе како нападају бактерију.*

Наставник задаје ученицима домаћи задатак да реше задатке из радне свеске који се односе на вирусе.

Изглед табле

Вируси

шеме – слике различитих вируса

Основне карактеристике:

– веома ситне честице;
– не припадају ни једном царству;
– немају ћелијску организацију;
– размножавају се у ћелији домаћину;
– изазивачи су опасних обољења.

Домаћи задатак:

Решити задатке из радне свеске који се односе на вирусе.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (18): Систематизација: Особине живих бића и разноврсност живог света

Циљ наставног часа: ученици треба да систематизују стечена знања о основним карактеристикама живих бића и разноврсности живог света).

Материјално-сазнајни задаци: понављање и продубљивање стечених знања из области ове наставне теме.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за критичко мишљење, расуђивање, генерализовање.

Васпитни задаци: развијање прецизности и одговорности у раду.

Тип часа: систематизовање, провера знања.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, радна свеска.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2. БИ. 1.2.2. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.2. БИ. 3.2.2. БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3. БИ. 2.6.2. БИ. 1.1.4. БИ. 3.1.4. БИ. 3.1.1. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из својих радних свески. При томе, демонстрирају и објашњавају адекватне илустрације. Води се дискусија о могућим тачним решењима и доносе се исправни закључци (ученичко закључивање). Наставник истиче циљ и задатке часа, објашњава ученицима како ће решавати задатке на наставном листићу.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели наставне листиће свим ученицима. Ученици започињу са реализацијом постављених задатака.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Тест: Особине живих бића и разноврсност живог света
Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Хлоропласти се налазе у:

а) једру биљне ћелије
б) цитоплазми животињске ћелије
в) једру животињске ћелије
г) цитоплазми биљне ћелије

2. Фотосинтеза је процес који је карактеристичан за:

а) животиње
б) гљиве
в) биљке
г) вирусе

3. Вируси имају:

а) честице са наследним порукама
б) вакуоле
в) ћелијски зид
г) ћелијску мембрану

4. Папучица која припада царству Протиста има:

а) бичеве
б) трепље
в) једро које није посебном опном одвојено од цитоплазме
г) хлоропласте са хлорофилом

5. Бактерије које насељавају земљиште углавном су:

а) лоптасте
б) гроздасте
в) спиралне
г) штапићасте

II. Заокружи Т ако је тврдња тачна или Н ако тврдња није тачна

6. Тврдње:

а) Модрозелене бактерије имају ћелију без организованог једра. **Т Н**
б) Једоћелијске слузаве гљиве припадају царству Монера. **Т Н**
в) Једноћелијске алге припадају царству Протиста. **Т Н**
г) Вируси припадају царству Монера. **Т Н**
д) Животињска ћелија има вакуолу. **Т Н**

III. Повежи појмове и њима одговарајуће тврдње

7. У заграду испред тврдње упиши слово под којим се налази њој одговарајући појам.

Појам:

А. Капсула
Б. Ћелијска мембрана
В. Ћелијски зид

Тврдње:

( ) Омотач карактеристичан само за бактеријску ћелију.
( ) Органела која је карактеристична само за биљну ћелију.
( ) Даје облик ћелији и учествује у размени материја.

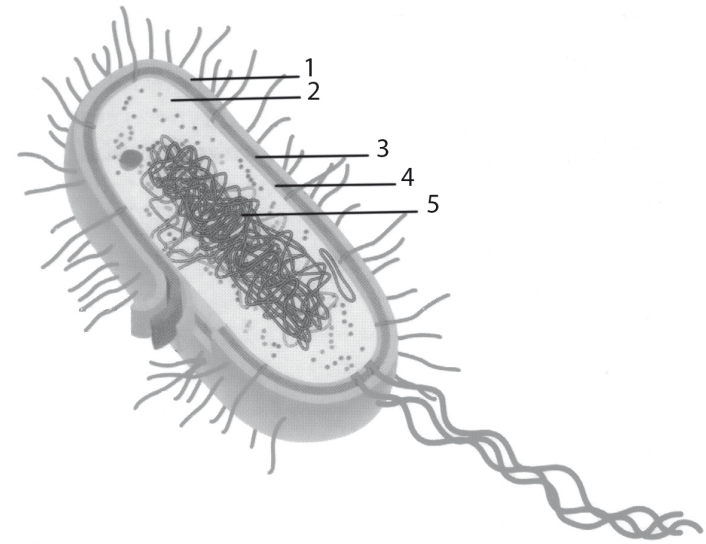
IV. Попуни табелу:

8. На основу објашњења, одреди назив појма и упиши га у табелу.

Објашњење појма	**Појам**
1. Процес у коме бактерије разграђују различите супстанце	
2. Основна јединица грађе и функције свих живих бића	
3. Органела у којој се налази ћелијски сок	

V. Обележи шему и допуни реченицу

9. На шеми је представљена:_____



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник врши проверу реализације постављених задатака на тесту. Ученици се јављају и на табли бележе тачне одговоре. Наставник води ово извештавање и заједно са ученицима у дискусији разматра тачност онога што је урађено. Наставник може да оцени ученике на основу броја поена које су остварили на тесту (предлог скале за оцењивање).

Изглед табле

Особине живих бића и разноврсност живог света

Решења теста:

1-г; 2-в; 3-а; 4-б; 5-г.

6. а-Т; б-Н; в-Т; г-Н; д-Н.

7. *од горе ка доле* **А, В, Б.**

8. 1**. труљење**; 2. **ћелија**; 3. **вакуола.**

9. Шема бактерије појмови за обележавање: **капсула; цитоплазма, ћелијски зид ћелијска мембрана; честице са наследним порукама**

Напомена: Наставник може бодовати тест на следећи начин:

I. Заокруживање тачних одговара (задаци 1–5) 5 × 2 поена
II. Заокруживање Т или Н (6. задатак) 5 × 1 поен
III. Повезивање тврдњи и појмова (7. задатак) 3 × 3 поена
IV. Попуњавање табеле (8. задатак) 3 × 1 поен
V. Обележавање шеме (9. задатак) 5 појмова × 4 поена +1 поен за термин бактерија

максимално поена = 48

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–6	недовољан (1)
7–18	довољан (2)
19–30	добар (3)
31–42	врло добар (4)
43–48	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

III. НАСТАВНА ТЕМА: ЦАРСТВО БИЉАКА – ГРАЂА И ЖИВОТНИ ПРОЦЕСИ

Наставна јединица (19): Ботаника – научна област биологије; Свет биљака

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним особинама царства биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате појамове ботаника, разноврсност и распрострањеност биљака на Земљи.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, генерализацију и закључивање.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и правилног односа према животној средини.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.2. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о томе шта је ботаника. Ученици дефинишу ову биолошку дисциплину (присећају се термина са почетка године).

Наставник истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем уводи ученике у нову наставну тему (царство биљака, грађа и животни процеси). Важне појмове бележи на табли. Ученици их уписују у своје свеске. Приликом објашњавања, наставник демонстрира различите адекватне илустрације (слике, шеме, фотографије...). Ученици треба да схвате велику разноврсност биљног света и његову распрострањеност на Земљи.

Главни део часа (15 мин.):

Затим, наставник задаје ученицима да у пару (међусобно се консултујући) покушају да одговоре писмено на питања (на наставном листићу):

<u>Наставни листић</u>

Задатак:

Уз помоћ уџбеника, шема, слика и других представљених илустрација, покушај писмено да одговориш на постављена питања. Консултуј се са другом у клупи о могућим тачним решењима.

1. Шта је ботаника?
2. На који начин се биљке хране?

3. Како се назива процес у коме биљке стварају храну?
4. Где све на планети Земљи живе биљке?
5. Како се назива биолошка дисциплина која проучава различите животне процесе у биљкама?
6. Како се назива биолошка дисциплина која проучава односе биљака са њиховом животном средином и другим живим бићима?

Након што је поделио свим ученицима наставне листиће, наставник обилази парове ученика и помаже им у реализацији постављеног задатка.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Ученици имају прилику да допуне или коригују своје одговоре, или одговоре својих другова. Као резултат тога, сви треба да имају у својим свескама на крају часа тачне одговоре на постављена питања, односно ученици треба самосталним закључивањем да схвате проблематику данашњег градива (испуњење циља и задатака часа). Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање питања из уџбеника која се односе на данашњу лекцију).

Изглед табле

Ботаника – научна област биологије; Свет биљака

слике (фотографије) различитих биљних врста и њихових станишта

Ботаника – област биологије која се бави проучавањем биљака.
Основне карактеристике биљака:
– насељавају различита станишта (мора, реке, пустиње, врхове планина...),
– процесом фотосинтезе стварају себи храну (**аутотрофна исхрана**).

Физиологија биљака – област биологије која проучава процесе у биљкама

Екологија биљака – проучава однос биљака са другим живим бићима, као и са животном средином

Домаћи задатак:
Одговорити писмено на питања из уџбеника (која се односе на данашњу лекцију).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (20): Настанак и развој биљака; Грађа биљака

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са настанком биљака и њиховом грађом.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате како је текао процес настанка и развоја биљног царства, односно који су органи карактеристични за биљку.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање сарадње, правилног односа према раду (радно васпитавање ученика) и интлектуално – умно васпитавање ученика.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (свеж ботанички материјал), шеме, слике....

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка и тако поступно уводи ученике у нову наставну јединицу. Јасно истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем објашњава настанак биљног царства, указујући при томе на сличности првих примитивних биљака са протистама које могу да врше фотосинтезу (Зелена еуглена – бичари) и да се аутотрофно хране. Подстиче ученике на дискусију о томе. Указује на велике временске интервале у развоју биљног царства, односно на далеку прошлост која се мери стотинама милиона година. При томе демонстрира различите адекватне тематске зидне слике (филогенетска стабла царстава, биљака посебно). Након реализације овог дела, наставник објашњава и основни план грађе биљака (демонстрирајући при томе свеж ботанички материјал). Јасно дефинише термине вегетативни и генеративни биљни органи и демонстрира их на свежем ботаничком материјалу. Најважније појмове и чињенице бележи на табли. Ученици садржај са табле преписују у своје свеске.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели свим ученицима (исте) наставне листиће са задацима за рад.

Наставни лстић

Задатак:

Покушај да уз помоћ уџбеника, шема, слика и представљеног ботаничког материјала, писмено одговориш на постављена питања. Консултуј се са другом у клупи о могућим тачним одговорима.

Питања:

1. Која су жива бића прва настала на планети Земљи (ком царству припадају)?
2. Где је прво настао живот на Земљи?

3. Од којих организама (из ког царства) воде порекло биљке? (На основу чега то закључујеш?)
4. Која су станишта насељавале прве биљке на планети?
5. Који су организми први населили копно?
6. Која су станишта насељавале прве копнене биљке?
7. Који су вегетативни биљни органи и чему служе?
8. Који су генеративни биљни органи и чему служе?

Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

У завршном делу часа, ученици се јављају и читају одговоре на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник усмерава дискусију у правцу доношења самосталних ученичких закључака. На крају часа ученици треба да имају у својим свескама тачне одговоре на постављена питања (врши се корекција и допуна, уколико је то потребно, кроз дискусију и закључивање на задату тему). Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (потребно је да ученици за следећи час реше задатке из радне свеске који се односе на обрађену наставну јединицу).

Изглед табле

Настанак и развој биљака; Грађа биљака

слике различитих биљних врста и шеме њихове грађе
тематске слике филогенетских стабала царстава и биљног царства посебно

– прва жива бића настала су у води;
– прво су настали организми царства Монера;
– преци првих биљака били су организми царства Протиста (који су вршили фотосинтезу);
– биљке су први организми који су изашли на копно (пре животиња и гљива);
– прве копнене биљке насељавале су обале река и језера;
– фосилни остаци биљака сведоче о развоју биљног царства.

Грађа биљака:
вегетативни биљни органи (корен, стабло лист) – служе за исхрану;
генеративни биљни органи (цвет, семе, плод) – служе за размножавање.

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на данашњу лекцију.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (21): Корен – делови, облици

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са грађом и функцијом корена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате значај корена за биљку и да се упознају са различитим типовима његове грађе.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање, логичко мишљење и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према раду и стицању знања.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (свеж ботанички материјал), шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се појединачно јављају и читају решења. Врши се допуњавање или корекција, уколико је потребно. Наставник потом јасно истиче циљ и задатке часа и усменим излагањем уводи ученике у разматрање корена–вегетативног биљног органа (образлаже појам корен и његову улогу).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник демонстрира природни ботанички материјал (корен маслачка и траве), објашњавајући при томе основне карактеристике грађе ових различитих типова коренова. Ученици бележе у својим свескама основне појмове. Након тога следи ученичка демонстрација представљеног материјала (више ученика објашњава на природном ботаничком материјалу основне карактеристике грађе различитих типова коренова – кореновог система).

Наставник задаје ученицима да у паровима, међусобно се договарајући, покушају тачно да одговоре на питања из уџбеника која се односе на корен. Сваки ученик појединачно, треба да убележи у своју свеску одговоре на постављена питања. Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање. Ученици читају решења на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник подстиче и усмерава самостално ученичко закључивање. Након тога, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Потребно је да ученици за следећи час реше задатке из радне свеске који се односе на корен и да донесу свеж ботанички материјал (маслачак, цвекла, хоћу-нећу...).

Изглед табле

Корен – грађа и улога

слике различитих типова корена

Корен – вегетативни биљни орган

– упија воду и минералне материје (које су неопходне за раст и развој биљке).

Коренов систем – скуп свих коренова једне биљке.

Вретенаст коренов систем (маслачак) – карактерише га добро развијена главна осовина и бочни ситни огранци.

слике вретенастог типа корена

Жиличаст коренов систем (трава) – карактерише га мрежа једнако развијених жилица.

слике жиличастог типа корена

Домаћи задатак

Решити задатке из радне свеске који се односе на корен.

Донети за следећи час биљке извађене са кореном: маслачак, хоћу-нећу, боквицу, траву, шаргарепу, цвеклу.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (22): Вежба: Разликовање делова и облика корена

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама грађе жиличастих и осовинских коренова.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да уоче и препознају које типове коренова имају биљке из њиховог непосредног окружења.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање сарадње и прецизности у раду.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (коренови маслачка, траве, хоћу-нећу, цвекле, шаргарепе...), шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Потом, усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на часу. Јасно истиче циљ и задатке часа, образлаже инструкције које се налазе на наставном листићу.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели наставне листиће са инструкцијама за рад. Ученици у пару приступају реализацији постављених задатака. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

<u>Наставни листић</u>

Упутство за рад:

1) Покушајте да биљке које сте донели од куће разврстате у две групе на основу грађе њиховог корена.
2) Нацртајте по једну биљку (представника) за обе групе и обележите њене делове корена (појмови за обележавање: главни корен, бочни коренови и жиличаст корен).

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и појединачно дискутују о томе које су биљке нацртали, односно које типове коренова. Показују делове коренова донетих биљака и објашњавају њихов тип грађе. Више ученика сукцесивно излаже своје резултате и пред читавим одељењем на табли црта – илуструје и демонстрира своје илустрације (објашњава на њима обележене појмове). Наставник води завршно ученичко закључивање.

Изглед табле

Вежба: разликовање делова и облика корена

шеме и слике различитих типова коренова

Жиличаст коренов систем:
боквица, трава

обележени ученички цртежи

Осовински коренов систем:
маслачак, хоћу-нећу, шаргарепа, цвекла

обележени ученички цртежи

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (23): Понављање: Ботаника; Свет биљака; Грађа корена

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове о биљкама.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да спознају велику разноврност и распрострањеност биљака, као и основне карактеристике њихове грађе.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање интересовања за природне појаве и процесе; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: понављање (са могућом провером знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 3.1.4. БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о појмовима: ботаника, распрострањеност биљака, грађа биљака (вегетативни и генеративни биљни органи) и грађа корена (осовински и жиличаст корен). Ученици покушавају да усменим излагањем самостално дефинишу ове појмове. Наставник им помаже у томе. Ученици приликом објашњавања грађе биљака и корена посебно демонстрирају природна наставна средства (прикладно одабран ботанички материјал) или адекватне тематске зидне слике и шеме.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да писмено одговоре на питања:

1. Шта је ботаника?
2. Шта је фотосинтеза?
3. Шта је хетеротрофна исхрана?
4. Која све станишта на планети Земљи насељавају биљке?
5. Који су организми током еволуције први населили копно?
6. Који су то вегетативни биљни органи и која је њихова улога?
7. Који су то генеративни биљни органи и која је њихова улога?
8. Какав корен имају цвекла и шаргарепа, а какав боквица и трава (објасни разлике)?

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и читају одговоре на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама биљака (разноврсност, распрострањеност, основни план грађе). Наставник може на основу тачности одговора да оцени ученике.

Изглед табле

Понављање: Ботаника, Свет биљака, Грађа корена

слике различитих биљака

шеме грађе осовинскої и жиличастої коренової система

Питања:

1. Шта је ботаника?
2. Шта је фотосинтеза?
3. Шта је хетеротрофна исхрана?
4. Која све станишта на планети Земљи насељавају биљке?
5. Који су организми током еволуције први населили копно?
6. Који су то вегетативни биљни органи и која је њихова улога?
7. Који су то генеративни биљни органи и која је њихова улога?
8. Какав корен имају цвекла и шаргарепа, а какав боквица и трава (објасни разлике)?

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (24): Стабло – грађа и улога

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основнм карактеристикама вегетативног биљног органа – стабла.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба се упознају са основним карактеристикама спољашње грађе стабла и његовом улогом.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање интересовања за природне појаве и процесе; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, ботанички материјал...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Јасно истиче циљ и задатке часа. Потом, усмено образлаже ученицима основне карактеристике стабла, бележећи при томе важне појмове на табли. Ученици их записују у своје свеске. Приликом усменог излагања, наставник демонстрира шеме, слике и природни ботанички материјал (прикладно одабране биљке са зељастим и дрвенастим стаблом).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима, међусобно се договарајући, (уз помоћ уџбеника, шема, слика и ботаничког материјала) одговоре писмено на постављена питања.

Питања:

1. Која је улога стабла?
2. Какво стабло може да буде по чврстини и дужини трајања?
3. Ког облика може да буде дрвенасто стабло?
4. Шта је пупољак?
5. На основу чега се биљке сврставају у категорије једногодишњих и вишегодишњих?

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и читају своје одговоре на постављена питања. Тачни одговори се бележе на табли. При томе демонстрирају ботанички материјал и објашњавају на њему основне карактеристике грађе зељастог и дрвенастог стабла. Наставник води ученичко извештавање и дискусију у којој треба да се дефинишу тачни одговори. Наставник подстиче ученике на самостално закључивање. Потом, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да за следећи час реше задатке из радне свеске који се односе на стабло, као и да донесу одређен ботанички материјал.

Изглед табле

Стабло – грађа, улога

слике различитих стабала

Стабло–вегетативни биљни орган

Карактеристике стабла:

- спроводи воду и минералне материје од корена ка листовима;
- спроводи материје створене у процесу фотосинтезе од листова до свих других делова биљке;
- носи листове;
- може бити дрвенасто или зељасто;
- дрвенасто стабло имају дрвеће, жбунови и повијуше;
- пупољак је зачетак стабла–неразвијени изданак.

тачни одговори ученика

Домаћи задатак

Решити задатке из радне свеске који се односе на стабло.

Донети: кртолу кромпира, келерабу, главицу црног лука, стабљику шпаргле.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (25): Преображај стабла

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са различитим видовима преображаја стабла.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба се упознају са основним карактеристикама кртоле, луковице, рашљике, столона, трнова и ризома.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и правилног односа према раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, наставни листићи, природни материјал (стабљике зељастих и дрвенастих биљака, кртоле, луковице, ризоми...).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици дискутују о могућим тачним решењима, међусобно се допуњују и коригују. Потом, неколико ученика (један за другим) излажу о основним карактеристикама стабла и његовој функцији (демонстрирајући при томе природна наставна средства–ботанички материјал). Наставник јасно истиче циљ и задатке часа и демонстрира ученицима различите облике преображаја стабла на примерима–ботаничком материјалу њима познатих биљака (кромпир, келераба, црни лук, трава, грахорица, кактуси...).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник бележи на табли основне појмове (типове преображаја стабла) и кратка објашњења – њихове дефиниције. Ученици то записују у својим свескама. Потом, наставник дели наставне листиће са инструкцијама за рад. Парови ученика у клупи треба да нацртају у својим свескама примерке стабала које су донели (за домаћи задатак), да их обележе (напишу ког су типа) и наведу њихову функцију. Ученици могу да користе уџбеник, радне свеске, свеске, (да посматрају шеме, природне препарате, слике...). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по паровима. Они се јављају, читају оно што су написали, демонстрирајући при томе природне препарате–ботанички материјал који су донели. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама типова преображаја стабла. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба писмено, у својим свескама, да одговоре на питања из уџбеника која се односе на данашњу тему).

Изглед табле

Преображај стабла

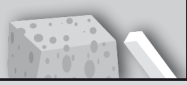
слике различитих типова преображаја стабла

Преображај надземног стабла:
- **трнови** (трњина)
- **рашљике** (грахорица)
- **надземне столоне** (јагода)
- **дебела месната стабла** (келераба, кактус)

Преображај подземног стабла:
- **кртоле** (кромпир)
- **подземне луковице** (лук)
- **ризоми** (трава, перуника)

Функције:
- трнови – заштитна функција;
- рашљике – придржавање танког стабла;
- столоне – размножавање; (Преображај стабла).
- дебела месната стабла – чување хране и воде;
- кртоле, луковице, ризоми – складиштење хране, и размножавање.

Домаћи задатак:
Одговорити на питања из уџбеника.



Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (26): Лист – делови, облици, улога

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама листа.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да уоче основне делове листа, различите облике листова и да схвате његову улогу у биљци.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и правилног односа према раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал – различити листови), слике (шеме), наставни листићи.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Јасно истиче циљ и задатке часа. Кроз разговор покушава да повеже претходно градиво са оним што ће се радити на данашњем часу. Демонстрира ученицима различите примерке листова. Објашњава основне карактеристике њихове грађе и облика (појмови: лиска, лисна основа, лисна дршка, прост, сложен лист, нерватура листа). Наводи улогу листа, помињући процесе фотосинтезе и транспирације. Важне појмове бележи на табли.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели наставне листиће са инструкцијама за рад. Ученици у пару (у клупи), уз помоћ слика (фотографија) из уџбеника (међусобно се договарајући), покушавају да одреде које су типове листова добили на клупи. Цртају их и обележавају њихове делове. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

<u>Наставни листић</u>

Задаци:

1. Нацртај примерак листа који си добио и покушај да обележиш његове основне делове.
2. Одреди који је тип листа у питању (можеш да користиш уџбеник и шеме).
3. Писмено одговори на питања:
   а) Који се животни процеси одвијају у листу?
   б) У чему се огледа значај листа за биљку?

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика у паровима о томе како су урадили своје задатке. Они читају одговоре на постављена питања. На

табли цртају и обележавају своје примерке. Остали прате, бележе и коригују, уколико је то потребно. Наставник помаже у тачној детерминацији типова листова и води дискусију о резултатима рада. На крају часа, сви ученици треба у својим свескама да имају тачно нацртане и обележене примере простог листа и сложених листова, као и одговоре на постављена питања. Наставник задаје ученицима да за следећи час напишу кратак текст о значају листа за човека. При томе се ученици могу користити уџбеником или додатним текстуалним материјалима до којих могу да дођу самостално (стручни часописи и сл.).

Изглед табле

Лист, делови, облици, улога

слике различитих типова листова

лист – вегетативни биљни орган;
лиска – спљоштени део листа;
лисна дршка – део којим је лист причвршћен за стабло;
нерватура – мрежа спроводних цевчица којом се преносе вода и друге материје кроз лист;
прост лист – има једну лиску;
сложен лист – има више лиски.

ученички обележени цртежи различитих типова листова (обележени појмови: лисна основа, лисна дршка, лиска, нерватура листа, прост лист јајастог облика, прост лист са прстасто урезаном лиском, прост лист са перасто урезаном лиском, перасто сложен, прстасто сложен лист).

Одговорите на питања:
1. Фотосинтеза и транспирација.
2. Лист има улогу да произведе хранљиве материје за биљку у процесу фотосинтезе, и да одаје воду из биљке у облику водене паре (транспирација).

Домаћи задатак
Одговорити на питања из уџбеника која се односе на Лист.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (27): Животни процес биљака: Фотосинтеза

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са процесом фотосинтезе.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате на који се начин одвија процес фотосинтезе и у чему се огледа њен значај за биљку.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за повезивање чињеница и појмова, развијање апстрактног мишљења, уопштавање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, наставни листићи (необележена шема).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. То је увод у разматрање процеса фотосинтезе, односно корелација са оним што ће се радити на данашњем часу. Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Усменим излагењем истиче појам фотосинтезе и даје његово прецизно објашњење.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник демонстрира шему фотосинтезе (коју је претходно методички адаптирао). То може да буде шема из уџбеника уз додатак појмова: шећери (органска материја), хлоропласти (*хлорофил*). Приликом демонстрације шеме, наставник јасно мора да нагласи да биљка уз помоћ воде, угљен-диоксида и сунчеве светлости, ствара кисеоник и органске материје (шећере).

То може да се представи и простом једначином (на табли):

вода + угљен-диоксид + сунчева светлост = шећери + кисеоник

Такође, се мора нагласити да биљка упија воду путем кореновог система и да се путем ситних отвора на листовима снабдева угљен-диоксидом из спољашње средине. Када ове материје дођу до ћелија листа, односно уђу у њене органеле–хлоропласте, тада се врши ово стварање органске материје (*тачније уз помоћ зеленог пигмента хлорофила који се налази у хлоропластима*).

Усмено излагање наставника: „Створене органске материје – шећере, биљка користи за своју исхрану (за свој раст и развој), а кисеоник за сопствено дисење. Део кисеоника који биљка није утрошила за сопствено дисање одлази у атмосферу и њега за дисање сада користе друга жива бића.

Из овога се може извести закључак о значају фотосинтезе за живот биљака и других организама. Други организми користе кисеоник које биљке стварају, али се истовремено и хране биљкама које расту и развијају се (увећавају своју масу) управо стварањем органске материје (шећера) у процесу фотосинтезе. Све важне појмове који се тичу фотосинтезе, као и њихова објашњења, ученици треба да забележе у својим свескама.

Наставник дели ученицима наставне листиће са необележеном шемом фотосинтезе и непотпуном једначином овог процеса. На основу претходних објашњења, ученици појединачно (или парови ученика) покушавају да обележе правилно задату шему (*напомена: може бити иста или мало методички модификована, али обавезно појмовно адекватна*).

Наставник обилази ученике (*парове ученика*) и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. На табли цртају шему фотосинтезе и обележавају је одговарајућим појмовима. Самостално изводе просту једначину фотосинтезе, објашњавајући при томе где се тај процес дешава. Наставник им помаже да изведу закључке о томе шта даље бива са створеном органском материјом, куда се она даље транспортује из листа и зашто, односно који је значај процеса фотосинтезе у целини. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак.

Изглед табле *(на крају часа)*

Фотосинтеза

вода + сунчева светлост + угљен-диоксид = органске материје (шећери) + кисеоник
(у хлоропластима ћелија листа уз помоћ зеленог пигмента хлорофила)

шема листа (ученички цртеж) на којој су представљени: увеличана ћелија са хлоропластом, улазак воде, угљен-диоксида и сунчеве светлости, као и излазак кисеоника и органске материје (шећера)

Домаћи задатак
За следећи час донети свеже листове коприве или неке траве.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (28): Вежба: Издвајање хлорофила из листа

Циљ наставног часа: ученици треба да докажу постојање зеленог пигмента хлорофила у листовима (да га издвоје из листа).

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба се упознају са основним карактеристикама пигмента хлорофила (боја, преламање светлости...).

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање интересовања за практичан рад (експериментисање); развијање међусобне сарадње.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни (или у пару).

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног и лабораторијског рада.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал (свежи листови коприве или неке траве), порцуланска посуда, левак, филтер папир, епрувета, посуда за загревање, етил-алкохол, мало креде, чист песак.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник истиче циљ и задатке часа. Потом, следи **наставничка демонстрација вежбе** (по упутству из уџбеника) са објашњењем основних појмова и чињеница које ученици треба да запазе.

Наставник дели наставне листиће групама ученика (или паровима) са инструкцијама за рад, објашњава и образлаже та упутства.

Главни део часа (15 мин.):

Ученици приступају вежбању по упутствима на наставном листићу. Наставник обилази групе (парове ученика) и помаже им у раду (**ученичко вежбање уз помоћ наставника**).

Напомене: *уколико се ради групни облик рада пожељно је да величина групе биде 3–4 ученика, при чему сваки ученик у групи треба да одради један део вежбања.*

Наставни листић:

Инструкције за рад:

– Стави неколико листова траве у посуду и прелиј их кључалом водом (уз помоћ наставника). Додај потом мало креде и остави на кратко да то одстоји.

– Након тога, листове ситно изрежи и стави у порцуланску посуду.

– У исту посуду након тога додај етил-алкохол и песак.

– Изрезане листове изгњечи тучком. При гњечењу додај још мало етил-алкохола, док се не добије алхолони раствор тамнозелене боје (уз помоћ наставника).
– У левак стави филтер и процеди добијену смесу у суву епрувету.
– Добијени раствор посматрај при пропуштеној и одбијеној светлости.

Питања:

1. Које је боје раствор при пропуштеној светлости (чиме се то може објаснити)?
2. Коју боју има раствор при одбијеној светлости (чиме се то може објаснити)?

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по групама. Пожељно је да се изврши **ученичка демонстрација вежбања** пред читавим одељењем, **без помоћи наставника**. Ученици након тога, дискутују о томе како су одговорили на постављена питања. Наставник треба да им помогне у дефинисању тачних одговора и завршном закључивању.

Изглед табле

Вежба: Издвајање хлорофила из листа

Инструкције за рад:

– Ставите неколико листова траве у посуду и прелиј их кључалом водом (уз помоћ наставника). Додај потом мало креде и остави на кратко да то одстоји.
– Затим, листове ситно изрежите и ставите у порцуланску посуду.
– У исту посуду након тога додај етил-алкохол и песак.
– Изрезане листове изгњечите тучком. При гњечењу додајте још мало етил-алкохола, док се не добије алхолони раствор тамнозелене боје (уз помоћ наставника).
– У левак ставите филтер и процеди добијену смесу у суву епрувету.
– Добијени раствор посматрајте при пропуштеној и одбијеној светлости.

Питања:

1. Које је боје раствор при пропуштеној светлости (чиме се то може објаснити)?
2. Коју боју има раствор при одбијеној светлости (чиме се то може објаснити)?

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (29): Животни процеси: дисање и транспирација

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са појмовима дисање и транспирација код биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате значај ових процеса, односно њихову улогу у биљном организму.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, повезивање појмова и чињеница и закључивање.

Васпитни задаци: развијање интересовања, међусобне сарадње и радних навика.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.6. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник поставља питања: „Како биљке дишу?, Шта је транспирација?“ Ученици се јављавају и одговарају на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник подстиче и води дискусију питањима: „ Да ли је добро биљке држати у спаваћој соби? Зашто?“ Ова питања су увод у нову наставну јединицу и треба да повежу ученичка претходна знања са оним што ће се детаљно сада обрађивати (дисање и транспирација). Наставник јасно истиче циљ и задатке часа и усменим излагањем презентује дефинисање наведених појмова.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима, међусобно се договарајући, покушају да нацртају шему дисања и транспирације, по угледу на рађену шему са претходног часа. Појмови које треба да нацртају и обележе су: листови, кисеоник, угљен-диоксид, вода (у облику водене паре), ситни отвори на листу (стоме). Ученици при томе, могу да користе уџбеник, свеску и друга доступна наставна средства која је наставник презентовао у уводном делу часа. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о реализацији постављених задатака. Они се јављају, на табли илуструју и демонстрирају своје шеме, објашњавајући при томе појмове које су на њима обележили. Други ученици проверавају тачност тих решења, допуњују их или коригују, уколико је то потребно. На крају часа, сви ученици треба да имају у својим свескама тачно нацртане и обележене шеме дисање и транспирације. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама процеса дисања и транспирације. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба писмено да одговоре на постављена питања у уџбенику, која се односе на дисање и транспирацију и да донесу материјал за извођење вежбе на следећем часу).

Изглед табле (на крају часа)

Дисање и транспирација

Дисање – процес размене гасова: кисеоника (удисање) и угљен-диоксида (издисање)
Транспирација – контролисано одавање воде из биљке у облику водене паре

ученичка шема транспирације
Појмови за обележавање: лист, ситни отвори вода (у облику водене паре)

ученичка шема дисања
Појмови за обележавање: лист кисеоник, угљен-диоксид, ситни отвори на листу или другим органима

Домаћи задатак:
1. Одговорити на питања из уџбеника која се односе на дисање и транспирацију.
2. Донети биљку у саксији, најлон (кесу), вагу, свећу, шибицу.
3. Донети затворену теглу, до пола напуњену са проклијалим семенима пасуља, која је 2–3 дана стајала на тамном и топлом месту. Донети и затворену теглу до пола напуњену са непроклијалим, старим и сувим семенима пасуља, која је 2–3 дана, такође стајала на тамном и топлом месту.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (30): Вежба: Доказивање транспирације и дисања

Циљ наставног часа: ученици треба да докажу да се у биљци дешавају процеси дисања и транспирације.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да извођењем практичног рада уоче и спознају процесе дисања и транспирације код биљака (чије се манифестације у нормалним околностима не могу видети голим оком).

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање мотивације и сарадничких односа.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода писања и метода практичног рада.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природна наставна средства (биљке у саксији, проклијала семена пасуља, сува стара семена пасуља), наставни листићи, вага, најлон кесе, боце са широким грлом – тегле, комадићи свеће учвршћени на жици, шибице.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. То је увод у истицање циља и задатака часа, који се на то надовезују. Потом, наставник пред ученицима изводи вежбања: доказивање дисања и доказивање транспирације, објашњавајући им при томе основне појмове и чињенице у вези са овим процесима.

Напомене: *Наставник је за потребе вежбе доказивања дисања унапред (2–3 дана) припремио теле (боце са широким грлом) са проклијалим и сувим семенима пасуља.*

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученицима два типа наставних листића са инструкцијама за рад. Ученици у пару покушавају да реализују постављене задатке (вежбање са првог –црвеног наставног листића, уколико је то потребно, могу наставити код куће).

<u>Црвени наставни листић</u>

Доказивање транспирације

Инструкције за рад:

– Саксију са биљком обавијте најлоном тако да из ње вири само биљка. Измерите ту биљку (са саксијом) на ваги.

– Мерите након извесног времена поново ту биљку (забележите промене у тежини, ако их има).
– Другу биљку потпуно обмотајте у најлон (са саксијом).
– Посматрајте како се временом најлон (кеса) који обавија другу биљку оросио са унутрашње стране.

Питања:

1. Шта се десило са тежином прве биљке. Чиме се то може објаснити?
2. Зашто се оросио најлон са унутрашње стране на другој биљци?

Плави наставни листић

Доказивање дисања

Инструкције за рад:

– *Једну боцу (или теглу) до пола напуните са проклијалим семенима пасуља, затворите је и држите на топлом и мрачном месту;*
– *Другу боцу напуните до пола са сувим семенима, затворите је и ставите поред прве (радње већ обављене код куће);*
– После 2-3 дана, отворите прву боцу и покушајте да у њу унесете упаљену свећу;
– Исто учините и са другом боцом.

Питања:

1. Шта се десило са упаљеном свећом када је унешена у прву боцу? Објасните зашто се то десило?
2. Шта се десило са упаљеном свећом у другој боци? Зашто?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (10 мин.):

Ученици треба да забележе у својим свескама тачне одговоре на постављена питања из наставних листића (могу сами да их реферишу, наставник им помаже у дефинисању).

Одговори (црвени наставни листић):

1. Тежина прве биљке током времена треба да се смањи. Биљка транспирацијом губи воду – смањујући тиме и своју тежину.
2. Транспирацијом се ослобађа вода из биљке у облику водене паре и она орошава кесу са унутрашње стране.

Одговори (плави наставни листић):

1. Свећа која је унесена у прву боцу, са проклијалим семенима угасиће се јер у њој нема више кисеоника који је неопходан за горење. Сав кисеоник који се налазио у боци пре затварања потрошила су проклијала семена – биљке (у процесу свог дисања) док су била у мраку 2–3 дана. С обзиром на то да су та проклијала семена била у мраку, у њима није било могуће одвијање процеса фотосинтезе и стварање сопственог кисеоника.
2. Свећа која је унесена у другу боцу – теглу може да гори јер у боци има кисеоника. Семена која се налазе у тој боци, с обзиром на то да нису проклијала, нису нове младе биљке, не дишу, не треба им кисеоник – нису потрошила тај кисеоник.

Изглед табле

Вежба: Доказивање транспирације и дисања

Одговори (црвени наставни листић):

1. Тежина прве биљке током времена треба да се смањи. Биљка транспирацијом губи воду – смањујући тиме и своју тежину.
2. Транспирацијом се ослобађа вода из биљке у облику водене паре и она орошава кесу са унутрашње стране.

Одговори (плави наставни листић):

1. Свећа која је унесена у прву боцу, са проклијалим семенима угасиће се јер у њој нема више кисеоника који је неопходан за горење. Сав кисеоник који се налазио у боци пре затварања потрошила су проклијала семена – биљке (у процесу свог дисања) док су била у мраку 2–3 дана. С обзиром на то да су та проклијала семена била у мраку, у њима није било могуће одвијање процеса фотосинтезе и стварање сопственог кисеоника.
2. Свећа која је унесена у другу боцу – теглу може да гори јер у боци има кисеоника. Семена која се налазе у тој боци, с обзиром на то да нису проклијала, нису нове младе биљке, не дишу, не треба им кисеоник – нису потрошила тај кисеоник.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (31): Понављање: Стабло и Лист (са основним животним процесима: дисање, транспирација и фотосинтеза)

Циљ наставног часа: ученици треба да остваре трајност стечених знања о вегетативним биљним органима и основним животним процесима у биљци.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да обнове и продубе своја знања о листу и стаблу, као и о процесима фотосинтезе, транспирације и дисања у биљци.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, логичко мишљење и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према раду и сопственим постигнућима у настави биологије.

Тип часа: понављање (провера знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал, наставни листићи.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 2.2.6. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник прецизно истиче циљ и задатке часа. Дели ученицима наставне листиће са инструкцијама за рад и објашњава им како треба да приступе реализацији својих задатака. На свакој клупи се налази одређени ботанички материјал за реализацију задатака на наставном листићу (за сваког ученика). Сви ученици добијају исте наставне листиће (са истим задацима за рад).

Главни део часа (20 мин.):

Ученици приступају реализацији постављених задатака.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Писмено одговори на питања:

1. Која је улога стабла?

   _____

2. Какво стабло имају повијуше?

   _____

3. Шта је ризом?

   _____

4. Чему служи кртола?

   _____

5. Зашто су листови важни за живот биљке?

   _____

6. Који су основни делови листа?

   _____

II. Нацртај шему процеса фотосинтезе са одговарајућим појмовима.

или изведи једначину:

_____ + _____ + _____ = _____ + _____

III. Нацртај и обележи ботанички материјал који си добио.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и на табли бележе своје одговоре. Остали ученици проверавају тачност тих решења. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води дискусију о могућим тачним решењима на постављене задатке. На крају часа, ученици треба да увиде колико су савладали задату област, и да допуне, обнове и утврде своје знање. Наставник може да оцени ученичка постигнућа (реализацију задатка на наставном листићу).

Изглед табле (на крају часа)

Стабло, лист, фотосинтеза, транспирација, дисање

I. Одговори на питања (бележе их ученици):

1. Стабло носи листове и спроводи воду и хранљиве метерије кроз биљку.
2. Повијуше имају витко стабло које се ослања на неку биљку, зид или други ослонац.
3. Ризом је подземно стабло.
4. Кртола служи за складиштење хранљивих материја.
5. У листовима се одвија процес дисања, транспирације и фотосинтезе.
6. Основни делови листа јесу: лисна основа, лисна дршка и лиска.

II. *шема фотосинтезе са претходних часова (цртају и обележавају ученици)* (појмови за обележавање: вода, угљен-диоксид, кисеоник, светлост, шећери) светлост + вода + угљен-диоксид = кисоник + шећери (органске материје)

III. *ученички цртежи:*

– *лист батрема или дивљег кестена* (појмови: перасто сложен лист, лисна дршка, лиске),

– *луковица* (појмови: луковица, чврсте кожасте љуске).

Предлог за бодовање:

I. Сваки тачан одговор по два поена (6 × 2)

II. Сваки обележен појам по два поена (5 × 2)

III. Сваки обележен појам по два поена (3 × 2 + 2 × 2)

максимално 32 поена

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–4	недовољан (1)
5–12	довољан (2)
13–20	добар (3)
21–28	брло добар (4)
29–32	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (32): Цвет – делови, облици; Једнополан и двополан цвет; Цвасти

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама цвета.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да уоче основне делове цвета, посебно органе за размножавање и да се упознају са цвастима.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање сарадничких односа, радно и естетско васпитавање.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: шеме, слике, природни ботанички материјал (цветови, цвасти), тродимензионални модел тучка и поленовог зрна (попречни пресек).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 2.3.1. БИ. 3.3.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник истиче циљ и задатке часа. Презентује ученицима генеративни биљни орган – цвет на примеру природног ботаничког материјала (који је претходно припремио за демонстрацију). Основне појмове који се тичу цвета, његовог облика, грађе и органа, наставник бележи на табли заједно са кратким објашњењима. Демонстрира тродимензионални пластични модел (увећаних димензија) тучка и прашника (попречни пресек). Објашњава при томе појмове: жиг тучка, стубић, плодник, семени заметак, женска полна ћелија, прашничка кесица, прашнички конац, поленово зрно, мушка полна ћелија.

Главни део часа (15 мин.):

Ученици добијају задатак да у пару, међусобно се договарајући покушају да нацртају шеме грађе цвета и цвасти, односно да обележе основне елементе (појмови за обележавање: цветна дршка, цветна, ложа, цветни омотач, чашични листићи, крунични листићи, прашници, тучак, цвасти, осовина цвасти, грозд, клас, штит, главица). Посебно цртају шеме грађе тучка (појмови за обележевање: жиг тучка, стубић, плодник) и прашника (појмови за обележевање: прашничка кесица – прашница, прашнички конац, поленово зрно – поленов прах). При томе, они користе природни ботанички материјал који им је презентован у уводном делу часа, а који се такође (за сваког ученика понаособ) налази на њиховим клупама. Такође, могу да користе уџбеник и белешке из свески са уводног дела часа. Ученици приступају реализацији постављених задатака. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и на табли цртају и обележавају делове цвета објашњавајући при томе улогу тих елемената. Посебно цртају шему грађе цвасти, тучка и прашника. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о тачности реализације постављених задатака. Могућа питања за дискусију:„Шта се налази у поленовим кесицама?, Шта се налази у плоднику тучка?, Зашто су то важни делови цвета?“ Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама цвета. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак.

Изглед табле

Цвет, делови, облици, једнополан и двополан цвет, цвасти

слике (фотографије) различитих цветова

Цвет – биљни орган који служи за размножавање (репродуктивни орган)
Основни делови цвета јесу: **цветна дршка**, **цветна ложа**, **цветни омотач** и **органи за размножавање**.
Цветни омотач чине **крунични** и **чашични листићи**. *ученичка шема грађе цвета*
Органи за размножавање јесу **прашници** и **тучак**. *са обележеним појмовима*
Прашници су мушки полни органи.
Тучак је женски полни орган *ученичка шема грађе тучка.*
Двополни цвет има прашнике и тучак. *ученичка шема грађе прашика.*
Једнополан цвет има само прашнике или само тучак.
Цваст је група цветова која се налази на заједничкој осовини.
Цваст може бити главица, грозд, клас и штит.

Задаци за рад: *ученички цртежи цвасти различитог типа*
1. Нацртај и обележи шему грађе цвета. (обележени појмови: тип цвасти,
2. Нацртај и обележи шему грађе цвасти. осовина цвасти, цветне дршке)
3. Нацртај и обележи шему грађе тучка.
4. Нацртај и обележи шему грађе прашника.

Домаћи задатак:
Одговорити на питања из уџбеника која се односе на цвет (грађа, цвасти).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (33): Опрашивање и оплођење

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са процесом опрашивања и оплођења у цвету.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате на који начин се одвија процес опрашивања и оплођења у цвету, односно која је улога различитих делова прашника и тучка у том процесу.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за опажање, уочавање и повезивање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање интересовања за процесе у биљкама који су голим оком невидљиви, али веома важни.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.2. БИ. 3.3.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања. Наставник поставља питања која треба да повежу претходно градиво са оним што ће се радити на данашњем часу: „Шта се налази у плоднику тучка?, Шта се налази у семеном заметку?, Шта се налази у прашницама – прашничким кесицама?, Шта се налази у поленовом зрну?“. Након, дискусије ученика на постављена питања, наставник истиче циљ и задатке часа и дефинише појмове опрашивање и оплођење. Ученици их бележе у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник демонстрира шему – тематску слику опрашивања и оплођења (може то бити шема из уџбеника увећана и презентована на табли, екран – платну и сл.). При томе, нарочито треба назначити пут поленовог зрна од тренутка падања на жиг тучка (опрашивање), до семеног заметка, односно пут мушке полне ћелије кроз цев клијалог поленовог зрна до тренутка спајања са женском полном ћелијом у семеном заметку. Треба такође, назначити да се процес оплођења дешава у семеном заметку у тренутку када мушка полна ћелије доспе до женске полне ћелије (назначити како поленова цев пробија омотач семеног заметка и како се врши спајање мушке и женске полне ћелије). Усмено излагање наставника:„Након оплођења добија се нов организам – нова биљка – клица, која се сада налази у семену, које је настало од семеног заметка, након оплођења. Од плодника цвета након оплођења настаје плод, тако да сада у плоду имамо семе (са клицом).

Напомене: *могуће је напласити да у тучку може да постоји више семених заметака и да се оплођење може обавити са више поленових зрна истовремено, те да ће од таквог оплођења настати плод, који ће у себи имати више семенки. Приказати плод јабуке (попречни пресек) где се уочава више семена.*

Завршни део часа (15 мин.):

Након наставничке демонстрације опрашивања и оплођења, ученици треба да покушају самостално да демонстрирају дату шему и да при томе објашњавају фазе ових процеса, на начин на који је наставник то чинио у главном делу часа. Више ученика један за другим се јављају и усмено образлажу процесе опрашивања и оплођења. Наставник им помаже у тачном дефинисању и завршном закључивању. Наставник потом може да поведе дискусију о различитим начинима опрашивања код различитих биљака (њиховом прилагођавању на услове живота).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да реше задатке у својим радним свескама који се односе на цвет (опште карактеристике, цвасти, опрашивање и оплођење) и да одговоре писмено на питања из уџбеника која се односе на опрашивање и оплођење.

Изглед табле

Опрашивање и оплођење

слике (фотографије) различитих цветова

Опрашивање – процес преношења поленових зрна из прашничке кесице на жиг тучка
Оплођење – спајање мушке и женске полне ћелије (у семеном заметку)

велика шема оплођења из уџбеника
(са обележеним појмовима: жиг тучка, поленово зрно, мушка полна ћелија, поленова цев, стубић тучка, плодник, семени заметак, женска полна ћелија)

обележена шема тучка
обележена шема прашника

Домаћи задатак:
Решити задатке у радној свесци који се односе цвет.
Одговорити на питања из уџбеника која се односе на опрашивање и оплођење.
Донети свеже цветове, лупу и пинцету за следећи час.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (34): Вежба: Разликовање делова једноплоних и двополних цветова и цвасти

Циљ наставног часа: ученици треба да уз помоћ природног ботаничког материјала уоче све делове цвета и цвасти.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да утврде и продубе своја знања о цвету путем практичних активности.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за практичан рад са свежим (или хербаризованим) ботаничким материјалом; опажање битних елемената цвета, уопштавање и генерализација.

Васпитни задаци: развијање мотивације за практичне делатности и учење путем открића.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, (у пару).

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног и лабораторијског рада.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, радне свеске, природни ботанички материјал (цветови различитих биљака...), наставни листићи, лупа, пинцета.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник врши проверу реализације домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Након тога, наставник усменим излагањем уводи ученике у вежбање која треба да се реализује. Јасно истиче циљ и задатке часа. Потом, наставник демонстрира вежбање ученицима, наглашавајући и објашњавајући основне фазе у реализацији.

Напомене: *демонстрација треба да се базира на разјашњењу начина за правилно раздвајање различитих делова цвета (како не би дошло до њиховог оштећења), као и на презентацији и дефинисању појмова: цветна ложа, цветна дршка, чашични листићи, крунични листићи, прашници, тучак, осовина цвасти.*

Главни део часа (15 мин.):

Након наставничке демонстрације вежбања, наставник дели ученицима наставне листиће са инструкцијама за вежбање и они тада самостално или у пару приступају вежбању. Наставник обилази ученике и помаже им у раду. Ученици при томе, користе природни ботанички материјал који су донели од куће (цветови, цвасти), уџбеник, свеске и друга доступна наставна средства.

Наставни листић

Вежба: Разликовање делова једнополних и двополних цветова

Прибор и материјал: природни ботанички материјал (појединачни цветови и цвасти), лупа, пинцета, свеска, оловка.

Упутство за рад:

1. Сваки цвет пажљиво рашчланите користећи лупу и пинцету.
2. Нацртајте и обележите делове цвета (*напомена: можете посебно нацртати и обележити тучак и прашник).*
3. Утврдите да ли су једнополни или двополни (забележите).
4. Нацртајте цвасти и обележите: осовину цвасти, цветне дршке и цветове.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање (парова) ученика о томе како су реализовали вежбу. Потребно је да се вежбање поново демонстрира пред читавим одељењем, без помоћи наставника. Ученици који то посматрају, сада треба да утврде своја знања о основним деловима цвета и да провере да ли су добро урадили постављени задатак. Ученици који демонстрирају вежбање треба на табли да нацртају шеме грађе цвета и цвасти и да их обележе задатим основним појмовима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама грађе цвета и цвасти.

Изглед табле *(на крају часа)*

Вежба: Разликовање делова једнополних и двополних цветова

обележена ученичка шема грађе једнополног цвета

обележена ученичка шема грађе двополног цвета

обележена ученичка шема грађе цвасти

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (35): Понављање: Цвет

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде своја знања о цвету.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да продубе и прошире своја знања о цвету; да схвате у каквој су корелацији његова грађа и улога.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за: уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање, закључивање и критичко мишљење.

Васпитни задаци: развијање правилног става према раду и сопственим постигнућима.

Тип часа: понављање (провера знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичног рада.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, шеме, слике, природни ботанички материјал (цветови, цвасти), наставни листићи, пинцета, лупа.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.3.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник истиче циљ и задатке часа. Дели ученике у три групе (5–7 ученика у групи) и презентује им ботанички материјал (цветове, цвасти).

Напомене: *наставник треба да за прву групу ученика припреми једнополне појединачне цветове, за другу групу двополне, а за трећу цвасти (без обзира на полност).*

Наставник усменим излагањем образлаже ученицима на који ће начин приступити решавању задатака на наставном листићу. Свака група ученика добија свој тип наставних листића (сваки ученик у групи добија наставни листић).

Главни део часа (15 мин.):

Групе ученика приступају реализацији својих задатака. Цртају и обележавају ботанички материјал који им је представљен на клупи (сваки ученик у својој свесци треба да нацрта и обележи ботанички материјал). Потом, сви треба писмено да одговоре на питања са наставног листића. При томе, могу да користе уџбеник, шеме, свеске, радне свеске; пинцете и друга доступна наставна средства.

Ученици се међусобно консултују у групи и покушавају да реализују постављене задатке.

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

<u>Наставни листић за прву групу</u>

Задаци:

I. Нацртај и обележи (основни појмови грађе цвета) добијени ботанички материјал.

II. Одговори писмено на питања:

1. Да ли је цвет који је представљен једнополан или двополан?
2. Колико има круничних и чашичних листића, а колико прашника и тучкова?
3. Шта је опрашивање и на које се све начине може обавити?

Напомене: *за питања бр.1 и 2, користи лупу и пинцету да би рашчланио и пребројао делове цвета.*

Наставни листић за другу групу

Задаци:

I. Нацртај и обележи (основни појмови грађе цвета) добијени ботанички материјал.

II. Одговори писмено на питања:

1. Да ли је цвет који је представљен једнополан или двополан?
2. Колико има круничних и чашичних листића, а колико прашника и тучкова?
3. Како мушка полна ћелија из поленовог зрна доспе у семени заметак?

Напомене: *за питања бр.1 и 2, користи лупу и пинцету да би расчланио и пребројао делове цвета.*

Наставни листић за трећу групу

Задаци:

I. Нацртај и обележи (основни појмови грађе цвасти) добијени ботанички материјал.

II. Одговори писмено на питања:

1. Који тип цвасти је представљен?
2. Да ли су цветови који чине цваст једнополни или двополни?
3. Где се врши процес оплођења у цвету?

Напомене: *за питања бр. 1 и 2, користи лупу и пинцету да би рашчланио и пребројао делове цвета.*

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по групама. Они се јављају (сваки ученик из групе треба да учествује у делу реферисања), на табли цртају и обележавају свој ботанички материјал (нпр. два ученика), а потом читају одговоре на постављена питања (три ученика) и бележе их на табли. Ученици других група исто то, такође, уписују у своје свеске.

Наставник помаже у дефинисању решења и доношењу закључака. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају нацртане и обележене шеме грађе једнополних, двополних цветова и цвасти, као и тачне одговоре на постављена питања за све три групе.

Наставник може да оцени најуспешније групе и појединце.

Изглед табле (*на крају часа)*

Цвет

ученичка обележена шема грађе једнополног цвета

ученичка обележена шема грађе двополног цвета

ученичка обележена шема цвасти

Одговори на питања прве групе.

Одговори на питања друге групе.

Одговори на питања треће групе.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (36): Плод, делови плода; Разноврсност плодова

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама плода.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да науче из којих се делова састоји плод и какви све плодови могу да буду.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за: посматрање, уочавање битних појмова и чињеница; логичко повезивање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање сарадње и правилног односа према раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал (различити сочни и суви полодови)...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем уводи ученике у разматрање плода – следећег биљног органа који служи за размножавање. Питања за уводни део часа: „Који органи биљци служе за размножавање?, Који смо орган учили/разматрали на претходном часу? Зашто је сада тај орган важан за плод кога ћемо данас разматрати?“. Ученици се јављају и одговарају на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу дефинисања чињенице да плод настаје од цвета и да је то следећи корак у процесу размножавања биљке.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник презентује претходно припремљен ботанички материјал (различите типове плодова: сочне и сушне) и објашњава ученицима какви све плодови могу да буду.

Напомене: *наставник може да пресече плод јабуке и да на том примеру покаже грађу плода, семена у плоду...).*

Важне појмове и чињенице бележи на табли, ученици их, такође, записују у својим свескама. Након тога, ученици треба да понове демонстрацију плодова, да објасне њихову грађу и разноврсност (по узору на наставника). Јавља се више ученика и пред читавим одељењем показује и објашњава обрађени садржај.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о плодовима постављајући питања: „Шта се налази у плоду?, Која је улога плода?, Који су плодови сушни, а који сочни?...“. Води се дискусија (допуњавање и корекција одговора од стране ученика и наставника) и дефинишу тачни одговори. Наставник помаже у дефинисању решења и доношењу закључака. На крају часа, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на плод.

Изглед табле

Плод, делови, разноврсност

слике различитих типова плодова

Плод – репродуктивни (генеративни) биљни орган
Опште карактеристике плода:

– биљни орган који служи за размножавање;
– настаје од плодника цвета након оплођења;
– на површини плода се налази плодов омотач;
– у плоду се налази семе (семена);
– плод може бити сочан или сув;
– **сочан плод** (сочан и мек плодов омотач) имају: шљива, кајсија, грожђе, лубеница...
– **сушан плод** (сув и тврд плодов омотач) имају: лешник, пшеница, пасуљ...
– **оплодница**– зид плодника од кога настаје плодов омотач.

шема поделе плодова (са појмовима: сочни, суви плодови коштуница, бобица, махуна, чаура, орашица...)

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на плод.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (37): Семе; Грађа семена, значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама семена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са грађом семена и његовом улогом у процесу размножавања биљке.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за: уочавање битних појмова и чињеница; логичко повезивање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање сарадње и интересовања за природу и биолошке процесе.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни ботанички материјал (семена различитих биљака).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Потом, усменим излагањем уводи ученике у разматрање семена. Јасно дефинише циљ и задатке часа. Поставља питања: „Шта је семе?, Из чега настаје семе?, Где се налази семе?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре.

Потом, наставник демонстрира различите типове семена – природни ботанички материјал, који је претходно одабрао. То могу да буду семена пасуља, кафе, кестена, као и попречно пресечена семена ових биљака, на којима ће се демонстрирати унутрашња грађа. Важне појмове о семену са кратким објашњењима наставник бележи на табли. Ученици то такође, записују у својим свескама. Након тога следи ученичка демонстрација и објашњавање предходно представљених препарата од стране наставника (неколико ученика).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару (у клупи) покушају заједнички да нацртају и обележе у својим свескама основне елементе грађе семена пасуља (појмови за обележавање: семењача, хранљиво ткиво – котиледон, клица). Ученици приступају реализацији задатака, служећи се природним препаратима на клупи (цела и уздужно пресечена семена пасуља), сликама, текстом из уџбеника и појмовима на табли. Приликом реализације постављеног задатака, они се међусобно консултују у пару. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су их урадили. Они се јављају (сваки ученик из пара) и на табли цртају и обележавају шему семена пасуља (уздужни пресек). Такође се међусобно надопуњују, уколико је то потребно. Наставник помаже у дефинисању тачне шеме. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртану и обележену шему попречног пресека зрна пасуља.

Након тога, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба писмено у својим свескама да одговоре на питања из уџбеника која се односе на семе.

Изглед табле

Семе, грађа, значај

слике (фотографије) семена различитих биљака

Основне карактеристике семена:

– биљни орган који служи за размножавање (репродуктивни орган);
– настаје од семеног заметка након оплођења;
– састоји се од семењаче (спољашњег омотача), хранљивог ткива (котиледона) и клице;
– хранљиво ткиво семена исхрањује клицу – нову младу биљку (док се не укорени).

обележене шема попречног пресека зрна пасуља (ученици је цртају и обележавају)

Домаћи задатак:
Одговорити писмено на питања из уџбеника (која се односе на семе).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (38): Распростирање плодова и семена

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са различитим начинима распростирања плодова и семена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да спознају значај расејавања плодова, односно семена у процесу размножавања биљака.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање радних навика и колективног духа.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни препарати (плодови чичка, жирови, орашице лешника, сочни плодови...).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин,):

Наставник врши проверу реализације домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања (међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно). Потом, наставник истиче циљ и задатке часа. Поставља питања: „Где се налази семе? Зашто се семе налази у плоду? Да ли то има везе са размножавањем биљке? Да ли плод има значај за развитак нове младе биљке из семена, на који начин?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу навођења њима познатих примера за разношење плодова и расејавање семена (веверица и жир, сочне бобице и птице, плодови маслачка са додатком за летење). При томе, демонстрира природне препарате (да би објаснио који се плодови и како разносе, односно њихова семена расејавају).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару (у клупи) покушају заједнички да одговоре на постављена питања која се односе на распростирање плодова и семена (за то могу да користе уџбеник, свеске и друга доступна наставна средства). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. Они се јављају (сваки ученик из пара) и читају одговоре. Наставник помаже у дефинисању тачних решења и у доношењу закључака. Тачни одговори се бележе на табли. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачне одговоре на постављена питања.

Изглед табле

Распростирање плодова и семена

слике различитих типова плодова

Задатак:
I. Прочитати текст из уџбеника који се односи на распростирање плодова и семена.
II. Одговорити писмено на питања:
1. На који начин животиње могу да учествују у распростирању плодова и семена?
2. Које животиње учествују у распростирању плодова и семена?
3. Шта још осим животиња може да утиче на распростирање плодова и семена?
4. Како се распростиру сочни плодови, односно њихова семена?
5. Како се распростиру сушни плодови, односно њихова семена?
6. Које биљке могу саме да се брину за своје расејавање?

ученички одговори на постављена питања

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (39): Клијање семена

Циљ наставног часа: ученици треба да схвате на који начин клија семе, односно како се биљка развија из семена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са значењима појмова: клица, клицини листићи (котиледони), стабаоце, пупољчић, клијање.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање радних навика и колективног духа.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, шеме, слике, природни препарати (проклијала семена пасуља)...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.5. БИ. 1.3.7. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.3.6.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на часу. Прецизно дефинише циљ и задатке часа и предочава их ученицима. Потом, објашњава појам – клијање семена. Демонстрира природни ботанички материјал (проклијало семе пасуља). Важне појмове и њихова објашњења бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући, покушају да нацртају и обележе природни ботанички материјал (проклијало семе пасуља) и да одговоре на постављена питања. Ученици приступају реализацији својих задатака. При томе, могу да користе уџбеник, белешке из свески и друга доступна средства која је наставник демонстрирао у уводном делу часа. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Напомене: *појмови за обележавање шеме јесу коренак, стабаоце, пупољчић, и котиледони – клицини листићи.*

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су решили задатак. Ученици цртају шему клице пасуља на табли и обележавају њене делове. Потом, бележе и тачне одговоре на постављена питања. Следи дискусија, допуњавање и корекција. Наставник помаже у дефинисању тачних одговора и у доношењу закључака. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртану и обележену шему, као и одговоре на постављена питања. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици за следећи час треба да донесу шест пластичних чаша, семена различитих биљака (пасуљ, пшеница, кукуруз...) и мало земље.

Изглед табле

Клијање семена

шеме, слике биљака (на различитом ступњу развића)

клица – мала неразвијена биљка;
клијање – процес развића клице из семена;
Делови клице јесу коренак, стабаоце, пупољчић и котиледони – клицини листићи.
Котиледони – клицу снабдевају храном;
Од коренка ће даље настати корен, од стабаоцета стабло, а од пупољчића листови.

Задатак:
I. Нацртати и обележити проклијало семе пасуља.
II. Одговорити на питања:
1. Шта је потребно да би клица у семену почела да клија?
2. Када нова млада биљка започиње свој самосталан живот?

ученичка шема грађе проклијалог пасуља

ученички одговори на постављена питања

Домаћи задатак:
За следећи час донети шест чаша, семена (пасуља, пшенице...) и земљу.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (40): Вежба: Услови клијања семена

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са условима клијања семена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да спознају значај воде, односно влаге у земљишту за клијање семена.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, и уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање интересовања за природу и разноврсност живог света.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, шеме (слике, фотографије), природни ботанички материјал (семена пасуља, пшенице или кукуруза), наставни листићи, пластичне чаше, земља.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.4. БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3. БИ. 2.6.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у вежбу одређивања услова клијања. Поставља уводна питања: „Када семе почиње да клија, односно када клица почиње да се развија? Шта је потребно да би се то догодило? Шта је то што може да иницира – подстакне клијање семена?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре на постављена питања. Потом, наставник пред ученицима поставља оглед клијања семена (по упутствима из уџбеника). Објашњава им начин на који треба да се изведе. Ученици га пажљиво посматрају и тако се припремају да то вежбање самостално изведу.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару (у клупи) покушају заједнички да изведу вежбање (поставе оглед). Дели им наставне листиће са инструкцијама за рад. Ученици започињу са реализацијом вежбе, наставник их обилази и помаже им у раду.

<u>Наставни листић</u>

Вежба: Услови клијања семена

Материјал за рад: семена пасуља, пшенице или кукуруза, шест пластичних чаша, вода, земља.

Задатак:

У две пластичне чаше сипати воду, у друге две влажну земљу, а трећи пар чаша оставити празан.

Потом, у све чаше убацити по неколико семена (нпр. пасуља).

Забележити дан – време када су семена убачена у чаше.

Пратити шта се дешава (код куће) када се чаше држе у истим условима.

Забележити код куће када је семе почело да клија и у којој чаши.

Одговорити писмено на питање:

Зашто су клијала само семена у влажној земљи?

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник предочава ученицима могући исход вежбања, који ће они уочити код куће. Поставља питање за дискусију: „Зашто треба да клијају само она семена која се налазе у чаши са влажном земљом?“. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачан одговор.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба за следећи час да донесу различита сакупљена сува семена и плодове, као би учествовали у изради школске збирке плодова и семена.

Изглед табле

Вежба: Услови клијања семена

слике различитих семена

Задатак:
У две пластичне чаше сипати воду, у друге две влажну земљу, а трећи пар чаша оставити празан.
Потом, у све чаше убацити по неколико семена (нпр. пасуља).
Забележити дан – време када су семена убачена у чаше.
Пратити шта се дешава (код куће) када се чаше држе под истим условима.
Забележити код куће када је семе почело да клија и у којој чаши.

Одговорити писмено на питање:
Зашто су клијала само семена у влажној земљи?

Домаћи задатак:
За следећи час донети сува семена и плодове различитих биљака, теглице, налепнице.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (41): Вежба: Израда школске збирке плодова и семена

Циљ наставног часа: ученици треба да учествују у изради школске збирке плодова и смена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да препознају плодове и смена различитих биљака, да их обележе, и на тај начин додатно утврде своја знања о плодовима и семенима.

Формално-функционални задаци: ученици треба да овладају вештинама за израду школске збирке плодова и семена, као и да уоче битне појмове за разврставање ботаничког материјала.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, природни ботанички материјал (сува семена и плодови различитих биљака), наставни листићи, теглице, налепнице, шеме, слике, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију/школска радионица.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник предочава циљ данашње вежбе. Потом, објашњава ученицима на који ће начин приступи реализацији својих задатака. Демонстрира један пример груписања плода и његовог семена у теглицу, као и обележавање тог материјала (налепницом). Ученици га прате и постављају питања, уколико је потребно да им се нешто додатно разјасни и демонстрира.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе. Све групе добијају исти задатак (на наставном листићу): да у теглице унесу плодове и семена, као и да потом обележе те теглице налепницама на којима ће написати име биљке чији су плодови, односно семена у њима смештена. Ученици се у групи међусобно договарају, сортирају ботанички материјал и покушавају да га детерминишу. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Напомене: *ученици могу у ту сврху да користе уџбеник, свеске, слике, фотографије и друга доступна наставна средства.*

Наставни листић

Вежба: Израда школске збирке плодова и семена

Задатак:

За сваки плод и семе одвојити посебну теглицу. На налепници написати име биљке чији је то плод, односно семе. Залепити налепницу на теглицу. Теглицу затворити. Чувати на сувом месту.

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање група ученика. Ученици се јављају и демонстрирају: колико су теглица напунили, са којим плодовима и семенима. Наставник помаже ученицима да тачно детерминишу донети ботанички материјал и да га правилно сортирају. Након тога, све се теглице одлажу у витрину (или кутије) на суво место. Посебно се могу сортирати теглице са семенима, а посебно са плодовима. Када све групе приложе свој материјал, добиће се школска збирка плодова и семена коју ће ученици моћи касније да користе приликом обраде наставних јединица које се односе на различие групе (родове и фамилије) биљака.

Изглед табле

Вежба: Израда школске збирке плодова и семена

слике различитих плодова и семена

Задатак:
За сваки плод и семе одвојити посебну теглицу.
На налепници написати име биљке чији је то плод, односно семе.
Залепити налепницу на теглицу.
Теглицу затворити и чувати на сувом месту.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (42): Понављање: Плод и Семе

Циљ наставног часа: ученици треба да обнове најважније појмове и чињенице о плоду и семену.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да продубе стечена знања о плоду и семену и да остваре њихову трајност.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, повезивање појмова и чињеница и закључивање.

Васпитни задаци: развијање интересовања, међусобне сарадње и радних навика.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (плодови, семена, проклијало семе пасуља), наставни листићи, шеме, слике, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.3. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обнову градива. Јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питања за дискусију: „ Како у плоду настаје семе? Зашто је важно да се семе ослободи из плода и расеје далеко од биљке? Како се семе ослобађа из плода и зашто? На основу чега плодове делимо на сочне и сушне? Да ли разлике у грађи плода утичу на начин њиховог разношења, наведи примере? Који услови спољашње средине погодују клијању семена – развоју клице и зашто?". Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Покушавају да дефинишу тачне одговоре. Наставник им помаже у томе. Приликом дискусије може се презентовати природни ботанички материјал (различити плодови и семена, нпр. из школске збирке).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару (међусобно се помажући), покушају да нацртају и обележе шеме проклијалог семена пасуља и грађу сувог зрна (ботанички материјал на клупи). Потом, треба да препознају који тип плодова се налази на њиховој клупи и да одговоре на питања са наставног листића.

<u>Наставни листић</u>

Материјал: семена пасуља (зрна), проклијало семе пасуља, лупа, збирка плодова

Задаци:

I. Нацртај и обележи проклијало семе пасуља.

II. Нацртај и обележи уздужни пресек зрна пасуља.

III. Одговори на питања:

1. Које плодове препознајеш на клупи (од које биљке)?

2. Ког су типа ти плодови и како се разносе?

Ученици приступају решавању постављених задатака. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. Они се јављају и на табли илуструју и демонстрирају шему спољашње грађе проклијалог пасуља, као и унутрашњу грађу зрна. Наставник им помаже у дефинисању основних елемената грађе. Потом следи одговарање на питања. Дефинишу се тачни одговори. Уколико неки ученици нису добро урадили задатак, могу сада да га исправе и ураде тачно. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају и тачно нацртане и обележене шеме и одговоре на постављена питања.

Изглед табле

Плод и семе

слике (фотографије) различитих плодова и семена

Обележена шема грађе зрна пасуља (уздужни пресек)

Обележена шема грађе проклијалог семена пасуља

Одговори на питања

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (43): Вегетативно размножавање – значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама вегетативног размножавања и његовим значајем за биљку.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да сазнају на које све начине се обавља вегетативно размножавање код биљака, који су биљни органи за то задужени и зашто је оно значајно.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, уочавање и битних појмова и чињеница и закључивање.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (ботанички материјал: луковица црног лука, кртола кромпира, ризом перунике...).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу. Јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питања: „Који су то вегетативни биљни органи? Чему служе? Да ли подземна стабла спадају у вегетативне биљне органе? Чему она служе?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре. Потом, наставник демонстрира природни ботанички материјал (кртолу кромпира, луковицу црног лука...) и објашњава да се уз помоћ ових органа биљка, такође, размножава. Основне појмове који се тичу вегетативног размножавања, као и објашњење тих појмова, наставник бележи на табли. Ученици их преписују у својим свескама (размножавање надземним стаблом: размножавање пупољцима, размножавање столонама, калемљење; размножавање ризомом, кртолама и луковицама – подземним стаблом).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак, да у пару, консултујући се, покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на вегетативно размножавање. При томе могу да користе доступни ботанички материјал, белешке из својих свески и уџбеник. Ученици започињу у паровима са реализацијом свог задатка. Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и читају решења из својих радних свески. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних решења и закључивању. Сви тачни одговори–решења из радне свеске бележе се на табли (од стране ученика). На крају часа, сви ученици у својим радним свескама треба да имају тачно решене задатке. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (да ученици за следећи час донесу материјал за извођење вежбе).

Изглед табле

Вегетативно размножавање – значај

слике различитих биљка које се размножавају вегетативно

вегетативно размножавање – обавља се помоћу вегетативних биљних органа (бесполно) органи – делови биљака за вегетативно размножавање:
- надземни изаданак (гранчица врбе);
- столоне (јагода);
- пупољци (стоузлица);
- ризоми (перуника, ђурђевак, маслачак);
- кртоле (кромпир);
- луковице (бели и црни лук).

Калемљење – посебан вид вегетативног размножавања при чему се пупољак једне биљке ставља да срасте на подлогу – гранчицу друге биљке (воћарство).

Задатак:
Решити у пару, задатке из радне свеске који се односе на вегетативно размножавање.

решења из радне свеске

Домаћи задатак:
Донети кртолу кромпира, луковицу црног лука, гранчицу врбе, лист сансеверије, две посуде са земљом, две тегле са водом и нож.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (44): Вежба: Вегетативно размножавање

Циљ наставног часа: ученици треба да спознају, утврде и увежбају на практичном примеру начине за вегетативно размножавање биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се на практичном примеру упознају са начинима за вегетативно размножавање.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и закључивање; овладавање техникама за вегетативно размножавање.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и правилног односа према раду.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару или групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал: кртоле кромпира, луковице црног лука, гранчице врбе, листови сансеверије), две тегле са водом, две посуде са земљом и нож.

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.2. БИ. 1.6.3. БИ. 1.6.4. БИ. 2.3.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник јасно дефинише циљеве и задатке часа. Пред ученицима демонстрира уводни део вежбе, објашњавајући при томе све фазе у њеној реализацији. Ученици посматрају наставника и постављају питања (уколико треба да им се разјасни неки корак).

Наставник проверава да ли су сви ученици донели потребан материјал за извођење вежбе и дели им наставне листиће (са инструкцијама за рад).

Главни део часа (15 мин.):

Ученици започињу са реализацијом вежбања у пару (или групи). Наставник их обилази и помаже им у раду.

<u>Наставни листић</u>

Вежба: Вегетативно размножавање

Материјал и прибор за рад: кртола кромпира, луковица црног лука, гранчица врбе, лист сансеверије, две тегле са водом, нож.

Задаци:

– исећи кртолу кромпира на делове, тако да сваки исечени део има окце-пупољак;
– такав један део засадити у земљу;
– засадити луковицу у земљу;
– гранчице врбе до половине потопити у теглу са водом;
– држати их на топлом месту и контролисати;

– када се изнад земље појаве листови извадити пажљиво нову проклијалу биљку кромпира и лука;
– нацртати и обележити ту нову биљку (појмови за обележавање: остатак кртоле/остатак луковице, коренови, стабло и листови);
– посматрати гранчицу врбе, када се на њеном делу који се налази у води појаве коренчићи, извадити је из воде и нацртати;
– то исто учинити када се на листу сансеверије појаве коренчићи.

Завршни део часа (15 мин.):

Води се дискусија о могућем исходу вежбања. Потребно је истаћи шта ће се десити са кртолама кромпира, луковицама лука и гранчицама врбе. На основу овог завршног закључивања, ученици треба да наставе свој самосталан рад код куће на финализацији постављене вежбе.

Изглед табле

Вежба: Вегетативно размножавање

Задаци:
– исећи кртолу кромпира на делове, тако да сваки исечени део има окце – пупољак;
– такав један део засадити у земљу;
– засадити луковицу у земљу;
– гранчице врбе до половине потопити у теглу са водом;
– држати их на топлом месту и контролисати;
– када се изнад земље појаве листови извадити пажљиво нову проклијалу биљку кромпира и лука;
– нацртати и обележити ту нову биљку (појмови за обележавање: остатак кртоле/остатак луковице, коренови, стабло и листови);
– посматрати гранчицу врбе, када се на њеном делу који се налази у води појаве коренчићи, извадити је из воде и нацртати;
– то исто учинити када се на листу сансеверије појаве коренчићи.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (45): Понављање: Вегетативно размножавање

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове који се односе на вегетативно размножавање биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања о начинима за вегетативно размножавање биљака.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за повезивање битних појмова и чињеница, уопштавање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање мотивације, правилног односа према раду и свим изворима сазнања.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал: луковице, кртоле, ризоми, гранчице врбе...), шеме, слике, фотогрфије....

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем истиче циљеве и задатке часа. Потом, поставља питања за дискусију: „Шта је вегетативно размножавање? Како се биљка може на тај начин размножавати?, Који органи биљке су важни за овакво размножавање и зашто? Наведите неке примере.“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре и да дођу до сопствених закључака.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија задатак да препозна ботанички материјал на својој клупи, да га нацрта, обележи и напише на који начин се та биљка вегетативно размножава (материјал који је добијен финализацијом претходне вежбе).

Ученици приступају решавању постављеног задатака (могу при томе да се служе уџбеником, свескама, шемама...). Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по групама. Они се јављају (појединачно) и на табли илуструју и обележавају свој ботанички материјал. Такође читају одговор на постављено питање и бележе га на табли. Остали ученици то прате и бележе у својим свескама.

Ученици дискутују о постављеним питањима. Заједно са наставником разматрају могуће тачне одговоре и самостално доносе сопствене закључке.

Изглед табле

Вегетативно размножавање

слике различитих биљака које могу да се вегетативно размножавају

Задатак:

I. Пажљиво посматрајте ботанички материјал на клупи.
II. Нацртајте и обележите биљку.
III. Одговорите писмено на питања:
   1. Која је биљка представљена?
   2. Помоћу којих вегетативних органа је могуће њено размножавање?

шема проклијале кртоле кромпира, одговори на питања у вези са кртолом, (реализује прва група ученика);

шема проклијале луковице црног лука, одговори на питања у вези са луковицом, (реализује друга група ученика);

шема гранчице врбе са кореновима, одговори на питања у вези са тим, (реализује трећа група ученика);

шема листова сансеверије са кореновима, одговори на питања на ту тему, (реализује четврта група ученика).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (46): Како биљке расту; И биљке реагују; Покрети биљака

Циљ наставног часа: ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о процесима растења биљака и њиховим покретима.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да спознају начин на који биљке расту, као и њихово реаговање на стимулусе из спољашње средине.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање, генерализацију и логичко закључивање.

Васпитни задаци: развијање радних навика и међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листић, природна наставна средства (стидљива мимоза), шеме, слике, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.6. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу. Описује промене на живим бићима (блиским примерима) од њиховог рођења до смрти (пример неке животиње). Истиче да се током живота организам увећава (до одређене границе), потом стари и на крају умире. На основу овог увода, дефинише циљ и задатке часа, односно даље започиње са компарацијом ових процеса код биљака и животиња. „Биљке за разлику од животиња, могу да расту читавог живота". Наставник поставља питање за размишљање: „Како биљке расту?" Ученици се јављају и покушавају да објасне овај феномен, онако како они то разумеју. Потом наставник дефинише раст биљака као увећање њиховог тела, које се дешава услед раста појединачних ћелија, као и њиховом деобом. Ову дефиницију бележи на табли. Ученици је уписују у своје свеске.

Напомене: *Потребно је, такође, напласити да до растења долази услед уграђивања усвојених и створених материја у ћелије организма (раст ћелија).*

Главни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем дефинише покрете биљака, демонстрирајући при томе природни ботанички материјал, или шеме слике, фотографије оних биљака на којима се јасно могу уочити ови покрети (пример стидљиве–осетљиве мимозе). Наставник поставља питања: „Који су то стимулуси (надражаји) из спољашње средине који могу утицати на то да биљка помера своје органе? Има ли примера биљака из вашег окружења? Да ли је

отварање и затварање цветова маслачка, окретање цветова сунцокрета ка сунцу пример за ове појаве?, Који су ту стимулуси у питању?“ Ученици покушавају да одговоре, води се дискусија. Наставник на табли бележи важне појмове и чињенице (категоризација стимулуса, примери...). Ученици то уписују у своје свеске.

Наставник задаје ученицима задатак да покушају у пару, међусобно се договарајући, да одговоре на питања из уџбеника која се односе на данашњу лекцију.

Ученици приступају реализацији постављеног задатка, наставник их обилази и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају (појединачно) и читају своје одговоре. Тачни одговори се бележе на табли. Уколико неки ученици нису добро одговорили на питања, могу сада да их исправе. На крају часа сви ученици треба да имају тачно написане одговоре у својим свескама. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на данашњу тематику).

Изглед табле

Како биљке расту; И биљке реагују; Покрети биљака

слике-фотографије различитих биљака
(сунцокрет, мимоза, маслачак, биљке месоједи)

Растење – увећање тела биљке
- растење увећањем појединачних ћелија (усвајањем и стварањем материја које се уграђују у ћелије;
- растење размножавањем ћелија организма (повећањем броја ћелија које чине организам).

Покрети биљака:
- настају услед надражаја из спољашње средине;
- сунчева светлост утиче на отварање и затварање цветова (нпр. маслачка), на окретање цветова сунцокрета; (спори покрети);
- додиривање листова (мимозе), утиче на опуштање и сакупљање листова;
- промена температуре утиче на отварање и затварање цветова неких биљака;
- када инсект стане на цвет, биљка може да помери латице како би лакше дошло до опрашивања поленом;
- биљке месоједи заклапају листове или цветове како би ухватиле инсекта у клопку, када овај стане на лист или цвет (брзи покрети).

одговори ученика на питања из књиге

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на раст и покрете биљака.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (47): Како биљке добијају имена.

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са начинима за именовање биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате зашто се биљке именују на одређени начин (као и друга жива бића).

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за разумевање битних појмова и чињеница и закључивање.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, слике, фотогрфије....

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду нове наставне јединице. Прича о томе да сва жива бића на планети, која су откривена до данас, имају своје име. Јасно истиче циљ и задатке часа. Потом наглашава да имена живих бића могу да буду „народна“, она под којим их ми знамо и научна (на латинском језику). „Свака биљка има свој латински назив који се састоји од две речи. Прва реч означава припадност те врсте одређеној категорији живих бића (род), а друга реч описује дату врсту.“ Након тога, наставник поставља реторичко питање: „Зашто је потребно да сви организми имају и свој латински назив, па и биљке?“ Започиње дискусија. Наставник истиче значај оваквог именовања биљака: да постоји универзални систем именовања који треба да разумеју сви биолози, сви научници на планети, без обзира на то из које су земље и којим језиком говоре. Наставник такође, треба да истакне да постоји велико шаренило различитих народних назива биљака, да многе биљке имају више различитих народних назива (у зависности од поднебља, језика, културе). Треба да наведе неке познате примере за то (камилица, мацина трава...). Важне појмове и чињенице бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама. Затим, може да уследи дискусија на тему давања народних назива биљкама. Наставник усмерава ову дискусију и помаже ученицима да спознају на основу чега биљке добијају имена (питања за дискусију: Зашто се трњина назива тако, зашто се љутић назива тако....?). Приликом излагања наставника и ученика, могу се демонстрирати доступни ботанички материјали (поменуте биљке) или визуелна средства њихове посредне очигледности (шеме, тематске слике, фотографије, наставнички цртежи...).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатке да прочитају текст из уџбеника о томе како биљке добијају имена и да покушају писмено да одговоре на постављена питања (на крају лекције). При томе, могу да се консултују са другом у клупи и да посматрају доступна визуелна наставна средства која су се демонстрирала у уводном делу часа.

Ученици приступају реализацији постављених задатака. Међусобно се консултују у пару (користе при томе уџбеник и доступна наставна средства која је наставник претходно демонстрирао у уводном делу часа). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и читају одговоре на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник води и усмерава ту дискусију (постављајући питања из уводног дела часа). Ученици треба да дођу до сопствених закључака у вези са именовањем биљака. Тачни одговори се бележе на табли. На крају часа, ученици треба да имају у својим свескама преписан садржај са табле, као и тачне одговоре на постављена питања.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на данашњу тему).

Изглед табле

Како биљке добијају имена

слике различитих биљака

Именовање биљака:
народно име – име биљке на језику неког народа
научни–латински назив биљке – на латинском језику (састоји се од две латинске речи: име рода и опис саме врсте)

Латински називи за именовање врста (и биљака наравно) користе се као универзални у читавом свету да би сви биолози и научници могли да разумеју о којој је врсти реч.

Примери биљака са народним називом: мајчина душица, љутић, трњина, једић, велебиље.

Задаци на часу:
1. Прочитајте текст из уџбеника о томе како биљке добијају имена.
2. Одговорите писмено на питања из уџбеника која се односне на данашњу тему?

ученички писани одговори на постављена питања

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на тему како биљке добијају имена.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (48): Понављање: Како биљке расту; И биљке реагују; Покрети биљака; Како биљке добијају имена

Циљ наставног часа: ученици треба да обнове основне појмове и чињенице о расту и покретима биљака, као и о томе како биљке добијају имена.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате у каквој су корелацији фактори спољашње средине и покрети код биљака; особине биљака и њихови називи.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање и повезивање битних појмова и чињеница, као и за логичко закључивање.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, слике, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4. БИ. 1.2.6. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свески. Међусобно се допуњавају и коригују, уколико је то потребно.

Наставник поставља питања за дискусију: „Како биљке расту? Да ли биљке могу да расту неограничено? Да ли је процес фотосинтезе повезан са растом биљака, на који начин?“ Ученици дискутују на постављена питања. Самостално доносе закључке о процесу растења.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели групама ученика (4–5 група) ботанички материјал (за сваку групу посебно). Потребно је да ученици препознају биљке које су обрађивали на претходним часовима, односно да напишу на који начин се њихови биљни органи могу померати (узроке за то). Инструкције за рад група наведене су на наставном листићу.

Наставни листић

I. Покушајте да препознате биљку која је представљена на вашој клупи.

II. Одговорите писмено на питања:

1. Које врсте покрета може да остварује?
2. Шта је узрок тим покретима?

Напомене: *уколико наставник није у могућности да прикаже свеж или хербаризован ботанички материјал, може се послужити сликама, фотографијама тих биљака.*

Ученици приступају реализацији својих задатака (при томе користе уџбеник, шеме, слике и друга доступна наставна средства). Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по групама. Они се јављају и демонстрирају свој ботанички материјал, објашњавајући при томе на који начин дате биљке могу да остварују одређене покрете (и зашто се то дешава). Води се дискусија о томе. Ученици на табли бележе резултате свог рада (име биљке, врсте покрета које она остварује и фактор који је до тога довео). Наставник води и усмерава разговор у правцу дефинисања назива биљака, односно важних карактеристика самих биљака на основу којих су оне добиле имена. Ученици у разговору треба да наведу примере неких биљака из свог окружења, чија народна имена знају и да изведу закључак зашто се оне баш тако називају (особине). Наставник помаже ученицима да правилно закључе о напред наведеној теми.

Изглед табле

Како биљке расту; И биљке реагују;
Покрети биљака; Како биљке добијају имена

слике различитих биљака

I. Покушајте да препознате биљку која је представљена на вашој клупи.
II. Одговорите писмено на питања:
1. Које врсте покрета може да остварује?
2. Шта је узрок тим покретима?

Извештај прве групе (са одговорима на питања).
Извештај друге групе (са одговорима на питања).
Извештај треће групе (са одговорима на питања).
Извештај четврте групе (са одговорима на питања).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (49): Систематизација: Царство биљака, грађа и животни процеси

Циљ наставног часа: ученици треба да систематизују своја знања о царству биљака, њиховој грађи и животним процесима.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да спознају корелације између грађе и животних процеса биљака.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, логичко повезивање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду.

Тип часа: систематизација (тематско/комплексно понављање).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, слике, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 3.1.4. БИ. 1.2.3. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 3.2.1. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.6. БИ. 3.2.2. БИ. 2.3.1. БИ. 3.3.2. БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.5. БИ. 1.3.7. БИ. 3.3.6. БИ. 2.1.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (5 мин.):

Наставник усменим излагањем истиче циљ и задатке часа. Објашњава ученицима како ће приступити реализацији задатака на наставном листићу.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученицима наставне листиће. Они индивидуално приступају реализацији задатака:

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Тест: Особине живих бића и разноврсност живог света
Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Први организми који су током развоја живота на Земљи изашли на копно јесу:
а) животиње
б) гљиве
в) биљке

2. Винова лоза има:
а) рашљике
б) трнове
в) столоне

3. Луковица је:
а) надземно стабло
б) подземно стабло
в) корен

4. Дивљи кестен има:
а) прстасто сложен лист
б) прост лист са перасто урезаном лиском
в) перасто сложен лист

5. Производ фотосинтезе је:
а) вода
б) угљен-диоксид
в) кисеоник

II. Заокружи Т ако је тврдња тачна или Н ако тврдња није тачна:

6. а) Фотосинтеза се дешава у хлоропластима. **Т Н**
б) Транспирацијом биљка упија воду. **Т Н**
в) Шаргарепа има жиличаст коренов систем. **Т Н**
г) Пшеница има жиличаст коренов систем. **Т Н**
д) Повијуше имају дрвенасто стабло. **Т Н**
ђ) Храст има сочан плод. **Т Н**
е) Оплођење се дешава у стубићу тучка. **Т Н**
ж) Научно име биљке је на латинском језику. **Т Н**
з) Велебиље је крупна биљка. **Т Н**
и) Јагода се размножава помоћу ризома. **Т Н**

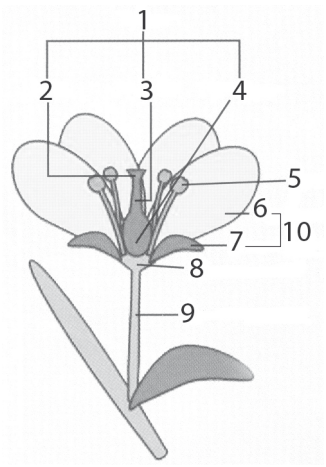
III. Попуни табелу:

7. На основу објашњења одреди који је то појам и његово име упиши у табелу:

Објашњење појма	Назив појма
а) Организам који до хране долази узимајући оно што су створили други организми	
б) Скуп свих коренова једне биљке	
в) Подземно стабло са сочним листовима у којима су ускладиштене хранљиве материје	
г) Кончасте стабљике које причвршћују стабло за неки ослонац	
д) Мрежа спроводних цевчица којом се преноси вода, минералне соли и производи настали у процесу фотосинтезе	
ђ) Део листа којим је он причвршћен за стабло	
е) Спљоштени део листа	
ж) Контролисано одавање воде са површине листова	
з) Спајање мушке и женске полне ћелије	
и) Зид плодника, од ког настаје плодов омотач	
ј) Група цветова на заједничкој осовини	

IV. Обележи шему:

8. На шеми је представљена: _____



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и илуструју на табли решења задатака теста. Међусобно се допуњују и коригују. На крају часа ученици треба да у својим свескама имају забележене тачне одговоре и да спознају колико су добро индивидуално урадили тест знања.

Наставник може да оцени ученике на основу скале за оцењивање, односно освојених поена на тесту.

Изглед табле *(на крају часа)*

Царство Биљака, грађа и животни процеси

Решење теста

Број задатка	Решење	Број поена
1.	а	2
2.	а	2
3.	б	2
4.	а	2
5.	в	2
6.	а-Т; б-Н; в-Н; г-Т; д-Т; ђ- Н; е-Н; ж-Т; з-Т; и- Н	1+1+1+1+1+1+1+1+1+1
7.	а-хетеротроф; б-коренов систем; в-луковица; г-рашљике; д-нерватура; ђ-лисна дршка; е-лиска; ж-транспирација; з-оплођење; и-оплодница; ј-цваст	2+2+2 2+2+2 2+2+2 2+2
8.	грађа цвета појмови: 1-тучак; 2-жиг; 3-стубић; 4- плодник; 5-прашник; 6-крунични листић; 7- чашични листић; 8-цветна ложа; 9-цветна дршка; 10-цветни омотач	2 2+2+2 2+2+2 2+2 2+2

максималан број поена 64

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–8	недовољан (1)
9–24	довољан (2)
25–40	добар (3)
41–56	врло добар (4)
57–64	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

IV. НАСТАВНА ТЕМА: РАЗНОВРСНОСТ БИЉАКА, ЗНАЧАЈ И ЗАШТИТА

Наставна јединица (50): Алге (вишећелијске алге); одлике, начин живота; разноврсност; најзначајнији представници, значај и заштита алги

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним групама алги.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са начином живота, разноврсношћу и значајем алги.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање интересовања за разноврсност живог света; подстицање међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, наставни листићи, ботанички материјал, шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник истиче циљ и задатке часа. Започиње усмено излагање о алгама, као посебној групи биљака. Наглашава да алге немају корен, стабло и лист, да живе углавном у води и на влажним местима. Дефинише три групе: црвене, мрке и зелене алге. Важне појмове и чињенице бележи на табли. Приликом истицања одређених представника и грађе њиховог тела, показује одабране фотографије, слике или ботанички материјал (нпр. зелене алге).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у шест група (4–5 ученика у групи). Две групе добијају црвени наставни листић. Друге две мрки, а треће две групе зелени наставни листић (сваки ученик добија за себе по један наставни листић). Листићи су обојени према групи алги на које се односе.

Црвени наставни листић

Црвене алге

Радни задатак:

На основу текстуалног материјала из уџбеника, фотографија, слика и природних препарата ових организама на клупи, писмено у свесци одговори на питања:

1. Где живе црвене алге?
2. Каква је грађа њиховог тела?
3. Које пигменте имају?
4. Који је њихов значај за човека?

Мрки наставни листић

Мрке алге

Радни задатак:

На основу текстуалног материјала из уџбеника, цртежа, фотографија, слика и природних препарата ових организама писмено у свесци одговори на питања:

1. Где живе мрке алге?
2. Каква је грађа њиховог тела?
3. Које пигменте имају?
4. Који је њихов значај за човека?

Зелени наставни листић

Зелене алге

Радни задатак:

На основу текстуалног материјала из уџбеника, цртежа, слика, фотографија и природних препарата ових организама писмено у свесци одговори на питања:

1. Где живе зелене алге?
2. Каква је грађа њиховог тела?
3. Које пигменте имају?
4. Који је њихов значај за човека?

Ученици у групама приступају реализацији својих задатака. Међусобно се консултују и договарају, а потом појединачно у својим свескама бележе одговоре на постављена питања. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по групама. Они се јављају и читају одговоре на постављена питања (*бележе их у кратким тезама на табли)*. Сваки ученик из групе треба да прочита одговор на једно питање. Остали ученици прате и проверавају тачност тих одговора (ученици групе која је добила исту боју наставних листића). Допуњују се, ако је потребно. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. Ученици других група (друге боје наставних листића), такође у својим свескама записују те тачне одговоре.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на алге).

Изглед табле

Алге (грађа, разноврсност; улога)

Црвене алге **Мрке алге** **Зелене алге**

слике представника различитих група алги

Основне карактеристике:

- најједноставније грађене биљке;
- немају корен стабло и лист;
- размножавају се бесполно (спорама и фрагментацијом тела) и полно;
- живе углавном у води и на влажним местима;
- тело им је кончасто или листолико, а могу да личе и на копнене биљке;
- имају различите пигменте: хлорофил (зелене алге), црвени пигмент (црвене алге) и мрки пигмент (мрке алге);
- храна су и склониште за многе организме;
- у процесу фотосинтезе производе кисеоник;
- од њих се добијају материје неопходне за прављење лекова (зелене алге);
- могу служити и за исхрану човека (црвене, мрке...).

Одговори на питања са три врсте наставних листића;
(исписују их ученици по групама)

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на алге.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (51): Маховине – одлике; начин живота. Разноврсност, најзначајнији представници; значај и заштита маховина

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама маховина као посебном групом биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да стекну знања о грађи, начину живота, разноврсношћу и значају маховина.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, закључивање.

Васпитни задаци: развијање радних навика и међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (маховине), шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свески. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних решења. То је увод у усмено излагање наставника које треба да повеже алге и појам маховина који ће се разматрати на данашњем часу.

Наставник поставља питања ученицима:„Да ли сте некад имали прилку да видите зелене јастучиће на кори дрвета, обично на тамној северној страни, у сенци шуме? Шта је то? Да ли су то биљке и какве су? Да ли су то алге? Да ли те биљке личе на алге?“

Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Многи од њих су видели маховине али нису знали да су то маховине. До сада се нису срели са тим појмом. Наставник потом јасно истиче циљ и задатке часа и дефинише Маховине као посебну групу биљака. Објашњава зашто се Маховине уче након Алги (Алге су далеки преци Маховина). Демонстрира природни ботанички материјал (маховине) и објашњава ученицима како су грађене маховине, потом где живе и начин на који живе. Важне појмове са објашњењима бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања из уџбеника која се односе на маховине (користећи при томе уџбеник, природна наставна средства, шеме, слике...).

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и читају одговоре на постављена питања (међусобно се надопуњују и коригују). Тачни одговори се бележе на табли. Они ученици који нису добро урадили задатке, сада могу да их преправе и ураде тачно. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и завршном закључивању о маховинама. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на маховине).

Изглед табле

Маховине (грађа, начин живота, разноврсност и значај)

слике различитих представника групе маховина

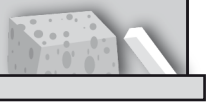
основне карактеристике маховина:
- немају корен, цвет, плод и семе (имају стабло и листове);
- расту у шумама, стенема, планинским мочварама...;
- размножавају се спорама;
- према грађи разликујемо лиснате маховине и режњевите;
- припремају подлогу за живот другим организмима,
- угаљ (тресет) који настаје од маховина користи се као гориво.

цртеж – шема бусењаче са обележеним појмовима

Задатак на часу:
Одговорити писмено на питања из уџбеника која се односе на маховине.

Тачни одговори на питања (пишу их ученици).

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на маховине,



Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (52): Папратнице – одлике, начин живота. Разноврсност, најзначајнији представници, значај и заштита

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама папратница, као посебне групе биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да стекну основна знања о начину живота, грађи, разноврсности и значају папратница.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање важних чињеница и појмова (о папратницама).

Васпитни задаци: развијање мотивације, другарства и радних навика.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (папратнице или хербаризовани материјал папратница), радна свеска, шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацају домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске. Могу демонстрирати природна наставна средства са претходног часа (различите представнике маховина). То је увод у реализацију нове групе биљака, која следи након маховина.

Наставник усменим излагањем треба да повеже маховине и папратнице, односно да постави питања за разматрање: „Да ли сте некад имали прилику да видите у шуми биљке са крупним листовима које немају цвет? Какве су то биљке? „Ученици треба да покушају да одговоре на постављена питања.

Наставник јасно дефинише циљ и задатке часа. Потом, дефинише појам папратнице и бележи на табли основне појмове и објашњења, који сте тичу ове групе биљака. Ученици их преписују у својим свескама.

Приликом објашњавања спољашње грађе ових организама, наставник демонстрира природни ботанички материјал папратница (или шеме, слике, фотографије...).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученцима задатак да у паровима (међусобно се консултујући), (уз помоћ уџбеника и других доступних наставних средстава), покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања из уџбеника која се односе на папратнице.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и читају одговоре на постављена питања (међусобно се допуњују и коригују). Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник помаже у дефинисању тачних одговора и закључивању ученика о папратницама. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на папратнице).

Изглед табле

Папратнице (грађа, начин живота, разноврсност, значај)

Папрати **Пречице** **Раставићи**

слике различитих представника групе папратница

Основне карактеристике папратница:
- праве копнене биљке;
- имају корен стабло и листове (немају цвет, семе, плод);
- размножавају се спорама;
- папрати имају полегле стабљике, крупне листове;
- пречице имају полегло рачвасто стабло и ситне листове;
- раставићи имају полегло подземно стабло и усправне чланковите надземне стабљике са опнастим жутим листовима;
- многе су украсне биљке, а неке су лековите (раставић, подземно стабло слатке папрати).

Задатак на часу:
Одговорити писмено на питања из уџбеника која се односе на папратнице.

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на папратнице.

Тачни одговори на питања из уџбеника;
(пишу их ученици).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (53): Понављање: Алге; Маховине; Папратнице

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о алгама, маховинама и папратницама.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да стекну трајност знања о: општим карактеристикама алги, маховина и папратница, њиховој улози у природи и значају за човека.

Формално-функционални задаци: развијање способности упоређивања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према природи и разноврсноти живог света.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (алге, маховине и папратнице), радне свеске, шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радних свезака (папратнице). Након тога следи ученичка демонстрација (неколико ученика) природних (ботанички материјал) наставних средстава са објашњењем основних карактеристика папратница, као и посебно елемената њихове грађе.

Напомене: *уколико природна наставна средства нису доступна, ученици (и наставник) могу се послужити шемама, тематским сликама, цртежима или фотографијама.*

Ученици демонстрирају шему поделе папратница коју је наставник илустровао на претходном часу (истичу основне представнике по групама).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да договарајући се у пару, попуне табелу на радном листићу, која се односи на упоредни преглед основних особености претходно наведених група биљака (при томе, могу да користе уџбеник, радне свеске и друга доступна наставна средства).

<u>Наставни листић</u>

Понављање: Алге; Маховине; Папратнице

Задатак: попуни табелу:

Опис/ Група биљака	Алге	Маховине	Папратнице
Грађа тела			
Место живљења			
Начин размножавања			
Подела на подгрупе са представницима			
Значај у природи и за човека			

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају (појединачно) и читају решења из својих табела, која се након заједничке верификације бележе на табли. Наставник води дискусију о могућим тачним одговорима и помаже ученицима да дођу до сопствених закључака. Приликом генерализације ових садржаја ученици демонстрирају природни ботанички материјал који се односи на постављене категорије унутар табеле за систематизацију.

Изглед табле *(на крају часа)*

Алге; Маховине; Папратнице

Опис/ Група биљака	**Алге**	**Маховине**	**Папратнице**
Грађа тела	Немају корен стабло и лист. Тело им је кончасто или листолико.	Немају корен, цвет, плод ни семе. Састоје се од танке стабљике са ситним листовима.	Имају корен стабло и лист, немају цвет. Имају полегло стабло са листовима.
Место живљења	Вода (мора, реке, језера) и влажна места	Широко распрострањене: (шуме, језера, пустиње...)	Широко распрострањене на копну (углавном влажне шуме)
Начин размножавања	Бесполно (спорама и фрагментацијом) и полно.	Спорама.	Спорама.
Подела на подгрупе са представницима	Црвене алге (коралина); Мрке алге (макроцистис); Зелене алге (морска салата).	Лиснате маховине (бусењача); Режњевите маховине (јетрењача).	Папрати (слатка папрат, бујад...). Пречице; Раставићи (пољски раставић).
Значај у природи и за човека	За исхрану (и јод). Склониште за друге организме. За добијање лекова. Стварају кисеоник.	Припремају тле за живот других организама. Храна ирвасима. Угаљ тресет за огрев	Украсне и лековите биљке.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (54): Голосеменице – одлике; Начин живота; Разноврсност; Најзначајнији представници; Значај и заштита

Циљ наставног часа: ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о голосеменицама (као посебној групи биљака).

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама голосеменица (начин живота, разноврсност, значај...).

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања, опажања, уочавања битних појмова и чињеница, повезивања и логичког закључивања.

Васпитни задаци: развијање мотивације за изучавање разноврсности живог света и изграђивање правилног односа према природи.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (ботанички материјал голосеменица), шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем уводи у разматрање голосеменица. Објашњава зашто се ове биљке изучавају након алги, маховина и папратница. Даје поређење са овим групама. Истиче разлике и еволутивно напредне особине. Приликом дефинисања основних чињеница и појмова, наставник демонстрира природни ботанички материјал голосеменица (нпр. хербаризован) да би ученици уочили основне елементе спољашње грађе ових група биљака. Важне појмове и чињенице бележи на табли. Ученици их уписују у својим свескама.

Напомене: *уколико природна наставна средства нису доступна, ученици (и наставник) могу се послужити шемама, тематским сликама, цртежима или фотографијама.*

Након наставничког илустровања и демонстрирања основних група голосеменица (превасходно четинара), следе ученичке демонстрације, на начин како је то радио наставник. Ученици при томе самостално објашњавају основне карактеристике ових биљака.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања из уџбеника. При томе могу да користе текст из уџбеника о голосеменицама и остала доступна наставна средства која су презентована у уводном делу часа.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију задатка. Ученици се појединачно јављају и читају одговоре из својих свезака на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. Тачни одговори се бележе на табли. Ученици при томе, демонстрирају адекватан ботанички материјал који је у вези одговор. Наставник води и усмерава самостално ученичко закључивање (у оквиру дефинисања тачних одговора на постављена питања). Након тога, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на голосеменице.

Изглед табле

Голосеменице

слике (фотографије) различитих представника групе голосеменица

Основне карактеристике:
- имају семе, али немају плод;
- семена им се налазе на нарочитим листићима – гола (незаштићена);
- поседују шишарке на којима се формирају семени замеци или поленова зрна;
- расту углавном у хладним областима (и на планинама);
- разликују се четири групе ових биљака: четинари, цикаси, гинко и неке необичне врсте у џунглама и пустињама;
- шуме четинара склоништа су многим животињама; Од њиховог дрвећа прави се дрвна грађа, намештај, папир, миришњава уља, смола, катран...

четинари:
црни бор, јела, смрча, клека, тиса, Панчићева оморика

слике (фотографије) различитих четинара

четине = игличасти листови

Задатак на часу:
Одговорити писмено на питања о голосеменицама из уџбеника.

Тачни одговори на питања
(исписују их ученици)

Домаћи задатак:
1. Решити задатке из радне свеске који се односе на голосеменице.
2. Донети сакупљене гранчице и шишарке.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (55): Вежба: Голосеменице (препознавање)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са начинима за детерминацију различитих врста голосеменица.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да науче да препознају различите врсте голосеменица на основу спољашње грађе њихових гранчица, листова и шишарки.

Формално-функционални задаци: развијање способности опажања, уочавања и повезивања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и интересавања за различите врсте голосеменица.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, радне свеске, природна наставна средства (ботанички материјал различитих врста голосеменица), шеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.3. БИ. 2.6.1. БИ. 3.6.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свески. Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Наставник затим, усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу. Јасно предочава циљ и задатке часа, проверава да ли су ученици донели потребан ботанички материјал.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група на радном столу (клупи) има ботанички материјал кога треба да детерминише према упутству за извођење вежбе које се налази на наставном – инструктивном листићу.

Наставни листић

Задатак:

Упоредите донете гранчице и шишарке са описом различитих врста голосеменица у уџбенику и покушајте да на основу тога одредите које су то врсте.

Упишите у свеску имена тих четинара.

Напомене: *можете користити уџбеник (опис врста и њихове слике у прилогу), свеску, фотографије и друга доступна наставна средства.*

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију задатака. Ученици се јављају (по групама) и извештавају о томе које су четинаре успели да препознају. При томе демонстрирају тај ботанички материјал, објашњавајући на основу чега су закључили о којој се врсти ради (дају кратак опис њене спољашње грађе). Наставник им помаже да дођу до тачних решења и самосталних закључака у вези са основним карактеристикама представљених различитих врста четинара.

Изглед табле

Вежба: Голосеменице (препознавање)

слике (фотографије) различитих врста голосеменица

Задатак:
Упоредите донете гранчице и шишарке са описом различитих врста голосеменица у уџбенику и покушајте да на основу тога одредите које су то врсте.
Упишите у свеску имена тих четинара.

Напомена: можете користити уџбеник (опис врста и њихове слике у прилогу), свеску, фотографије и друга доступна наставна средства.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (56): Понављање: Голосеменице

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне појмове и чињенице о голосеменицама.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања о грађи, начину живота, размножавању и значају голосеменица.

Формално-функционални задаци: развијање способности уочавања, повезивања битних појмова и чињеница и закључивања.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према природи и критичког става према сопственом знању.

Тип часа: понављање (провера знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације.

Наставна средства: природна наставна средства (голосеменице у ботаничкој башти).

Наставни објекат: ботаничка башта.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: тимска настава (више одељења, више наставника биологије)

Артикулација часа:

Уводни део часа

Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Усменим излагањем уводи ученике у основне активности које ће реализовати (посматрање различитих врста голосеменица, упоређење њихове спољашње грађе, дискусија, завршно закључивање).

Затим, наставник (или водич) кратко излаже поделу голосеменица и њихове основне карактеристике (голо семе, специфични листови, шишарке...).

Главни део часа

Ученици у групама обилазе ботаничку башту, вођени од стране више наставника биологије и водича. Приликом обиласка, наставници за сваку групу голосеменица дају основне опште напомене које се тичу грађе, начина живота и значаја у природи (у тренутку када ученици посматрају представнике дате групе). Ученици такође, могу да демонстрирају и објасне различите врсте голосеменица у ботаничкој башти (уз помоћ наставника или водича), а на основу претходно стечених знања и/или наставничке демонстрације. Такође, наставници (наставник) могу да започну дискусију различитим питањима везаним за врсте које се посматрају, а ученици могу да питају све оно што их интересује, што нису до сада могли да чују на настави.

Завршни део часа

Након разгледања различитих врста голосеменица, наставник започиње дискусију постављањем питања:

„Које сте врсте голосеменица имали прилике да видите у данашњем обиласку ботаничке баште?

Које су то врсте које су обрађиване на часу, а које сте могли овде да видите?

Да ли постоје неке голосеменице које сте овде први пут видели? Које су то и које су њихове основне карактеристике (где живе, облик листова....)?“

Ученици дискутују на постављена питања, наставник им помаже да дођу до самосталних закључака о општим карактеристикама представљених врста голосеменица.

Наставник задаје домаћи задатак ученицима да за следећи час у својим свескама нацртају шему поделе Голосеменица, као и да о свакој појединачној групи напишу по неколико реченица (из запажања приликом посете ботаничкој башти). Ученици у ту сврху могу да користе уџбеник и друга доступна наставна средства посредне или непосредне очигледности која су им на располагању.

Напомене: *наставник може да оцени најбоље појединце који су се истакли у дискусији (у главном и завршном делу часа) демонстрирајући и објашњавајући основне карактеристике представљених врста голосеменица.*

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (57): Скривеносеменице – одлике, подела (дикотиледоне и монокотиледоне), начин живота, размножавање

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама скривеносеменица као посебне групе биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о грађи, начину живота, размножавању и подели скривеносеменица.

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања, опажања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање одговорности, истрајности и прецизности у раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал скривеносеменица: хербарски или из ботаничког дела виваријума), шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 3.1.4. БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка, односно започиње дискусију о запажањима ученика о посети ботаничкој башти. Ученици се јављају и износе своја запажања и утиске. Усмено излажу о општим карактеристикама голосемница и њиховим појединачним групама (домаћи задатак). Важне појмове могу бележити на табли, демонстрирајући при томе адекватна природна (или друга) наставна средства (која је наставник претходно припремио). Наставник их подстиче да самостално поставе и одређена проблемска питања (корелација грађе и начина живота, значај голосеменица...). Сви ученици заједно са наставником дискутују о значају голосеменица (за човека посебно) и о могућим начинима за њихову заштиту.

Напомена: *уколико природна наставна средства нису доступна, наставник и ученици се могу послужити шемама, тематским сликама, цртежима или фотографијама.*

Након овако конципираног увода наставног часа, наставник јасно излаже циљ и задатке часа, односно предочава ученицима шта ће се данас обрађивати. Поставља питања за дискусију: „Шта су то скривеносеменице? По чему се разликују од голосеменица?“

Ученици покушавају да дају прецизне одговоре зашто се голосеменице управо зову тако, односно која је то новина у развоју биљака, која је сада карактеристична за ову групу биљака.

Напомене: *наставник треба да објасни зашто се скривеносеменице разматрају након голосеменица (еволутивно савршеније, млађе у еволуцији – прилагодити термине деци...).*

Главни део часа (15 мин.):

Наставник објашњава основе појмове о скривеносеменицама и бележи их на табли. При томе демонстрира, разноврстан ботанички материјал, адекватно одабран за наставну јединицу. Ученици пажљиво прате и бележе у својим свескама садржај са табле.

Након тога, наставник подстиче самосталну ученичку демонстрацију ботаничког материјала скривеносеменица. Више ученика, један за другим јављају се и на табли, пред читавим одељењем демонстрирају и објашњавају основне карактеристике скривеносеменица.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући (уз помоћ уџбеника и других доступних наставних средстава) покушају да одговоре писмено на питања:

1. Зашто се скривеносеменице зову баш тако?
2. Како се размножавају (којим процесима)?
3. На које групе се деле скривеносеменице (на основу чега)?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Након предвиђеног времена за реализацију три постављена питња, ученици се јављају (појединачно) и извештавају о томе како су одговорили на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води и усмерава дискусију о могућим тачним одговорима. Потребно је да ученици дођу до сопствених закључака који се тичу основних карактеристика ове групе биљака.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (потребно је да ученици нацртају у својим свескама шему упоредног прегледа основних карактеристика монокотила и дикотила).

Изглед табле

Скривеносеменице (грађа, начин живота, размножавање, подела)

слике (фотографије) различитих врста скривеносеменица

монокотиле **дикотиле**

Опште карактеристике:
– имају праве цветове, семе и плод;
– семе им је скривено у плоду (семени заметак у плоднику);
– оплођење се одвија у семеном заметку у плоднику тучка након опрашивања цвета;
– живе готово на свим врстама станишта;
– постоји веома велики број врста (највише од свих група биљака);
– према броју клициних листића које поседују, деле се на монокотиле и дикотиле;
– монокотиледоне биљке – монокотиле имају један клицин листић;
– дикотиле имају два клицина листића.

Особине монокотила:
– зељасте;
– жиличаст коренов систем;
– листови углавном непотпуни, са паралелном нерватуром;
– цвет најчешће трочлан, непотпун двополан или цвасти (опрашује се ветром или инсектима).

Особине дикотила:
– зељасте и дрвенасте;
– осовински коренов систем;
– листови углавном потпуни са мрежастом нерватуром;
– цвет најчешће четворочлан или петочлан, потпун (опрашује се углавном инсектима).

Домаћи задатак:
Нацртати шему поређења монокотила и дикотила.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (58): Разноврсност скривеносеменица, најзначајнији представници; Значај и заштита скривеносеменица

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са разноврсношћу скривеносеменица, њиховим значајем и начином заштите.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да уоче и схвате у каквој су корелацији сложеност грађе и начин живота различитих група скривеносеменица; у чему се огледа њихов значај и како се може остварити заштита ове групе биљака.

Формално-функционални задаци: развијање способности опажања, посматрања, уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње, одговорности, истрајности и прецизности у раду.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (ботанички материјал скривеносеменица: харбаризовани или биљке из ботаничког дела виваријума), шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.4.

Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: егземпларна настава

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици на табли демонстрирају и објашњавају шему упоредног прегледа карактеристика монокотила и дикотила.

То је увод у разматрање разноврсности скривеносеменица. Наставник јасно истиче циљ и задатке часа. Потом, усменим излагањем дефинише различите групе – фамилије (породице) скривеносеменица, њихов значај и облике заштите.

Напомене: *заштиту треба дефинисати према тексту у уџбенику који се налази на крају пете наставне теме (Значај биљака и гљива; Ишчезавање и заштита биљака)...*

Наставник на табли илуструје и демонстрира шему поделе скривеносеменица.

Након тога следи егземпларно – узорно наставниково разматрање једне фамилије. Ученици прате на који начин наставник обрађује појединачну фамилију (нпр. љутићи) и записују у својим свескама основне појмове и чињенице (разврстане по категоријама).

Напомене: *приликом дефинисања основних карактеристика одређене фамилије наставник демонстрира и адекватан ботанички материјал.*

Главни део часа (20 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући, самостално писмено у својим свескама обраде и друге фамилије скривеносеменица (на начин на који је то он учинио на примеру једне фамилије). Ученици при томе, треба да користе уџбеник, свеске и друга доступна наставна средства. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици по паровима извештавају о томе како су урадили задатак. По један ученик из сваког пара може на табли да напише и објасни основне карактеристике једне фамилије биљака. Остали прате, допуњују или коригују, уколико је то потребно. Наставник води ученичко извештавање и закључивање о појединачним групама – фамилијама скривеносеменица.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на скривеносеменице).

Изглед табле

Скривеносеменице, разноврсност, значај, заштита

слике (фотографије) различитих група (фамилија) Скривеносеменица

шема упоредног преегледа карактеристика дикотила и монокотила

Дикотиле	Монокотиле	Пример обраде наставника
фамилија: љутићи **букве** **руже** **купуси** **бобови** **уснатице** **помоћнице** **главочике**	**фамилија: траве**	**фамилија: љутићи** **стабло:** зељасто; **листови:** јајасти, перасто сложени...; **цветови:** петочлани (пуно прашника и тучкова); **значај:** отровне су (љуте и горке) **представници:** љутић, једић, кукурек **станиште:** влажна места

слике (фотографије) биљака из фамилије љутића

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на скривеносеменице.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (59): Понављање: Скривеносеменице

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне појмове и чињенице о скривеносеменицама.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да утврде стечена знања о грађи, начину живота, размножавању, значају и подели скривеносеменица.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање одговорности, истрајности и прецизности у раду.

Тип часа: понављање (провера знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних радова.

Наставна средства: уџбеник, радне свеске, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал скривеносеменица: хербарски материјал или скривеносеменице из ботаничког дела виваријума...), шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 3.1.4. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свески. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних решења и доношењу самосталних закључака о општим карактеристикама скривеносеменица. Наставник истиче циљ и задатке часа и усмено образлаже начин на који ће ученици приступити реализацији данашњих задатака.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија одабрани ботанички материјал (нпр. пет биљака – представника одређених фамилија) и инструкције за рад на наставним листићима.

<u>Наставни листић</u>

Задаци:

1. На основу слика у уџбенику и описа различитих фамилија скривеносеменица, покушај да одредиш које се биљке налазе на клупи, односно којој фамилији припадају.
2. Напиши основне карактеристике те фамилије.
3. Нацртај представника (који је презентован).

Ученици се приликом решавања постављених задатака међусобно договарају и консултују, а потом свако за себе у свесци уписује оно што је потребно. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и усмено презентују свој ботанички материјал, објашњавајући при томе: које су биљке добили; којој фамилији оне припадају; које су њихове основне карактеристике. Остали ученици прате и допуњују своје другове. Наставник усмерава извештавање ученика у правцу дефинисања самосталних ученичких закључака у вези са различитим фамилијама и представницима скривеносеменица.

Изглед табле

Скривеносеменице

Дикотиле **Монокотиле**

слике различитих група (врста) скривеносеменица

Дикотиле

фамилија: љутићи представници: опис:	фамилија: букве представници: опис:	фамилија: руже представници: опис:	фамилија: купуси представници: опис:
фамилија: бобови представници: опис:	фамилија: уснатице представници: опис:	фамилија: помоћнице представници: опис:	фам: главочике представници: опис:

Монокотиле:
фамилија: траве
представници:
опис:

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (60): Јестиве и лековите биљке

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са значајем скривеносеменица за човека.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да науче које се јестиве и лековите биљке примењују.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, уочавање, повезивање појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање одговорности и прецизности у раду; развијање међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал), фотографије, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 2.5.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник дефинише циљ и задатке часа. Објашњава значај скривеносеменица. Поставља питања за разматрање: „Шта се добија од биљака, а што је значајно за човека? Које све биљке човек користи у исхрани? Које биљке имају лековита својства?“ Наставник води и усмерава дискусију.

Ученици дефинишу тачне одговоре на постављена питања. Након тога, наставник демонстрира плодове јестивих биљака (воће, поврће) и лековите биљке (хербарски материјал или биљке из ботаничког дела виваријума). Приликом навођења представника за лековите биљке наставник може да наведе: камилицу, нану, жалфију, брусницу, кантарион, хајдучку траву, мајчину душицу...

Напомене: *уколико наставник није у могућности да прикаже природна наставна средства, може се послужити сликама, фотографијама и цртежима тих биљака.*

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се консултујући, покушају да попуне табелу на наставном листићу. При томе, могу да користе уџбеник, природна и друга доступна наставна средства.

<u>Наставни листић</u>

Поврће, воће, лековите биљке

Задаци:

1. На основу текста у уџбенику и доступних наставних средстава, попуни табелу са одговарајућим називима биљака које припадају датим категоријама:

Поврће	Воће	Лековите биљке

2. Попуњену табелу залепи у свеску.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију задатака. Ученици се јављају и читају решења из својих табела. Међусобно се допуњују и коригују. Тачни појмови бележе се на табли (ученици приликом попуњавања табеле на табли могу да залепе по једну слику или фотографију одговарајуће биљке уз њен назив). Наставник води и усмерава самостално ученичко излагање и закључивање (које биљке припадају одређеним категоријама, зашто и који се њихови делови користе).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба писмено у својим свескама да одговоре на питања из уџбеника која се односе на јестиве и лековите биљке).

Изглед табле *(на крају часа)*

Јестиве и лековите биљке

слике (фотографије) различитих јестивих и лековитих биљака

табела-наставни листић (попуњавају је ученици):

Поврће		Воће		Лековите биљке
кромпир	блитва	јабука	крушка	камилица
парадајз	тиквице	шљива	трешња	нана
паприка	купус	вишња	бресква	жалфија
лук	кељ	кајсија	малина	кантарион
шаргарепа	карфиол	купина	винова лоза	брусница
спанаћ	грашак	банана	поморанџа	мајчина душица
пасуљ	боранија	лимун	смоква	хајдучка трава

Домаћи задатак

Одговорити писмено на питања из уџбеника која се односе на јестиве и лековите биљке.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (61): Житарице

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама житарица.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове о различитим врстама житарица које људи гаје за сопствене потребе (пшеница, кукуруз, пиринач, раж, овас).

Формално-функционални задаци: развијање способности опажања, уочавања и повезивања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање радних навика и међусобне сарадње.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (ботанички материјал: хербаризовани материјал или биљке из ботаничког дела виваријума), шеме, слике, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 2.5.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања из уџбеника. Води се дискусија о јестивим и лековитим биљкама. Ученици треба самостално да дођу до сопствених закључака о томе.

Наставник затим, јасно истиче циљ и задатке часа. Поставља питање за разматрање: „Које биљке човек користи у исхрани, а нису воће ни поврће?“ Ученици се јављају и дискутују на постављено питање. Долазе до појма житарице. Након тога, наставник усмено излаже о основним карактеристикама житарица. Важне појмове и њихова објашњења бележи на табли. Ученици то уписују у своје свеске. Приликом објашњавања основних карактеристика различитих житарица, наставник демонстрира адекватан ботанички материјал. Ученици при томе, препознају пшеницу, кукуруз, пиринач... Наставник може да покаже: клип кукуруза; зрна пшенице, пиринча и кукуруза; хербаризовани материјал јечма, ражи и овса.

Напомене: *уколико наставник није у могућности да представи ова природна наставна средства, може да се послужи фотографијама, сликама, цртежима и другим средствима посредне очигледности.*

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се договарајући, покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања из уџбеника о житарицама. У ту сврху, могу да користе уџбеник и друга доступна наставна средства која је наставник демонстрирао у уводном делу часа. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављеног задатка. Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре и дођу до сопствених закључака у вези са основним карактеристикама житарица.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да напишу састав о основним житарицама које се користе у људској исхрани. При томе, треба да наведу основне карактеристике пшенице, кукуруза, пиринча, овса, јечма и ражи (грађа, дужина живота, где се гаје и на који начин се користе). Могу да користе уџбеник и дгуга доступна текстуална наставна средства (стручне часописе, популарну литературу, новине...).

Изглед табле

Житарице

слике различитих житарица

Основне карактеристике:
– житарице припадају фамилији трава;
– имају сув плод – зрно које се користи у исхрани (људи и домаћих животиња);
– зрна житарица богата су хранљивим материјама;
– гаје се свуда на планети (и у хладним и у топлим пределима);
– најпознатије су: пшеница, кукуруз, пиринач, јечам, овас и раж;
– пшеница је распрострањена у умереним климатским подручјима, пиринач и кукуруз у топлим пределима, а овас и јечам у хладнијим областима.

Домаћи задатак:
Написати састав о житарицама (наслов Житарице) (навести: грађу, дужину живота, место гајења и начин примене различитих житарица).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (62): Понављање: Јестиве и лековите биљке; Житарице

Циљ наставног часа: ученици треба да обнове основне чињенице и појмове о јестивим и лековитим биљкама и житарицама.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања о основним карактеристикама јестивих, лековитих биљака и житарицама.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, критичког мишљења и расуђивања.

Васпитни задаци: развијање радних способности и међусобне сарадње.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (биљке из ботаничког дела виваријума, школски хербар, збирке плодова и семена...), наставни листићи, шеме, слике, цртежи, фотогрфије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 2.5.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају своје саставе. Дискутују о томе шта су написали и зашто су на одређени начин конципирали своје радове. Наставник усмерава њихову дискусију и самостално закључивање.

Након тога, наставник истиче циљ и задатке часа. Поставља питања за разматрање: „Које биљке користимо у исхрани осим житарица? У колико група смо сврстали те биљке? Зашто је значајно да једемо воће и поврће? Које биљке можемо да користимо као лекове и у коју сврху? Да ли се од њих кувају чајеви?...“

Ученици дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дођу до сопствених закључака.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија одређени ботанички материјал (по неколико представника јестивих биљака, лековитих биљака и житарица). Ученици треба (међусобно се договарајући у групи) да одреде које су представнике добили, којој групи припадају и начин на који се користе.

Упутства за рад ученика могу бити презентована на наставним листићима (који ће бити подељени по групама, сваком ученику понаособ).

<u>Наставни листић</u>

Задатак:

– Покушајте да препознате биљке на клупи.
– Одредите да ли оне припадају категорији воћа, поврћа, житарица или лековитим биљкама.
– Напишите чему служе (и на који начин се користе).

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Групе ученика (једна за другом) извештавају о томе како су урадиле постављени задатак. Демонстрирају добијени ботанички материјал (дефинишу биљке и њихову намену). Имена биљака и њихову намену бележе на табли (сваки ученик из групе треба на табли да напише назив једне биљке и њену намену). Остали ученици то прате и допуњују, ако је потребно. Наставник подстиче и усмерава дискусију о различитим врстама биљака које су изузетно важне за човека. Ученици треба да препознају целокупан ботанички материјал и да дођу до сопствених закључака о намени тих биљака.

Изглед табле

Јестиве и лековите биљке; Житарице

слике различитих биљака које се користе у исхрани и као лек

Извештај прве групе ученика.

Извештај друге групе ученика.

Извештај треће групе ученика.

Извештај четврте групе ученика.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (63): Упутство за прикупљање биљака за хербар

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са техникама за хербаризовање биљног материјала.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да науче како се прави хербар (индивидуални, школски).

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања, уопштавања и закључивања; припремање за стицање вештина за израду хербара.

Васпитни задаци: радно и интелектуално васпитавање.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства, помоћна техничка средства која се користе за израду хербара, шеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник усменим излагањем истиче циљ и задатке часа. Поставља ученицима питања за разматрање: да ли знају шта је то хербар, односно да ли су некада имали прилику да виде листове са хербаризованим биљкама. Ученици усмено излажу своја искуства о томе. Наставник дефинише појам хербар (школски, индивидуални, тематски...) и на табли бележи њихова објашњења.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник објашњава ученицима на који начин треба да приступе изради хербара на следећем часу. На табли бележи основне кораке за реализацију хербара. Ученици их уписују у своје свеске. Приликом објашњавања сваког појединачног поступка, наставник демонстрира одређена техничка средства путем којих се може реализовати одређени корак у изради хербара.

Прво је потребно објаснити на који начин се биљке правилно беру за хербар (да се не оштете, да имају све органе). За то је потребно демонстрирати како се откопавају (приказати различите алате који се за то користе).

Такође, наставник треба да покаже како се биљке сакупљају и постављају у хербарску пресу, којим папирима се обмотавају, чиме притискају и на који начин се остварује њихово ефикасно сушење.

Потребно је, такође, да наставник објасни како се биљке означавају – детерминишу (кључеви за детерминацију), шта су хербарске етикете и шта треба да пише на тим етикетама (демонстрирати те етикете ученицима). Затим, веома је важно нагласити како се појединачни листови хербара слажу у индивидуални хербар или у школски хербар (дефинисати појмове индивидуални, школски, тематски или нпр. микрохербар). Наставник при томе треба да прикаже ученицима како изгледају ти хербари, да ученици уоче како изгледају хербаризоване биљке (боја, изглед биљних органа...).

Ученици постављају питања наставнику уколико им неки од поступака нису довољно јасни. Наставник им детаљно разјашњава све појединости.

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици понављају излагање наставника – препричавају поступке за хербаризовање. Утврђују основне поступке, дискутују, и доносе сопствене закључке. Припремају се за следећи час на коме ће практично приступити сакупљању и хербаризовању ботаничког материјала. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да за следећи час понесу прибор за хербаризовање (пластичне кесе, папириће, ножиће, вртларске маказе и лопатице).

Изглед табле

Упутство за прикупљање биљака за хербар

слике различитих хербаризованих биљака

хербар – ботаничка збирка **–** збирка биљних врста;
школски хербар – школска збирка ботаничког материјала;
индивидуални хербар – ботаничка збирка коју је израдио један ученик;
тематски хербар – хербаризовани само одређени делови биљака (листови, плодови...);
микрохербар – ситан ботанички хербаризовани материјал под стаклом.

Поступци за хербаризовање:

- пажљиво откопајте биљку са кореном, отресите земљу (да се не оштети ни један њен део);
- ставите је у кесу заједно са папиром на коме ћете написати када је убрана и локалитет;
- у школској радионици, поставите сакупљене биљке између листова хартије (нпр. новинске) и притисните их (нпр. хербарском пресом);
- редовно мењајте хартију;
- када се биљке осуше, залепите их на папир и покушајте да одредите њихова имена (нпр. уз помоћ наставника и кључева за детерминацију);
- на сваком папиру на коме је биљка, залепите и етикету на којој ћете написати: име биљке, локалитет где је убрана и време када је убрана;
- папире са хербаризованим биљкама поређајте у школски хербар (додајте их у кутију у којој се чува ботанички школски материјал);
- остатак биљног материјала искористите да направите свој мали индивидуални хербар.

Домаћи задатак:
За следећи час понети: пластичне кесе, папириће, ножић, лопатицу, вртларске маказе.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (64): Практичан рад: Прикупљање биљака за школски хербар

Циљ наставног часа: ученици треба да прикупе биљке за школски хербар.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са практичним активностима за израду хербара.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за самосталну израду хербара.

Васпитни задаци: развијање позитивног става према према практичним делатностима (радно васпитавање) и естетско васпитавање.

Тип часа: практичан рад (вежбање).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал), помоћна техничка средства.

Наставни објекат: огледно-демонстрациони школски врт/слободна природа; школска радионица.

Образовни стандарди: БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.

Артикулација часа:

Уводни део (огледно-демонстрациони школски врт/слободна природа):

Наставник истиче циљ и задатке часа, проверава да ли су ученици донели потребан материјал за рад. Показује ученицима како ће приступити брању биљака (откопавање, отресање земље, убацивање у кесе заједно са пратећим папирићем са основним подацима). Ученици посматрају поступке наставника на примеру једне биљне врсте. Наставник потом поставља питања ученицима да ли су им ти основни поступци јасни. Уколико је потребно може да их понови.

Главни део часа (огледно-демонстрациони школски врт/слободна природа):

Наставник дели ученике у 4 групе (5–7 ученика у групи) и даје им наставне листиће са упутствима за рад (све групе добијају наставни листић са истим инструкцијама за рад).

<u>Наставни листић</u>

Прикупљање биљака за школски хербар

Прибор и материјал:

– пластичне кесе;
– папирићи, оловка;
– ножић;
– вртларске маказе, лопатица.

Начин рада:

– пажљиво откопајте биљку са кореном, отресите земљу (да се не оштети ни један њен део);
– ставите је у кесу заједно са папиром на коме ћете написати кад је убрана и локалитет;

– у школској радионици, поставите сакупљене биљке између листова хартије (нпр. новинске) и притисните их (нпр. хербарском пресом);
– редовно мењајте хартију;
– када се биљке осуше залепите их на папир и покушајте да одредите њихова имена (нпр. уз помоћ наставника и кључева за детерминацију);
– на сваком папиру на коме је биљка, залепите и етикету на којој ћете написати име биљке, локалитет где је убрана и време када је убрана;
– папире са хербаризованим биљкама поређајте у школски хербар (додајте их у кутију у којој се чува ботанички школски материјал);
– остатак биљног материјала искористите да направите свој мали индивидуални хербар.

Напомене: *потрудите се да сакупите што више различитих биљака.*

Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (школска радионица):

Наставник проверава да ли су све групе сакупиле довољно различитих биљака. Потом, наставник заједно са ученицима приступа класификацији донетог ботаничког материјала у школској радионици.

Наставник показује/демонстрира на примеру једне биљке, како ће ученици приступити хербаризовању сакупљеног ботаничког материјала (упутства за то налазе се и на њиховим наставним листићима). Ученици покушавају (међусобно се помажући у групи) да реализују постављене задатке. Наставник обилази групе ученика и помаже им у идентификацији и почетном хербаризовању ботаничког материјала.

Напомене: *завршни део израде школског хербара траје више дана (сушење биљака и мењање хартије) и њега реализују ученици по инструкцијама наставника (у школској радионици).*

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (65): Понављање: Провера реализације школског хербара; препознавање сакупљених биљних врста

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне појмове и чињенице о хербаризовању ботаничког материјала.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да науче да препознају по основним карактеристикама различите биљне врсте које су сакупили за школски хербар.

Формално-функционални задаци: оспособљавање ученика за практичан рад; развијање способности критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање другарства, интелектуалног, радног и естетског васпитања.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације.

Наставна средства: природна наставна средства (ботанички материјал).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 2.6.1. БИ. 2.6.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник започиње дискусију о томе шта је рађено на претходним часовима. Ученици усмено излажу о начинима за хербаризовање ботаничког материјала и о поступцима које су применили да би направили или употпунили школски хербар.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученике у групе (5–7 ученика у групи). Свака група има на клупи одређени хербаризовани ботанички материјал из школске збирке – хербара (са претходних часова). Материјал није обележен етикетама. Потребно је да ученици међусобно се договарајући, препознају биљке које су хербаризовали, односно да на празне прелепљене етикете напишу имена тих биљака. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављених задатака. Ученици се јављају по групама и демонстрирају добијени ботанички материјал. При томе, објашњавају које су то биљке и на основу чега су одредили да су то баш те биљне врсте (излажу о основним карактеристикама фамилије којој те биљке припадају). Потребно је да по један ученик из сваке групе реферише о једној биљној врсти, односно да на тај начин сви ученици учествују у излагању и демонстрацији природног ботаничког материјала. Тачно детеминисане називе биљних врста ученици (по групама) бележе на табли.

У завршном делу часа води се дискусија и завршно ученичко закључивање о презентованим хербаризованим биљним врстама, које су постале део школског хербара, у текућој школској години.

Изглед табле

Школски хербар; препознавање сакупљених биљних врста

слике (фотографије) различитих биљних врста

Извештај прве групе ученика (попис биљних врста)

Извештај друге групе ученика (попис биљних врста)

Извештај треће групе ученика (попис биљних врста)

Извештај четврте групе ученика (попис биљних врста).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (66): Систематизација: Разноврсност биљака, значај и заштита

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове који се односе на разноврсност биљака.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања која се односе на наставне садржаје четврте наставне теме.

Формално-функционални задаци: развијање способности критичког мишљења, уопштавања и закључивања.

Васпитни задаци: развијање прецизности у раду; формирање критичког става према сопственом знању.

Тип часа: систематизација (тематско/комплексно понављање) са провером знања.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, шеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.4. БИ. 1.4.7. БИ. 3.2.2. БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 2.1.4. БИ. 3.1.4. БИ. 2.5.2.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник истиче циљ и задатке часа, потом води ученичку демонстрацију и илустрацију на тему разноврсности биљака (*при томе, ученици могу да демонстрирају природна наставна средства, слике, фотографије и друга средства посредне очигледности која се односе на разноврсност биљака, њихов значај и заштиту)*.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели наставне листиће са задацима. Ученици започињу са решавањем задатака теста на наставном листићу.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Тест: Разноврсност биљака, значај и заштита
Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Биљка која је данас изузетно угрожена, а чији се корен користи као лек је:

а) трешња
б) вишња
в) линцура

2. Котиледон је:

а) врста биљке
б) део цвета
в) клицин листић

3. Сврставање биљака у монокотиле и дикотиле је извршено на основу броја:

а) клициних листића
б) цветова у цвасти
в) листова на лисној дршци

4. Цвет дикотила је најчешће:

а) двочлан
б) четворочлан
в) шесточлан

5. Плод дикотила расејава се углавном помоћу:

а) инсеката
б) воде
в) ветра или животиња

II. Заокружи Т ако је тврдња тачна или Н ако тврдња није тачна:

6.

а) Ружа има цвет са пет круничних листића. **Т Н**
б) Шаргарепа има цветове скупљене у цваст која личи на штит. **Т Н**
в) Љутићи су дрвенасте биљке. **Т Н**
г) Мајчина душица има цветове чија круница личи на усне. **Т Н**
д) Цветови пшенице су ситни. **Т Н**
ђ) Плод кромпира назива се бобица. **Т Н**

III. Повежи одговарајуће појмове и тврдње (у заграду испред појма упиши редни број тврдње која му одговара):

7.

Појмови:

( ) Дикотиле
( ) Монокотиле

Тврдње:

1. Лист, углавном непотпун, паралелне нерватуре.
2. Семе заштићено са две опне. Приликом клијања котиледони се издижу изнад подлоге.

3. Стабло дрвенасто, ређе зељасто, вишегодишње.
4. Корен жиличаст, постао из стабла.
5. Плод најчешће сочан, непуцајући.
6. Цвет најчешће трочлан, непотпун, двополан.

IV. Попуни табелу (у празна поља упиши називе биљака које припадају тој фамилији):
8.

Фамилија	**Представници**			
1. Љутићи				
2. Букве				
3. Руже				
4. Купуси				
5. Бобови				
6. Уснатице				
7. Помоћнице				
8. Главочике				
9. Траве				

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици извештавају о томе како су урадили задатке са наставног листа. На табли се бележе тачни одговори. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. Они ученици који нису добро урадили задатаке сада их исправно бележе у својим свескама.

Наставник може да на основу освојених поена на тесту оцени све ученике (према предложеној скали).

Изглед табле

Разноврсност биљака, значај и заштита

слике(фотографије) различитих биљака

Решење теста

Број питања	Решење	Број поена
1.	в	2
2.	в	2
3.	а	2
4.	б	2
5.	в	2
6.	а-Т; б-Т; в-Н; г-Т; д-Т; ђ-Т	1+1+1+1+1+1
7.	(2,3,5) Дикотиле (1,4,6) Монокотиле	2+2+2 2+2+2
8.	1. кукурек, гороцвет, саса, љутић... 2. буква, дивљи кестен, питоми кестен, храст... 3. јагода, купина, ружа, јабука... 4. купус, хоћу-нећу, кељ, прокељ... 5. пасуљ, грашак, багрем, детелина... 6. нана, мајчина душица, мртва коприва рузмарин... 7. кромпир, парадајз, паприка, дуван... 8. маслачак, бела рада, сунцокрет, камилица... 9. пшеница, раж, јечам, кукуруз...	1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1 1+1+1+1

максималан број поена 64

Могући начин оцењивања:

Број поена	Оцена
0–8	недовољан (1)
9–24	довољан (2)
25–40	добар (3)
41–56	врло добар (4)
57–64	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

V. НАСТАВНА ТЕМА: ЦАРСТВО ГЉИВА

Наставна јединица (67): Гљиве: нису биљке, нису животиње; Разноврсност гљива; Улога и значај гљива у природи

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама гљива.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да схвате зашто су гљиве сврстане у посебно царство, колика је њихова разноврсност и значај у природи.

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања и уочавања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање радних навика и колективног духа.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (хлебна буђ, шампињони...), шеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 1.2.7. БИ. 2.2.4. БИ. 1.3.1. БИ. 2.4.4. БИ. 3.4.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа). Поставља питања за разматрање: „Да ли сте некада имали прилику да видите зелену скраму на хлебу, сиру и другим намирницама? Шта мислите шта је то? Да ли су то бактерије? Какви су то организми који су се настанили на намирницама и зашто? Да ли сте некада јели печурке? Које? Да ли печурке и та зелена скрама на хлебу имају неке међусобне везе? Да ли су то специфични организми који нису ни биљке ни животиње?“

Напомене: *приликом постављања питања за разматрање наставник демонстрира хлебну буђ (на хлебу) и шампињоне.*

Ученици дискутују на постављена питања. Покушавају да одговоре тачно.

Наставник потом дефинише појам гљиве (дефиниција са почетка школске године). Истиче да постоји посебно царство гљива (да гљиве нису ни биљке ни животиње). Објашњава да гљиве не врше фотосинтезу (да не праве храну) и да се зато не убрајају у царство биљака, али такође да нису ни животиње јер имају посебан начин исхране и специфичну грађу својих ћелија. Наставник на табли бележи основне појмове и чињенице о гљивама (и поделу). Ученици то уписују у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући, покушају да одговоре на питања из уџбеника о гљивама. У ту сврху треба да прочитају текст из уџбеника и да погледају доступна наставна средства непосредне и посредне очигледности којима се презентује царство гљива.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Парови ученика извештавају о томе како су одговорили на постављена питања. Наставник подстиче и води дискусију о могућим тачним одговорима.

Ученици кроз дискусију о претходно наведеним питањима треба да дођу до сопствених закључака и правилног схватања о гљивама као специфичним организмима.

Наставник задаје ученицима да за следећи час реше задатке из радне свеске, који се односе на ову тематику.

Изглед табле

Гљиве, разноврсност, значај

слике (фотографије) различитих гљива

Опште карактеристике:

– чине посебно царство;
– не врше фотосинтезу;
– хране се упијањем хранљивих материја;
– размножавају се спорама или одвајањем делова свог организма;
– деле се у три групе: квасци, бући и печурке;
– квасци су једноћелијске гљиве (пекарски квасац);
– бући и печурке имају издужене ћелије – хифе;
– хифе се испреплету и граде тело гљива које се назива мицелијум;
– квасци живе на вођу;
– бући се хране биљним производима;
– бући производе антибиотике, супстанце које уништавају бактерије;
– печурке су најсложеније гљиве;
– печурке имају дршку и шеширић (плодоносно тело) а испод земље мицелијум;
– постоје јестиве (шампињони, вргањи...) и отровне печурке (мухара, лудара, пупавка...);
– научници који проучавају гљиве називају се миколози.

шема грађе печурке

Домаћи задатак:

Решити задатке из радне свеске који се односе на гљиве.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (68): Вежба: Посматрање квасца и хлебне буђи под лупом и микроскопом

Циљ наставног часа: ученици треба да спознају постојање микрогљива у свом окружењу.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним планом грађе квасаца и хлебне буђи.

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања, опажања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање интересовања за разноврсност живог микросвета гљива који нас окружује.

Тип часа: вежбање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту, метода практичних и лабораторијских радова.

Наставна средства: уџбеник, радне свеске, природна наставна средства (пекарски квасац, хлебна буђ), пипета, микроскоп, лупа, игла, предметно стакло, покровна плочица, стаклена посуда са млаком зашећереном водом, шеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.6.1. БИ. 1.6.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник провера реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радних свески. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре и дођу до сопствених закључака о општим карактеристикама гљива.

Након тога, наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа) и демонстрира вежбу (објашњавајући све кораке у извођењу). Ученици посматрају наставникову демонстрацију вежбе и уколико им је нешто нејасно, постављају питања (наставник им додатно разјашњава).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да у пару приступе извођењу вежбе уз инструкције на наставном листићу (као подсетник за оно што треба да ураде).

<u>Наставни листић</u>

Вежба: Посматрање квасца и хлебне буђи под микроскопом

Начин рада:

I

Ставите комадић пекарског квасца у млаку зашећерену воду.

Пипетом узмите потом кап течности из чаше и ставите је на предметно стакло. Покријте покровном плочицом.

Посматрајте под микроскопом (на малом, а потом на великом увећању).

Нацртајте лоптасте ћелије квасца.

II

Захватите са иглом део буђи са убуђалог хлеба.
Ставите је у кап воде на предметно стакло.
Покријте покровном плочицом.
Посматрајте под микроскопом (на малом, а потом на великом увећању).
Нацртајте оно што видите (под микроскопом).

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Парови ученика извештавају о томе како су урадили своје задатке, међусобно се коригују и допуњују. На табли цртају ћелије квасца и буђи. Остали ученици, уколико немају тачно нацртане препарате сада их доцртавају. Наставник подстиче и води дискусију о ономе што је рађено. Ученици треба на крају часа да дођу до сопствених закључака о основном плану грађе ових организама.

Изглед табле

Вежба: Посматрање квасца и хлебне буђи под микроскопом

Начин рада:

I

Ставите комадић пекарског квасца у млаку зашећерену воду.
Пипетом узмите потом кап течности из чаше и ставите је на предметно стакло.
Покријте покровном плочицом.
Посматрајте под микроскопом (на малом, а потом на великом увећању).
Нацртајте лоптасте ћелије квасца.

II

Захватите са иглом део буђи са убуђалог хлеба.
Ставите је у кап воде на предметно стакло.
Покријте покровном плочицом.
Посматрајте под микроскопом (на малом, а потом на великом увећању).
Нацртајте оно што видите (под микроскопом).

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (69): Лишајеви: Симбиоза алги и гљива

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама лишајева као посебне групе организама.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове који се односе на специфичну грађу, начин живота, разноврсност и значај лишајева.

Формално-функционални задаци: развијање способности посматрања, опажања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање радних навика и сарадничких односа.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, природна наставна средства (хербаризовани материјал лишајева), фотографије, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља уводна питања: „Да ли сте некада имали прилику да видите на стаблу дрвећа, на зидовима куће или на некој стени, камену, сиву, смеђу или црну скрамицу, налик на корицу? Шта мислите да ли је то живо биће? Ком царству припада? Да ли су то маховине, алге....?“ Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре.

Након тога, наставник јасно истиче циљ и задатке часа, дефинише појам лишајеви – нову специфичну групу организама. Усменим излагањем објашњава основне карактеристике грађе и начин живота ових организама. Важне појмове бележи на табли. Ученици их уписују у своје свеске. Приликом обраде садржаја, наставник демонстрира природни ботанички материјал лишајева (који је претходно обезбедио за реализацију часа).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се договарајући, покушају да одговоре на питања из уџбеника која се односе на лишајеве. При томе, треба да прочитају текст из уџбеника и да се послуже доступним природним и другим наставним средствима, која су примењена у уводном делу часа приликом презентације ове групе организама.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин):

Парови ученика извештавају о томе како су урадили своје задатке. На табли бележе тачне одговоре. Међусобно се допуњују и коригују. Приликом читања одговора, ученици демонстрирају ботанички материјал лишајева (или на фотографијама показују основне групе, односно представнике). Наставник им помаже да дефинишу тачне одговоре и сопствене закључке у вези са овом наставном јединицом.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на лишајеве.

Изглед табле

Лишајеви: Симбиоза алги и гљива

слике (фотографије) различитих лишајева

Основне карактеристике:
- лишај је организам који се састоји од алге и гљиве;
- међусобан однос између алге и гљиве које чине лишај назива се **симбиоза**;
- симбиоза подразумева међусобну корисност, односно алга врши фотосинтезу (ствара храну), а гљива упија воду и минералне материје које су неопходне;
- лишајеви могу бити жбунасти и корасти;
- насељавају станишта на којима тешко опстају друга жива бића;
- неке врсте су показатељи чистог ваздуха (живе само тамо где је чист ваздух);
- могу се користити у производњи лекова, боја и парфема (лишајска киселина).

Задатак на часу:
Писмено одговорити на питања из уџбеника о лишајевима.

Одговори на питања из уџбеника (бележе их ученици).

Домаћи задатак:
Решити задатке из радне свеске који се односе на лишајеве.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (70): Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Разноврсност живог света – биодиверзитет

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са значајем разноврсности живог света и начинима за његово очување.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове који се односе на ишчезавање и заштиту биљака и гљива.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: еколошко и радно васпитавање.

Тип часа: обрада.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, слике, шеме, цртежи, текстуални материјали...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.4.6. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радне свеске који се односе на лишајеве (међусобно се допуњују и коригују). Наставник им помаже да дефинишу тачна решења и да их убележе у своје радне свеске уколико то нису већ учинили.

Наставник истиче циљ и задатке часа. Усмено излаже ученицима о значају разноврсности живог света на Земљи. Дефинише појам – биодиверзитет. Потом објашњава начине на које можемо заштитити жива бића од ишчезавања. Посебно разматра ишчезавање и заштиту биљака и гљива.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања за разматрање (проблемска питања): „Зашто је значајно да на планети има много врста различитих организама? Шта ће се десити ако се настави нестајање врста? Да ли човек као врста може да опстане без других живих бића? Шта човек може да уради да би спречио нестајање врста? Наведите примере из свог окружења који се односе на нестајање биљака и других организама. Шта је то што директно утиче на њихову угроженост и нестајање? Како бисте ви то решили, шта бисте урадили?“

Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. Наставник усмерава дискусију у правцу дефинисања тачних одговора на постављена питања и доношења исправних закључака.

Напомене: *сви ученици треба да учествују у дискусији и да дођу до самосталних решења за постављене проблеме.*

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици, након дискусије, на табли бележе по тезама одговоре на постављена проблемска питања (односно уписују их и у своје свеске).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да напишу састав о значају биодиверзитета и његовој заштити (при томе могу да користе различиту доступну литературу).

Изглед табле

Ишчезавање и заштита биљака и гљива; биодиверзитет

слике (фотографије) различитих врста и предела

Биодиверзитет – разноврсност живог света (скуп свих врста организама...).
Нестајањем врста – угрожавањем биодиверзитета угрожава се опстанак човека на Земљи.
Нестанак једних врста доводи до нестанка других (све је међусобно повезано).
Ланчано нестајање врста.

Начини заштите и спречавање ишчезавања:
- не смемо дозволити нестајање биљних врста (сеча шума, брање ретких и угрожених биљних врста...), јер биљке производе неопходан кисеоник и храна су за друга жива бића;
- не смемо дозволити нестајање животиња, оне су такође у ланцу система живота (користимо их као храну);
- гљиве и различити микроорганизми разлажу многе материје које ће биљке потом користити за стварање хране;

Штитимо врсте (одржавамо биодиверзитет) у националним парковима, резерватима природе, у ботаничким баштама, зоолошким вртовима...

Домаћи задатак:
Написати састав: Биодиверзитет, значај и заштита.

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (71): Понављање: Гљиве, Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о гљивама, лишајевима, ишчезавању и заштити биљака и биодиверзитету.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате у каквој су корелацији биодиверзитет и опстанак живота на Земљи.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према нестајању врста и развијање еколошке свести.

Тип часа: понављање (провера знања).

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, тематске слике, цртежи...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.2.4. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 2.2.4. БИ. 2.4.4. БИ. 3.4.2. БИ. 2.5.1. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 3.5.1. БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.1. БИ. 1.4.6. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7. БИ. 1.2.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају своје саставе на задату тему. Након читања, следи дискусија, на основу које се извлаче закључци. Наставник води и усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања.

Након тога, следи непосредна ученичка демонстрација природних средстава (ботаничког материјала) или различитих дводимензионалних илустрација (тематске слике или шеме) на тему гљиве, лишајеви и заштита. Ученици треба при томе самостално да дефинишу појмове: гљиве, лишајеви и биодиверзитет.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученицима наставне листиће са задацима за рад. Објашњава им на који начин ће приступити њиховој реализацији. Ученици започињу са радом.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Тест: Гљиве, Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака; Биодиверзитет
Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Гљиве имају:
а) корен
б) ризом
в) мицелијум

2. Квасци живе на:
а) вођу
б) животињама
в) житарицама

3. Печурке се размножавају:
а) семеном
б) спорама
в) деобом тела

4. Хифе су ћелије:
а) алги
б) животиња
в) гљива

5. Буђи су:
а) биљке
б) животиње
в) гљиве

II. Заокружи Т ако је тврдња тачна или Н ако тврдња није тачна.

6.
а) Буђи стварају антибиотике. **Т Н**
б) Мухара је јестива печурка. **Т Н**
в) Квасци се користе за мешење хлеба. **Т Н**
г) Буђи се хране биљним производима. **Т Н**
д) Гљиве разлажу остатке биљака. **Т Н**

III. Попуни табелу.

7.

Опис појма	Појам
А. Међусобно користан однос између алге и гљиве у лишају	
Б. Лишајеви који су читавим телом приљубљени за подлогу	
В. Разгранати лишајеви	

IV. Допуни реченице:

8.

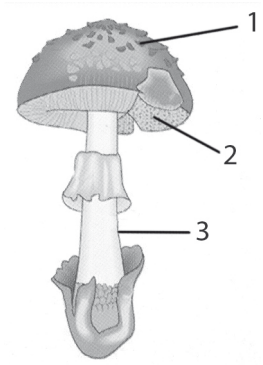
А. Разноврсност живог света се у науци назива _____.

Б. Из лишајева се добија _____ киселина.

В. Научници који изучавају гљиве називају се _____.

V. Обележи шему:

9.



1. _____

2. _____

3. _____

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици извештавају о томе како су урадили своје задатке. Тачне одговоре бележе на табли. Наставник им помаже у дефинисању одговора и доношењу закључака. На основу броја освојених поена на тесту, наставник према скали за оцењивање може да оцени ученике.

Изглед табле

Гљиве, Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

тематске слике (фотографије) или шеме различитих биљака и гљива

Решење теста

Број питања	Решење	Број поена
1.	в	2
2.	а	2
3.	б	2
4.	в	2
5.	в	2
6.	а-Т; б-Н; в-Т; г-Т; д-Т	1+1+1+1+1
7.	А. симбиоза; Б. корасти лишајеви; жбунасти лишајеви.	2 2 2
8.	А. биодоверзитет; Б. лишајска; В. миколози.	2 2 2
9.	1. шешир; 2. споре; 3. дршка.	2 2 2

максимално 64 поена

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–4	недовољан (1)
5–13	довољан (2)
14–22	добар (3)
23–29	врло добар (4)
30–33	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (72): Систематизација: Биологија као наука и наставни предмет; Особине живих бића и разноврсност живог света; Царство Биљака; Разноврсност, значај и заштита биљака; Царство Гљива

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове из програмских садржаја биологије за пети разред.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стеченог знања из ових области и да схвате значајност разноврсности живота на Земљи.

Формално-функционални задаци: развијање способности критичког мишљења, уопштавања и закључивања.

Васпитни задаци: развијање прецизности у раду; формирање критичког става према сопственом знању.

Тип часа: систематизација (тематско/комплексно понављање) са провером знања.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, тематске слике, цртежи...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.1.2. БИ. 1.1.3. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.2. БИ. 1.2.2. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.3. БИ. 2.2.2. БИ. 3.2.2. БИ. 1.1.4. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4. БИ. 1.2.6. БИ. 2.2.4. БИ. 2.2.5. БИ. 2.1.1. БИ. 3.1.1. БИ. 3.2.1. БИ. 1.2.4. БИ. 2.2.3. БИ. 3.2.4. БИ. 1.2.5. БИ. 2.2.6. БИ. 3.2.4. БИ. 3.3.2. БИ. 2.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.5. БИ. 1.3.7. БИ. 3.3.6. БИ. 1.4.7. БИ. 2.1.4. БИ. 2.5.2. БИ. 1.3.1. БИ. 2.4.4. БИ. 3.4.2. БИ. 2.5.1. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 3.5.1. БИ. 1.4.6. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (5 мин.):

Наставник објашњава ученицима како ће приступити реализацији задатака на наставном листићу.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученицима наставне листиће. Они индивидуално приступају реализацији задатака:.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Тест: програмски садржаји биологије за пети разред
Име и презиме ученика: _____
Број поена: _____
Оцена: _____

I. Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Микологија проучава:
а) биљке
б) животиње
в) гљиве

2. Бактерије припадају царству:
а) монера
б) животиња
в) протиста

3. Вируси немају:
а) омотач
б) честице наследног материјала
в) ћелијску организацију

4. Зелени бичар припада царству:
а) животиња
б) протиста
в) биљака

5. Хлорофил је:
а) зелени пигмент
б) део мембране ћелије
в) део једра ћелије

II. Заокружи Т ако је тврдња тачна или Н, ако тврдња није тачна:

6. Тврдње:
а) Производ фотосинтезе је вода. **Т Н**
б) Прва жива бића настала су у води. **Т Н**
в) Екологија биљака истражује како се биљка храни, како дише и расте. **Т Н**
г) Пшеница има жиличаст коренов систем. **Т Н**
д) Боквица има вретенаст коренов систем. **Т Н**
ђ) Ладолеж је пузавица. **Т Н**
е) Трњина је жбун. **Т Н**
ж) Грахорица нема рашљике. **Т Н**
з) Дивљи кестен има перасто сложен лист. **Т Н**
и) Багрем има прстасто сложен лист. **Т Н**

III. Попуни табелу

7. На основу описа упиши одговарајући појам у табелу:

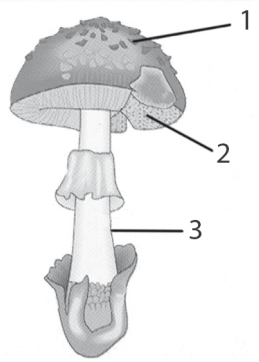
Опис појма	Појам
А. Има више лиски које су причвршћене за заједничку лисну дршку	
Б. Спљоштени део листа	
В. Мрежа спроводних цевчица у листу	
Г. Контролисано одавање воде са површине листова	
Д. Носи листиће цветног омотача и делове који служе за размножавање	

8.

Биљка	Фамилија
А. Дивља ружа	
Б. Карфиол	
В. Детелина	
Г. Мртва коприва	
Д. Буника	
Ђ. Подбел	
Е. Трска	

IV. Обележи шему:

9.

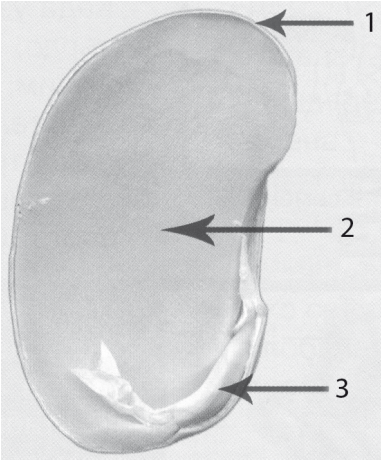


1. _____

2. _____

3. _____

10.

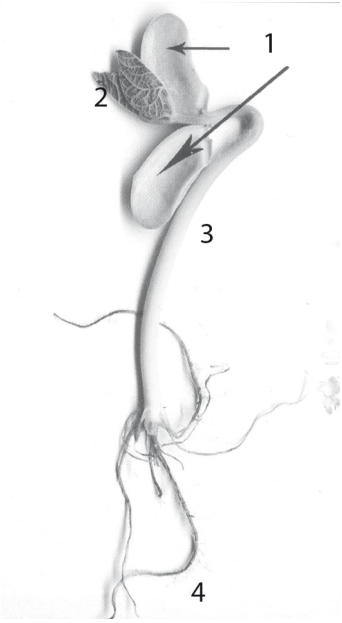


1. _____

2. _____

3. _____

11.



1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Завршни део часа (20 мин.):

Ученици извештавају о томе како су урадили задатке на наставном листићу, међусобно се допуњавају и коригују. Тачни одговори бележе се на табли. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и доношењу закључака.

Изглед табле:

Разноврсност биљака, значај и заштита

слике (фотографије) различитих биљака

Решење теста

Број задатка	Решење	Број поена
1.	в	2
2.	а	2
3.	в	2
4.	б	2
5.	в	2
6.	а-Н; б-Т; в-Н; г-Т; д-Н; ђ-Т; е-Т; ж-Н; з-Н; и-Н	1+1+1+1+1+ 1+1+1+1+1
7.	А. сложен лист; Б. лиска; В. нерватура; Г. транспирација; Д. цветна ложа	2+2+2 2+2
8.	А. руже; Б. купуси; В. бобови; Г. уснатице; Д. помоћнице; Ђ. главочике; Е. трава	2+2+2+2 2+2+2
9.	1. шешир; 2. споре; 3. дршка.	2+2+2
10.	1. семењача; 2. хранљиво ткиво (котиледоне) 3. клица	2+2 2
11.	1. клицни листић; 2. пупољчић; 3. стабаоце; 4. коренак	2+2 2+2

максимално поена 64

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–8	недовољан (1)
9–24	довољан (2)
25–40	добар (3)
41–56	врло добар (4)
57–64	одличан (5)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

VI. Примери различитих припрема за реализацију једне наставне јединице

Наставна јединица (71): Понављање: Гљиве; Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о гљивама, лишајевима, ишчезавању и заштити биљака и биодиверзитету.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате у каквој су корелацији биодиверзитет и опстанак живота на Земљи.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према нестајању врста и развијање еколошке свести.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, тематске слике, цртежи...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: Проблемска настава

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају своје саставе на задату тему. Након читања, следи дискусија, на основу које се извлаче закључци. Наставник води и усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања.

Након тога, следи непосредна ученичка демонстрација природних средстава (гљиве и лишајеви) или различитих дводимензионалних илустрација (тематске слике или шеме) са темом гљиве, лишајеви и заштита. Ученици треба самостално да дефинишу појмове: гљиве, лишајеви и биодиверзитет.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Свака група добија наставне листиће са инструкцијама за рад. Потребно је да ученици реше проблемске задатке који се односе на тему заштите биљака, гљива и биодиверзитета у целини.

Наставни листић за прву групу

Задатак:

На основу досадашњих сазнања о биљкама и гљивама, покушајте да наведете (по тезама) основне чиниоце који доводе до ишчезавања ових организама (наведите и примере за то).

Напомене: *у циљу решавања проблемског задатка, можете користити сва доступна наставна средства.*

Наставни листић за другу групу

Задатак:

На основу досадашњих сазнања о биљкама и гљивама, покушајте да наведете (по тезама) начине на које можемо да заштитимо ове организме од њиховог даљег ишчезавања (наведите и примере за то).

Напомене: *у циљу решавања проблемског задатка, можете користити сва доступна наставна средства.*

Наставни листић за трећу групу

Задатак:

На основу досадашњих сазнања о разноврсности живог света, покушајте да наведите (по тезама) основне чиниоце који доводе до угрожавања биодиверзитета (наведите и примере за то).

Напомене: *у циљу решавања проблемског задатка, можете користити сва доступна наставна средства.*

Наставни листић за четврту групу

Задатак:

На основу досадашњих сазнања о разноврсности живог света, покушајте да наведете (по тезама) начине на које можемо да заштитимо биодиверзитет у целини (наведите и примере за то).

Напомене: *у циљу решавања проблемског задатка, можете користити сва доступна наставна средства.*

Ученици се међусобно договарају приликом решавања постављених проблемских задатка. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију постављених проблемских задатака. Ученици се јављају (по групама) и извештавају о томе како су реализовали своје задатке. Води се дискусија о могућим исправним решењима. Ученици их бележе на табли (по тезама). Наставник води и усмерава дискусију у правцу доношења самосталних и исправних закључака од стране ученика.

Изглед табле

Гљиве; Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

слике (фотографије) различитих гљива, лишајева и угрожених биљних врста

Извештај прве групе ученика

Извештај друге групе ученика

Извештај треће групе ученика

Извештај четврте групе ученика

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Наставна јединица (71): Понављање: Гљиве; Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о гљивама, лишајевима, ишчезавању и заштити биљака и биодиверзитету.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате у каквој су корелацији биодиверзитет и опстанак живота на Земљи.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према нестајању врста и развијање еколошке свести.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, групни.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације.

Наставна средства: природна наставна средства (гљиве, лишајеви, угрожене и заштићене биљне врсте...).

Наставни објекат: национални парк.

Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: тимска настава *(више одељења, више наставника биологије).*

Биолошка наставна екскурзија

Артикулација часа:

Уводни део часа:

Наставник (наставници) кроз дискусију проверава како су ученици реализовали своје домаће задатке. Ученици се јављају и читају своје саставе на задату тему. Након читања, следи дискусија, на основу које се извлаче закључци. Наставник води и усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања.

Након тога, следи непосредна ученичка демонстрација природних средстава (гљиве и лишајеви). Ученици треба при томе самостално да дефинишу појмове: гљиве, лишајеви и биодиверзитет.

Главни део часа :

Наставници деле ученике у групе (групе могу бити и читава одељења) и воде их у обилазак националног парка. Приликом обиласка националног парка, наставници објашњавају ученицима многобројне аспекте заштите различитих врста.

Напомене: *осим наставника, водичи у националном парку, такође могу учествовати у реализацији наставе, односно у објашњавању и демонстрацији различитих природних објеката.*

Завршни део часа:

У завршном делу часа води се дискусија о томе шта је виђено. Наставници могу да поставе различита питања за дискусију:

„Које сте гљиве имали прилике да видите приликом обиласка парка?

Да ли сте видели неке лишајеве?

Који су то лишајеви и да ли су они показатељи да је ваздух чист?

Којим биљним врстама, које се овде налазе, је угрожен опстанак?

Који су фактори довели до њиховог угрожавања и нестајања?

Да ли постоје начини да се оне сачувају од даљег ишчезавања и који су то начини?“

Групе ученика дискутују о постављеним питањима (наставник води и усмерава дискусију). Ученици треба да дођу до сопствених закључака и правилних ставова о аспектима угрожавања и заштите биодиверзитета у целини.

Наставна јединица (71): Понављање: Гљиве; Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о гљивама, лишајевима, ишчезавању и заштити биљака и биодиверзитету.

Материјално-сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате у каквој су корелацији биодиверзитет и опстанак живота на Земљи.

Формално-функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према нестајању врста и развијање еколошке свести.

Тип часа: понављање.

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални.

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода читања и рада на тексту.

Наставна средства: уџбеник, наставни филм, природна наставна средства (ботанички материјал), шеме, тематске слике, цртежи...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају своје саставе на задату тему. Након читања, следи дискусија, на основу које се извлаче закључци. Наставник води и усмерава дискусију у правцу самосталног ученичког закључивања.

У оквиру дискусије одвија се и непосредна ученичка демонстрација природних средстава (ботаничког материјала) или различитих дводимензионалних илустрација (тематске слике или шеме) на тему: гљиве лишајеви и заштита. Ученици треба самостално да дефинишу појмове: гљиве, лишајеви и биодиверзитет.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник приказује наставни филм са тематиком: Биодиверзитет – значај и заштита (нпр: Национални паркови Србије). Ученици пажљиво прате садржај наставног филма.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања за дискусију:

„На који начин се реализује заштита биодиверзитета у представљеном националном парку?

Које су то биљке у националном парку које се чувају од ишчезавања?

Који чиниоци су довели до тога да те врсте буду данас угрожене и ретке?

Да ли постоје начини да се оне заштите?

Који су то начини?

Да ли постоје и други организми, осим биљака, који су угрожени и како се они штите у овом парку?

Наведите примере неких врста које су посебно представљене у овом наставном филму?

Зашто је значајно да постоји велика разноврсност живог света? Да ли ће са ишчезавањем врста бити угрожен опстанак човека и на који начин?“

Ученици се јављају и дискутују на постављена питања. На табли, по тезама бележе тачне одговоре, односно закључке до којих су сами дошли, продубљујући и утврђујући своја знања о биодиверзитету.

Изглед табле

Гљиве; Лишајеви; Ишчезавање и заштита биљака и гљива; Биодиверзитет

слике (фотографије) различитих гљива, лишајева и угрожених биљних врста

ученички одговори на питања (по тезама)

Белешке наставника: (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...).

Литература

Блаженчић, Ј. (1988), Систематика алги, Научна књига, Београд, стр. 298.

Блаженчић, Ј. и сарадници (1995), Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја, Биолошки факултет Универзитета у Београду и Еколибри, Београд, стр. 586.

Јанковић, М. М. (1990), Фитоекологија са основама фитоценологије и прегледом типова вегетације на Земљи, Научна књига, Београд, стр. 550.

Јанчић, Б. и Јанчић, Р. (2008), Биологија за 5. разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, стр. 132.

Мариновић, Ж. Р. (1991), Основи микологије и лихенологије, Научна књига, Београд, стр. 144.

Милошевић Симоновић, Л. (2008), Радна свеска за биологију за 5. разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, стр. 79.

Службени гласник – Просветни гласник (2007), Правилник о наставном плану за други циклус основног образовања и васпитања и наставном програму за пети разред основног образовања и васпитања (6) 167–170.

Smith, D. (2004), Issues and trends in higher education biology fieldwork, Journal of Biological Education, 39 (1), 6–10.

Станисављевић, Ј. (2004), Улога природних визуелних наставних средстава у развоју мотивационих процеса код ученика у настави биологије, *Настава и васпитање*, Београд, 53 (4–5), 350–356.

Станисављевић, Ј. и Петров, Б. (2008), Методички приручник и орјентациони распоред за наставнике биологије (уз уџбеник Биологија за 6. разред основне школе), Завод за уџбенике, Београд, стр. 229.

Станисављевић, Ј. и Радовић, И. (2007), Ефекат примене природног зоолошког материјала на трајност и квалитет стечених знања у настави биологије, *Настава и васпитање*, Београд, 56 (1), 5–14.

Станисављевић, Ј. и Радоњић, С. (2009), Методика наставе биологије, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Београд, стр. 280.

Strugar, J. (2007), Increasing the interest of students in plants, Journal of Biological Education, 42 (1), 19–23.

Татић, Б. и Блечић, В. (1988), Систематика и филогенија виших биљака, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, стр. 475.

Татић, Б. и Петковић, Б. (1991), Морфологија биљака, Научна књига, Београд, стр. 492.

Tunnicliffe, S. D. (2001), Talking about plants – Comments of primary school groups looking at plant exibits in botanical garden, Journal of Biological Education, 36 (1), 27–34.

Tunnicliffe, S. D. & Reiss, M. J. (2000), Building a model of the environment: How do children see plants? Journal of Biological Education, 34 (4), 172–177.

Др Јелена Станисављевић

МЕТОДИЧКИ ПРИРУЧНИК И ОРИЈЕНТАЦИОНИ РАСПОРЕД ЗА НАСТАВНИКЕ БИОЛОГИЈЕ

уз уџбеник Биологија за 5. разред основне школе

Прво издање, 2009. година

Издавач
Завод за уџбенике
Београд, Обилићев венац 5
www.zavod.co.rs

Ликовни уредник
Гордана Лесковац

Лектор
Оливера Шолаја

Графички уредник
Душан Милосављевић

Коректор
Ружица Јовановић

Компјутерска припрема
Агенција „ЛАСЕР“

Обим: 25½ штампарских табака
Формат: 20,5 □ 28,5 cm
Рукопис предат у штампу јуна 2009. године.
Штампање завршено јуна 2009. године.
Штампа