

Јелена Станисављевић • Бригита Петров

**МЕТОДИЧКИ ПРИРУЧНИК
И ОРИЈЕНТАЦИОНИ РАСПОРЕД
ЗА НАСТАВНИКЕ БИОЛОГИЈЕ**

уз уџбеник Биологија за 6. 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

проф. др Радош Љушић, директор и главни уредник

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

371 . 3 :: 57 (035)

СТАНИСАВЉЕВИЋ, Јелена

Методички приручник и оријентациони
распоред за наставнике биологије : Уз
учбеник Биологије за 6. разред основне школе
/ Јелена Станисављевић, Бригита Петров. - 1.
изд. - Београд : Завод за уџбенике, 2008
(Бачки Петровац : Култура). - 230 стр. :
табеле ; 29 см

Тираж 2.000. - Библиографија : стр. 229.

- - Методски приручник за наставнике
биологије. - 1 електронски оптички диск
(CD-ROM) : табеле ; 12 cm

ISBN 978-86-17-15842-0

1. Петров, Бригита [аутор]
а) Биологија - Настава - Методика -
Приручници
COBISS.SR-ID 151868428

ISBN 987-86-17-15842-0

Садржај

Предговор	5
I Увод	7
II Основне особености програмирања и припремања	
за рад у настави биологије	11
III Предлог глобалног (годишњег) плана рада	13
IV Предлог оперативног плана рада	15
V Примери писаних припрема	25
Наставна тема: Увод	25
Наставна тема: Праживотиње	31
Наставна тема: Царство животиња	51
Наставна тема: Угроженост и заштита животиња	162
Наставна тема: Увод у еволуцију живог света	175
VI Решења задатака из књиге	189
VII Решења задатака из радне свеске	205
VIII Литература	229

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

Сходно опсегу и карактеру наставних садржаја, настава биологије пружа широке могућности за примену различитих врста, облика, метода и средстава наставног рада. При томе је нарочито значајно истаћи остваривање (поштовање) принципа очигледности и свесне активности ученика у настави. Ученици стичу теоријска и практично применљива знања. Такође се умно/интелектуално, морално, радно, еколошки и естетски васпитавају. Наставни садржаји биологије тако подстичу сваки вид развоја ученика.

Наставни садржаји биологије за шести разред основне школе изразито су погодни за дидактичко-методичку обраду од стране наставника и на тај начин доприносе ефикасности наставе биологије у целини.

Овај приручник за наставнике биологије заједно са уџбеником и радном свеском (аутора проф. др Бригите Петров), чини дидактичко-методичку целину за реализацију наставе биологије у шестом разреду основне школе. Он 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 приручнику су дати предлози за израду годишњег и месечних планова наставника заједно са одабраним облицима, методама и средствима рада који су погодни за примену у различитим наставним јединицама.

Посебно су дати примери писаних припрема за час (класификовани по наставним темама) да би се њима користили наставници са великим истукством у раду, као и они који тек започињу свој радни век. Сматрамо да примери планова, припрема, тестова и радних листића треба да послуже као основа за рад, а не као искључиви модел. Наставници биологије треба самостално да покушају да креирају своје планове и рад на часу, да се даље методички и биолошки образују, јер ће само тако моћи континуирано да остварују квалитет наставног процеса биологије и да га перманентно унапређују.

Аутори

I Увод

Одабир и редослед програмских (наставних) садржаја наставе биологије за шести разред основне школе базирају се на најновијим научним достигнућима биологије и других наука и резултат су захтева времена у коме живимо.

У оквиру тих садржаја, може се дефинисати пет наставних тема. То су: Увод, Праживотиње, Царство животиња, Угроженост и заштита животиња и Увод у еволуцију живог света.

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 принципи: природне јединствености, материјалистичке заснованости, 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 способност запажања, критичког мишљења и закључивања. Ученици треба да стекну одређена умења и навике. Такође, потребно је да развију љубав према природи и другим живим бићима, као и осећање дужности да своје сопствено окружење штите и унапређују.

Овако дефинисане наставне теме су погодне 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 с тим, као и с циљевима и задацима појединачних наставних јединица (и тема) треба да комбиновано примењују више различитих облика, метода и средстава наставног рада.

У оквиру једне наставне јединице могу се комбиновати: фронтални, индивидуални, групни 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).

Осим тога, могу се применити наставне методе: усменог излагања, разговора, илустративних радова (илustrације), демонстрације, практичних и лабораторијских радова, писања, читања и рада на тексту. Све напред наведене методе су у систему методичке корелације и једино се тако могу применити. Примена метода илустрације, демонстрације и практичних радова, нарочито је значајна у погледу мотивације ученика и изграђивања њихових умења и навика. За то су такође значајни: извођење наставе у природи, посете природњачком музеју и зоолошком врту.

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

- природна наставна средства (живе биљке и животиње, препарирани ботанички и зоолошки материјал: зоолошке и ботаничке збирке, дермопластични препаратори, конзервирани материјали, микроскопски препаратори, скелети и њихови делови, палеонтолошке збирке и сл.);
- тродимензионалне копије природних средстава (умањени, увеличани или модели у природној величини);
- дводимензионални прикази биолошких појава и процеса (фотографије, зидне слике, табеле, карте, схеме, дијаграми, наставнички и ученички цртежи, слайдови, плакати...);
- аудиовизуелна 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, треба испоштовати основне методичке захтеве. Под тим се подразумева: 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 с потребама наставног рада) и захтев о методичкој корелацији (свако наставно средство се исправно примењује само у адекватној корелацији с другим средствима).

Такође, при томе, мора се узети у обзир опремљеност школе наставним и другим материјалним средствима. Нека наставна средства за извођење наставе могу правити и одржавати ученици и наставници заједно (ботаничке и зоолошке збирке, акваријуми, тераријуми, кавези и хранилице за птице, цвећарници, алпинијуми, леје, табеле, схеме, тематске зидне слике, дијаграми, фотографије...).

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 (дводимензијонална и тродимензијонална).

Од текстуалних наставних средстава, наставник треба 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 се препушта наставнику. Он треба да, у складу с циљевима и задацима часа (наставне јединице), одабере оптималну комбинацију напред на ведених организационих елемената наставе и креира наставни процес биологије у целини.

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

II Основне особености програмирања и припремања за рад у настави биологије

Програмирање и припремање су почетне фазе у организовању извођења наставног процеса биологије и заснивају се на општим дидактичким законитостима. Под овим се подразумева програмирање наставног рада у целини (макропрограмирање) и појединачно припремање за сваку наставну–програмску јединицу (микропрограмирање). Тиме се превасходно предвиђа ток наставног процеса и методички обликује његова концепција. Главни чиниоци планирања су: ученици, наставници, њихова међусобна интеракција (систем сарадње и усмеравања) и биолошки наставни садржаји.

Макропрограмирање у ширем смислу подразумева комплексно димензионирање наставног процеса биологије. Обухвата више комплементарних фаза као што су: дефинисање одговарајућих методичких норматива за рад, диференцирање одговарајућих врста наставног рада и постављање временских детерминанти наставних делатности.

У широј наставној пракси, под термином макропрограмирање се подразумева **израда глобалног и оперативног плана рада**, односно методично обликовање опште концепције наставе биологије која је дата у прописаном плану и програму за овај предмет (од стране Министарства просвете). На основу ње, сваки наставник треба да изгради сопствену концепцију рада (која се базира на његовом искуству и методичком образовању). Наставник треба прецизно да формулише и појмовно разграничи све делове тог плана и програма и да на основу њега састави свој глобални (годишњи) план рада. 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 временски да их 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 елемената. То 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 је, управо, 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.

III Предлог глобалног (годишњег) плана рада

Према упутствима за остваривање прописаног плана и програма (Службени јлацник – Просвешћни јлацник бр. 5, 26. мај 2008. г.), за наставни предмет Биологија за VI разред основне школе треба предвидети 50% часова за обраду новог градива и 50% 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 VI разред основне школе)**

Редни бр. наста- вне теме	Назив наставне теме	Укупан број часова по теми	Број часова обраде	Број часова понављања (с могућом провером знања)	Број часова системати- зације (с могућом провером знања)	Број часова вежби
I	Увод	3	1	1	1	–
II	Праживотиње	9	4	3	1	1
III	Царство животиња	48	25	17	3	3
IV	Угроженост и заштита животиња	6	3	2	1	–
V	Увод у еволуцију живог света	6	3	2	1	–
укупно		72 =	36 +	(25 +	7+	4)
100% =		50%	: 50%			

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 VI разред основне школе)**

Редни број часа	Назив наставне јединице (или теме)	Тип часа	Облици наставног рада	Наставне методе	Наставна средства	Образовни стандарди
	Увод					
1.	Разноврсност живог света. Основне разлике између биљака, гљива и животиња.	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, ЧРТ, П	уџбеник, схеме, слике	* БИ. 1. 1. 3. БИ. 2. 1. 2. БИ. 2. 1. 3.
2.	Понављање: разноврсност живог света	П	Ф, И	УИ, Р, И, Д, ЧРТ, П	уџбеник, схеме	*
3.	Систематизација: разноврсност живог света, основне разлике између биљака, гљива и животиња	С	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, наст. листић, природна наст. средства	*
	Праживотиње					
4.	Праживотиње–хетеротрофни протисти, једноћелијска организација, разноврсност. Амебе–животни простор, начин живота, грађа. Разноврсност и значај	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П	уџбеник, схеме, слике	*
5.	Понављање: праживотиње, амебе	П	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П	уџбеник, схеме, слике	*
6.	Бичари–животни простор, начин живота, грађа, колонијалност. Разноврсност и значај	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике	*
7.	Понављање: Бичари	П	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, радна свеска	*

* образовни стандарди се налазе у приложеним папирима

8.	Трепљари–животни простор, начин живота, грађа. Разноврсност и значај	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике	*
9.	Паразитске праживотиње (дизентерична амеба, маларични паразит, изазивач болести спавања)–начин преношења, мере превенције	О	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, слике	*
10.	Понављање: Трепљари; Паразитске праживотиње	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, слике	*
11.	Вежба: Живот у капи воде–посматрање слатководних праживотиња под микроскопом	В	Ф, И РП	УИ, Р, Д, ПЛР	микроскопски препарати, микроскоп, пипета, вата	*
12.	Систематизација: Упоредни преглед грађе праживотиња–корелација са функцијом и животном средином (табеларни или илустративни приказ)	С (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, П, ЧРТ	наставни листићи	*
Царство животиња						
13.	Свет животиња–настанак и развој животиња. Разноврсност животиња–преглед главних група. Сунђери–животни простор, начин живота, грађа на нивоу опште организације. Разноврсност и значај	О	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике	*
14.	Понављање: Настанак, развој, разноврсност животиња ; Сунђери	П	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике радна свеска	*
15	Дупљари–животни простор, начин живота, грађа на нивоу опште организације (хидра); Разноврсност (хидре, корали, морске сасе, медузе) и значај	О	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике	*
16.	Понављање: Дупљари	П	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике радна свеска	*
17.	Пљоснати црви–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (планарија); Разноврсност (планарије, метиљи, пантљичаре), значај	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, (планарија у фиксативу)	*
18.	Паразитске врсте, начини преношења и мере превенције (метиљи, пантљичаре)	О	Ф, И РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, течни препарати	*

19.	Понављање: Пљоснати црви	П	Ф, И РП, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, радна свеска (теч- ни препарati)	*
20.	Ваљкасти црви–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (човечија глиста). Разноврсност и значај. Паразитске врсте, начин преношења и мере превенције	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике (течни пре- парати)	*
21.	Понављање: Ваљкасти црви	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике (течни пре- парати), радна свеска	*
22.	Чланковити црви–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (кишна глиста). Разноврсност (морски чланковити црви, кишне глисте, пијавице), значај	О	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, (течни пре- парати или живи примерци)	*
23.	Понављање: Чланковити црви	П (ПЗ)	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике (течни пре- парати или живи примерци)	*
24.	Мекушци–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (шкољка). Шкољке	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике (течни пре- парати главоно- жаца, примерци пужева и љушту- ре шкољки)	*
25.	Разноврсност мекушаца (пужеви, главоношци), значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике (течни пре- парати главоно- жаца, примерци пужева и љушту- ре шкољки)	*
26.	Вежба: Разврставање пужева и шкољки на основу изгледа љуштуре	В	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ПЛР	уџбеник, слике пужева и шкољки, кутије, папири, маказе, налепни- це, лепак	*
27.	Понављање: Мекушци	П	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П	схеме, слике, течни препарати мекушаца	*

28.	Зглавкари–опште одлике и разноврсност (ракови, паукови, скорпије, крпељи, стоноге, инсекти); Ракови–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (речни рак); Разноврсност и значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, схеме, слике, природни препарати зглавкара (из фиксатива, зоолошке збирке), кадице за дисекцију, салвете	*
29.	Понављање: Зглавкари, Ракови	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, схеме, слике, природни препарати зглавкара (из фиксатива, зоолошке збирке), кадице за дисекцију, салвете	*
30.	Паукови–животни простор, начин живота и спољашња грађа; Разноврсност и значај. Занимљивости из живота паукова	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, природни препарати паукова (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*
31.	Скорпије–животни простор, начин живота и спољашња грађа; Разноврсност и значај; Крпељи–животни простор, начин живота, спољашња грађа и разноврсност; Болести које преносе и мере превенције	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, природни препарати скорпија и крпеља (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*
32.	Понављање: Паукови, скорпије, крпељи	П (П3)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	схеме, слике, радна свеска наставни листићи, природни препарати паукова, скорпија и крпеља (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*
33.	Стоноге–начин живота, спољашња грађа и разноврсност; Инсекти–животни простор, начин живота, спољашња грађа	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, природни препарати стонога и инсекта (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*

34.	Разноврсност инсеката	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, природни препарati инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...), наставни листићи	*
35.	Улога инсеката у природи и значај за човека (борба против штетних инсеката); Занимљивости из живота инсеката	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, природни препарati инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*
36.	Понављање: Стоноге, Инсекти	П (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, схеме, слике, природни препарati инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...), лупа	*
37.	Бодљокошци–животни простор, начин живота, спољашња грађа; Разноврсност (морске звезде, морски јежеви, морске змијуљице, морски краставци, морски кринови), значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, природни препарati инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*
38.	Понављање: Бодљокошци	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радне свеске, схеме, слике, природни препарati инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...)	*
39.	Систематизација: Упоредни преглед грађе сунђера, црева, меџушаца, зглавкара, бодљокожаца (табеларни или илустративни приказ)	С (ПЗ)	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радне свеске, наставни листићи, природни препарati, маказе, картон, лењири...	*
40.	Хордати–основне одлике хордата на примеру копљаче–компарација са претходним групама животиња; Разноврсност хордата, значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, схеме, слике, фотографије	*
41.	Понављање: Хордати	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, схеме, слике, фотографије	*

42.	Кичмењаци–грађа и разноврсност; Рибе–начин живота, грађа и корелација са стаништем (шаран)	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
43.	Вежба: Дисекција рибе	В	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ, ПЛР	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, кадица за дисекцију, маказе, лупа	*
44.	Понављање: Кичмењаци (грађа, разноврсност); Рибе (начин живота, грађа, корелација са стаништем, шаран)	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
45.	Разноврсност риба (ајкуле, раже, штитоноше, кошљорибе), значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
46.	Понављање: Кичмењаци (грађа, разноврсност); Рибе	П	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
47.	Прелазак на копнени начин живота Водоземци–начин живота, грађа и корелација са стаништем (жаба); Размножавање и развиће; Разноврсност (жабе, даждевњаци, мрмољци), значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
48.	Понављање: Водоземци	П (ПЗ)	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
49.	Гмизавци–начин живота, грађа и корелација са стаништем (гуштер); Размножавање, регенерација; Значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије	*
50.	Разноврсност гмизаваца (гуштери, змије, корњаче, крокодили, изумрли гмизавци)	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, наставни листићи, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*

51.	Понављање: Гмизавци	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*
52.	Птице–начин живота, грађа и корелација са стаништем; Размножавање, брига о потомству; Сеоба птица	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природ- на наставна сред- ства, схеме, слике, фотографије	*
53.	Разноврсност птица (патке, гуске, роде, чапље, коке, детлићи, грабљивице, сове, голубови, певачице), значај	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природ- на наставна сред- ства, схеме, слике, фотографије	*
54.	Понављање: Птице	П	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*
55.	Сисари–начин живота, грађа и корелација са стаништем; Размножавање и развиће, брига о потомству; Миграције и зимски сан	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*
56.	Разноврсност сисара (торбари, бубоједи, слепи мишеви, мајмуни, глодари, зечеви, перајари, слонови, звери, китови, копитари, папкари), значај	О	Ф, И, Г	УИ, Р, Д	радна свеска, природна наст- авна средства	*
57.	Понављање: Сисари	П (ПЗ)	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наст- авна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*
58.	Систематизација: Упоредни преглед грађе главних група кичмењака (табеларни или илустративни приказ)	С (ПЗ)	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, природна наст- авна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*

59.	Систематизација: Царство животиња (групе бескичмењака и кичмењака)	С (П3)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	радна свеска, наставни листићи, природна наставна средства, схеме, слике, фотографије, цртежи...	*
60.	Вежба: Израда школске збирке инсеката	В	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наставна средства, мрежа за сакупљање инсеката, платно...	*
Угроженост и заштита животиња						
61.	Разноврсност царства животиња и биодиверзитет	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник (наставни филм), природна наставна средства, схеме, слике	*
62.	Фактори угрожавања и значај заштите животиња	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник (наставни филм), природна наставна средства, текстуални материјал, слике, цртежи...	*
63.	Понављање: Разноврсност царства животиња, фактори угрожавања и значај животиња	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник (наставни филм), природна наставна средства, текстуални материјал, слике, фотографије	*
64.	Суживот људи и животиња; Одговоран однос према животињама (животиње за друштво–љубимци, домаће животиње, огледне животиње, крзнашице)	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник наставни листићи (наставни филм), схеме, природна наставна средства, текстуални материјали, цртежи, слике...	*
65.	Понављање: Одговоран однос према животињама (животиње за друштво–љубимци, домаће животиње, огледне животиње, крзнашице)	П	Ф, Г	УИ, Р, Д, И	природна наставна средства	*

66.	Систематизација: Угроженост и заштита животиња	С (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, наставни листићи, природна наст- авна средства, схеме, слике, цр- тежи...	*
	Увод у еволуцију живог света					
67.	Живот на Земљи; Докази еволуције	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник (наставни филм), природна наст- авна средства, схеме, слике, цр- тежи...	*
68.	Геолошка доба, календар живота	О	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник (наставни филм), природна наст- авна средства, схеме, слике, цр- тежи...	*
69.	Понављање: Живот на Земљи, докази еволуције, геолошка доба, календар живота	П	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник (наставни филм), природна наст- авна средства, хамери, цртежи...	*
70.	Борба за опстанак, Чарлс Дарвин (теорије о органској еволуцији)	О	Ф, И, Г	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, природна наст- авна средства, слике, текстуални материјали...	*
71.	Понављање: Борба за опстанак, Чарлс Дарвин	П (ПЗ)	Ф, И, РП	УИ, Р, И, Д, П, ЧРТ	уџбеник, радна свеска, наставни листићи, природна наст- авна средства, схеме, тематске слике, цртежи...	*
72.	Систематизација: Увод у еволуцију живог света (еволуција, геолошка добра, борба за опстанак)	С (ПЗ)	Ф, И	УИ, Р, И, П, ЧРТ	наставни листићи, природна наст- авна средства, схеме, тематске слике...	*

V Примери писаних припрема

I НАСТАВНА ТЕМА: УВОД

Наставна јединица (1): Разноврсност живог света. Основне разлике између биљака, гљива и животиња

Циљ наставног часа: да ученици спознају разноврсност живог света.

Материјални–сазнајни задаци: да ученици науче на основу чега су живи бића сврстана у пет царстава; да знају основне разлике у погледу исхране код аутотрофних и хетеротрофних организама и да различите организме могу да сврстају у царства.

Формални–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, групни, индивидуални

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

Наставна средства: уџбеник, схема

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.3. БИ. 2.1.2. БИ. 2.1.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник усмено излаже о разноврсности живог света. Потом поставља питања ученицима о томе шта је основна јединица грађе свих живих бића, и на основу тога, како је у глобалу извршена подела живих бића (једноћелијски и вишећелијски организми). Ученици одговарају на постављена питања, наизменично се јављају и дискутују о томе. Наставник потом ученицима образлаже циљ часа и упућује их у схему разноврсности живих бића (објашњава схему поделе живих бића).

Главни део часа (20 мин.):

Након наставничког објашњења схеме, ученици је цртају и обележавају у својим свескама. Потом следи ученичка демонстрација дате схеме–илустрације. Ученици се јављају и уз помоћ наставника или самостално објашњавају представљену поделу на схеми. Потом, наставник дели ученике у 6 група (по четири ученика у групи) и задаје им исти задатак: да наведу 10 различитих живих бића и да их сврстају у пет царства. Резултате рада ученици треба да упишу у своје свеске. Ученици се у групи међусобно консултују и решавају постављени задатак.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављеног задатка, ученици се јављају по групама (сваки ученик из групе појединачно) и извештавају о томе која су жива бића навели као примере и у које су их царство сврстали. Следи дискусија и евентуална корекција нетачних одговора. Потом, наставник задаје и обrazлаже домаћи задатак (питања из уџбеника). Ученици га бележе у својим свескама.

Изглед табле:**Разноврсност живог света***схема разноврсности живог света***Домаћи задатак:** Одговорити писмено на питања из уџбеника.**Белешке наставника:** (корекција и самоевалуација наставног рада, запажања након реализације наставне јединице...)

Наставна јединица (2): Понављање: Разноврсност живог света

Циљ наставног часа: да ученици утврде поделу живих бића у пет царстава.

Материјални–сазнајни задаци: да ученици продубе знања о разноврсности живог света (једноћелијски и вишећелијски организми), начини исхране (аутотрофни и хетеротрофни организми).

Формални–функционални задаци: развој опажања, упоређивања 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: понављање

Облик наставног рада: фронтални, групни, индивидуални

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

Наставна средства: уџбеник, схема, наставни листићи

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.3. БИ. 2.1.2. БИ. 2.1.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник усмено излаже о разноврсности живог света. Потом поставља питања ученицима о томе како су урадили свој домаћи задатак. Ученици се појединачно јављају и читају одговоре на питања из домаћег задатка. Уколико је потребно, врши се корекција одговора (од стране других ученика или наставника) и тачне одговоре ученици бележе у својим свескама. Наставник подстиче и води дискусију о могућим одговорима. Потом се ученицима образлаже циљ часа (понављање о разноврсности живог света) и они се уводе у нову активност рада по групама (4–6 ученика у групи).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели исте наставне листиће свим ученицима. На сваком листићу се налази непотпуна схема поделе живог света (аналогна схема са претходног часа) и слике неких живих бића. Потребно је да ученици доцртају и обележе схему и да препознају одређени организам на слици, односно да испод његове слике упишу назив царства коме припада. Након наставничког објашњења задатака рада, ученици започињу реализацију постављених задатака, међусобно се консултујући у групи. Сваки ученик потом појединачно попуњава свој наставни листић. Наставник обилази групе и помаже ученицима у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи извештавање по групама. Ученици се јављају појединачно и извештавају о томе како су решили своје задатке. Следи дискусија и евентуална корекција нетачних одговора. Потребно је да ученици за следећи час донесу неке примерке живих бића (биљке, гљиве, животиње) из свог окружења.

Изглед табле:

Разноврсност живог света

слике различитих организама (биљака, гљива, животиња...)

Домаћи задатак: Донети неке примерке живих бића из сопственог окружења (биљке, гљиве, животиње) и размотрити разлике међу њима у погледу грађе и начина исхране.



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

Наставна јединица (3): Систематизација: Разноврсност живог света; Основне разлике између биљака, гљива и животиња (са освртом на биолошке наставне садржаје петог разреда основне школе)

Циљ наставног часа: да ученици систематизују своја знања о разноврсности живог света и основним разликама између гљива, биљака и животиња.

Материјални–сазнајни задаци: да ученици продубе знања о разноврсности живог света (једноћелијски, вишеселективни организми; начини исхране: аутотрофни, хетеротрофни организми) и разликама између гљива биљака и животиња.

Формални–функционални задаци: развој способности мишљења и расуђивања, развијање способности уочавања сличности и разлика између живих бића, уопштавање и закључивање.

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

Тип часа: понављање

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у пару

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

Наставна средства: уџбеник, схема, наставни листићи, природна наставна средства (биљке, гљиве, животиње)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.3. БИ. 2.1.2. БИ. 2.1.3.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник заједно с ученицима води разговор о разноврсности живог света. Ученици се наизменично јављају и објашњавају како су жива бића сврстана у царства (осврт на биолошке наставне садржаје петог разреда). Потом, ученици објашњавају шему поделе живог света (више ученика наизменично демонстрирају схему). Наставник започиње дискусију о томе које су животиње, биљке и гљиве ученици донели на час (и зашто баш те представнике одређених царстава). Након тога, наставник задаје ученицима задатке: да у паровима, на основу оних представника које су донели, покушају да напишу у својим свескама разлике које примећују међу њима (и за које знају да постоје), као и да реше задатке из својих радних свески (који се односе на ову тему).

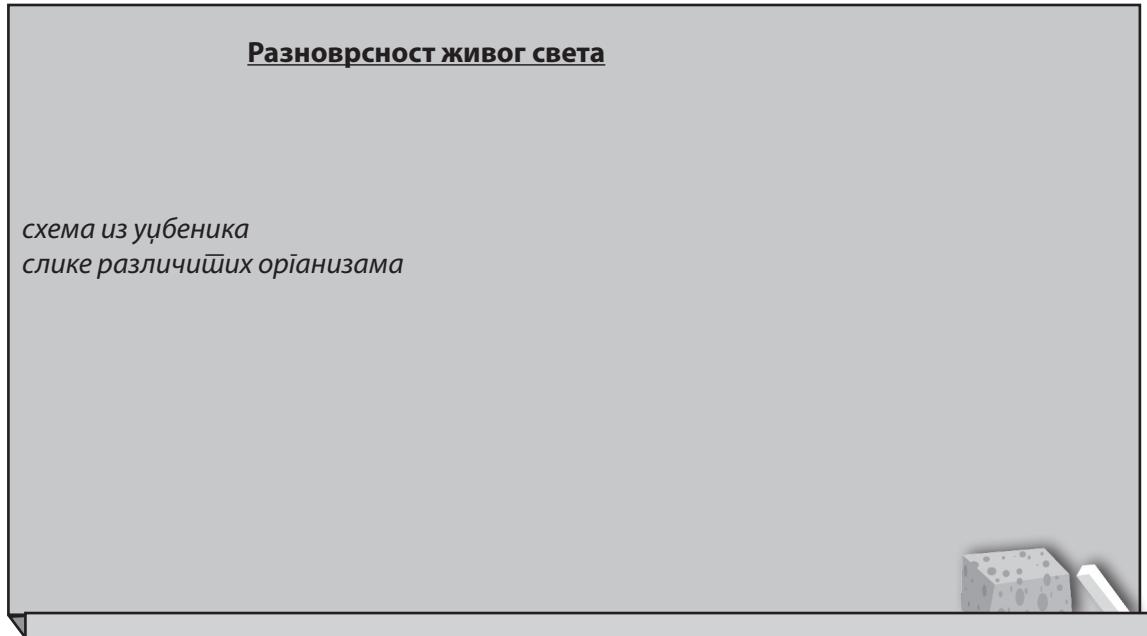
Главни део часа (20 мин.):

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 и извештавају о томе како су решили своје задатке. Следи дискусија и евентуална корекција нетачних одговора.

Изглед табле:



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

II НАСТАВНА ТЕМА: ПРАЖИВОТИЊЕ

Наставна јединица (4): Праживотиње–хетеротрофни протисти, једноћелијска организација, разноврсност; Амебе–животни простор, начин живота, грађа, разноврсност и значај

Циљ наставног часа: да ученици упознају основне карактеристике праживотиња (и амеба посебно).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да уоче основне елементе једноћелијске организације праживотиња (амеба) и схвате њихову функцију. Потом, треба да се упознају са распрострањењем и значајем ових организама.

Формални–функционални задаци: развој опажања и мишљења.

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

Тип часа: обрада

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални

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

Наставна средства: уџбеник, схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о основним особеностима грађе једноћелијских организама (градиво претходних часова). Потом их упознаје с циљем и задацима часа (објашњава их и образлаже). Након тога, уводи их у област: Праживотиње кратким усменим излагањем о основним карактеристикама ових организама (кретање, распространеност).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник демонстрира схему (илустрацију) поделе праживотиња (амебе, бичари, трепљари). Ученици је бележе у својим свескама. Такође, показује им слике ових организама. Након тога, ученици појединачно понављају основне особености праживотиња и демонстрирају схему поделе ових организама (неколико ученика).

Наставник започиње усменим излагањем објашњавање основних особености амеба и при томе показује слику амебе и основне појмове који се односе на њену грађу. Те

појмове с кратким објашњењима записује на табли. Ученици то сукцесивно бележе у својим свескама. Потом, наставник задаје ученицима задатак да у своју свеску уцртају слику амебе и обележе основне елементе њене грађе, служећи се уџбеником и тематском сликом на табли. Наставник обилази ученике и помаже им у раду (проверава да ли су добро нацртали и обележили план грађе амебе).

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, наставник започиње дискусију са ученицима постављајући им питања која се односе на: основне особености грађе прахивотиња (амеба), начин исхране и превивљавања у неповољним условима, као и о значају ових организама. Ученици дискутују о постављеним питањима и покушавају да дају тачан одговор. Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. На крају часа наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да у теглицу захвате мало воде из акваријума, баре, реке... и да је оставе на прозору (не на директној сунчевој светlostи) неколико дана. Потом теглицу са том водом треба да донесу за четири недеље на час, како би капи воде из те теглице могли да посматрају под микроскопом и уоче прахивотиње (амебе, бичаре, трепљаре). Такође, наставник може да за домаћи задатак зада ученицима да решавају задатаке из радне свеске који се односе на тему часа. Ученици све што имају за домаћи задатак бележе у својим свескама.

Изглед табле:

<u>Прахивотиње (амебе, бичари, трепљари)</u>	
колонија	
прахивотиње	схема (слика) амебе из уџбеника са обележеним појмовима
лажне ножице	
хранљива вакуола	
контрактилна вакуола	
бесполно размножавање	
циста	
 Домаћи задатак: – Решити задатке из радне свеске (одељак Прахивотиње–амебе) – Захватити мало воде из баре, реке, акваријума... у теглицу. Теглицу држати неколико дана на прозору (без директне сунчеве светlostи), да би се у води развиле прахивотиње. Донети теглицу на следећи час да би се из ње узеле капи воде које ће се посматрати под микроскопом да би се уочиле прахивотиње. 	

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

Наставна јединица (5): Понављање: Праживотиња–Амебе

Циљ наставног часа: да ученици утврде своја знања о основним карактеристикама пра-животиња (и амеба посебно).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да утврде и продубе своја знања о распрострањености праживотиња (и амеба), као и о основним елементима њихове једноћелијске организације.

Формални–функционални задаци: развој опажања, развој критичког мишљења и за-кључивања.

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

Тип часа: понављање

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, рад у пару

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

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

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о основним особеностима грађе праживотиња. Затим следи извештавање ученика о томе како су урадили домаћи задатак (неколико ученика). Остали ученици пажљиво прате, допуњују или коригују своја и решења ученика који излаже (уколико је то потребно). Потом наставник предочава ученицима циљ данашњег часа и образлаже им задак који ће решавати у главном делу часа.

Главни део часа (20 мин.)

Наставник дели наставничке листиће (са истим задацима) сваком ученику појединачно. Ученици решавају задатке на листићу у паровима (консултујући се са другом у клупи). На листићу се налазе питања и необележене схеме грађе амебе и поделе праживотиња.

Пишања на наставном листићу:

- 1) Како се амебе крећу?
- 2) Како се амебе хране?
- 3) Како амебе преживљавају неповољне услове?
- 4) Како су сродници амеба утицали на изглед наше планете?

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање о томе како су урадили своје задатке. Више ученика (један за другим) демонстрира схему грађе

амебе, а потом сви заједно дискутују о постављеним питањима и покушавају да дају тачан одговор (ученичко закључивање о основним карактеристикама прахивотиња и амеба посебно). Наставник води и усмерава дискусију, ученици се међусобно допуњују и коригују (уколико је то потребно).

Изглед табле:

Прахивотиње (амебе, бичари, трепљари)

слике различитих прахивотиња

схема траје амебе без обележених љојмова



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

Наставна јединица (6): Бичари–животни простор, начин живота, грађа, колонијалност; разноврсност и значај

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да сазнају о основним елементима грађе бичара и њиховој функцији (исхрана, кретање, размножавање); њиховом распрострањењу и образовању колонија.

Формални–функционални задаци: развијање способности опажања и мишљења, заопштавање битних појединости, развијање тачности и прецизности у раду.

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

Тип часа: обрада

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални

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

Наставна средства: уџбеник, схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о основним особеностима грађе праживотиња и амеба (посебно). Кроз такав вид разговора, постепено их уводи у тему о бичарима. Јасно истиче циљ часа. Започиње кратко уводно усмено излагање о бичарима. Показује слике различитих припадника ове групе праживотиња. Потом, наводи опште особености њихове грађе (демонстрирајући при томе обележену схему). Важне појмове са кратким објашњењима записује на табли. Ученици то бележе у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.)

Наставник задаје и образлаже ученицима задатак да у својим свескама нацртају схему грађе бичара и да је обележе (служећи се уџбеником, схемом и slikama које су дате на табли). Ученици започињу реализацију својих задатака. 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. Више ученика (један за другим) демонстрира и објашњава схему грађе бичара и функцију елемената њихове грађе. Потом сви заједно дискутују о постављеном задатку и начину живота бичара, њиховом распрострањењу (ученичко закључивање). Наставник води и усмерава дискусију. Врши се корекција недовољно добро урађених задатака (ученичка и наставничка) и нетачних интерпретација (уколико је то потребно). Наставник потом задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици га бележе у својим свескама.

Изглед табле:

Бичари (начин живота, грађа, разноврсност)

слике различитих бичара

бич еластична опна очна пега аутотрофна исхрана хетеротрофна исхрана	<i>схема грађе бичара са обележеним йојмовима (еуїлена)</i>
---	---

Домаћи задатак: Одговорити на питања из уџбеника која се односе на бичаре.



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

Наставна јединица (7): Понављање: Бичари

Циљ наставног часа: да ученици утврде своја знања о основним особеностима бичара.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате начин живота Бичара (и њихово рас прострањење) и корелацију тога са основним карактеристикама њихове грађе.

Формални–функционални задаци: развијање способности критичког мишљења, расуђивања, уопштавања и закључивања.

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

Тип часа: понављање

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, схеме, слике, радна свеска

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о основним особеностима грађе бичара. Потом прелази на проверавање домаћих задатака ученика. Ученици се јављају и читају решења својих задатака. Остали ученици пажљиво прате и допуњавају или коригују своје другове. Тачне одговоре, уколико их немају, бележе у својим свескама. Након тога, наставник истиче циљ часа и објашњава ученицима начин на који ће се обавити утврђивање претходно стечених знања (начин решавања задатака из радне свеске који се односе на бичаре).

Главни део часа (15 мин.)

Наставник упућује ученике на радну свеску, показује им задатке које треба да решавају уз помоћ другова у клупи (служећи се уџбеником, схемом, slikama...). Ученици започињу реализацију својих задатака. Наставник обилази парове ученика 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 допуњавају 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 бичарима).

Изглед табле:

Бичари (начин живота, грађа, разноврсност)

слике различитих бичара

бич	
еластична опна	
очна пега	схема ћрађе бичара са обележеним њојловима (еуїлена)
аутотрофна исхрана	
хетеротрофна исхрана	



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

Наставна јединица (8): Трепљари–животни простор, начин живота, грађа, разноврсност и значај

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о трепљарима (грађа, начин живота, разноврсност). Потребно је да схвате корелацију између основних елемената њихове грађе и начина живота.

Формални–функционални задаци: развијање способности посматрања и опажања.

Васпитни задаци: подстицање мотивационих процеса код ученика и истрајности у раду.

Тип часа: обрада

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални

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

Наставна средства: уџбеник, схема, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о основним особеностима грађе прахивотиња. Ученици се јављају и одговарају на постављена питања. Након тога, наставник истиче циљ часа и уводним излагањем објашњава ученицима основне карактеристике трепљара. При томе, објашњава шему грађе трепљара (папучица). Важне појмове исписује на табли заједно с кратким објашњењима. Ученици то прате и бележе у својим свескама. Након тога следи ученичка демонстрација грађе трепљара (неколико ученика уз помоћ наставника или самостално понављају претходно изведену наставничку демонстрацију представљене схеме).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да покушају самостално да нацртају и обележе схему грађе трепљара (служећи се уџбеником, схемом на табли...). 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. Потом, наставник поставља ученицима питања о распрострањености, начину живота и разноврсности ових организама. Ученици се

јављају и одговарају на постављена питања. Наставник води дискусију и дефинисање тачних одговора. Потом, наставник задаје и образлаже домаћи задатак.

Изглед табле:

Трепљари (начин живота, грађа, разноврсност)

слике различићих јрељара

трепље	
ћелијска уста	
ћелијско ждрело	схема јрађе јрељара са обележеним љојловима (указчица)
хранљива вакуола	
велико једро	
мало једро	
полно размножавање	

Домаћи задатак: Одговорити на питања из уџбеника (о трепљарима).



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

Наставна јединица (9): Паразитске праживотиње (дизентерична амеба, маларични паразит, изазивач болести спавања), начин преношења, мере превенције

Циљ наставног часа: да се ученици упознају са постојањем паразитских праживотиња и болестима (и начинима преноса) које оне изазивају.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да усвоје основне појмове и чињенице о паразитским праживотињама. Потребно је да науче на који се начин могу пренети болести које изазивају ови организми и како се то може спречити.

Формални–функционални задаци: развијање критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: ученици треба да развијају свест о значају паразитских праживотиња (опасност од ширења болести) и заштити од болести чији су они узрочници.

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, слике, (наставни листићи) ...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања ученицима о томе да ли су упознати с појмовима маларија, дизентерија и болест спавања. Ученици се јављају и дискутују о тим болестима, у мери у којој су већ упознати са њима. Наставник продубљује дискусију и уводи их у ту област, јасно им истичући циљ часа (да треба да се упознају са основним особеностима праживотиња и болестима чији су они узрочници). Наставник усменим излагањем објашњава начин на који се преносе те болести (преноснике, изазиваче) и мере превенције. Нове појмове записује на табли, ученици их бележе у својим свескама (заједно са њима адекватним кратким објашњењима). Такође, наставник демонстрира слике на којима су представљени преносници болести (нпр. маларични комарац, слике из одељка занимљивости или по сопственом нахођењу у складу са темом...).

Главни део часа (15 мин.)

Наставник задаје ученицима задатак да покушају на основу текста у уџбенику „Паразитске праживотиње“, „Занимљивости“ и „Важно је да знајете“ писмено да одговоре у

својим свескама на питања (која моју биши најисана на наставном листићу или ћабли):

- 1) Шта је маларија?
- 2) Шта је узрочник, а шта преносник маларије?
- 3) Како се може сузбити маларија?
- 4) Шта је дизентерија?
- 5) Шта је изазивач дизентерије?
- 6) Како се може добити дизентерија и које су мере превенције–заштите?
- 7) Шта је болест спавања, како се она преноси и где је распрострањена?

Ученици се међусобно консултују (парови ученика у клупи) и покушавају потом свако за себе да у своје свеске убележе тачне одговоре на постављена питања. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање о томе како су урадили своје задатке. Следи дискусија о могућим тачним одговорима уопштавање и закључивање (паразитске праживотиње, болести, преносници, мере заштите).

Наставник задаје ученицима домаћи задатак да попуне радне свеске у одељку који се односи на паразитске праживотиње.

Изглед табле:

Паразитске праживотиње

слике (дизентерична амеба, маларични комарац, мува це-це...)

паразити
маларија
маларични комарац
дизентерија
дизентерична амеба
болест спавања
мува це-це

Домаћи задатак: Урадити задатке из радне свеске (у одељку који се односи на паразитске праживотиње).



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

Наставна јединица (10): Понављање: Трепљари; Паразитске пра-животиње

Циљ наставног часа: да ученици утврде и продубе своја знања о трепљарима и паразитским праживотињама.

Материјални-сазнајни задаци: ученици треба да схвате основне узрочно-последичне везе између грађе трепљара и њиховог начина живота (исхрана, размножавање, кретање, распрострањеност). Потребно је да ученици продубе стечена знања о паразитским праживотињама (болести, мере заштите, преносници...) и остваре њихову трајност.

Формални-функционални задаци: развијање процеса уопштавања, генерализација, расуђивања и закључивања.

Васпитни задаци: ученици треба да развијају свест о разноврсности праживотиња и значају паразитских праживотиња (опасност од ширења болести), као и заштити од болести чији су они узрочници.

Тип часа: понављање

Врста наставе биологије (према критеријуму дидактичког моделовања): проблемска

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни

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. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава како су ученици урадили свој домаћи задатак који се односио на трепљаре. Ученици се јављају и читају одговоре на постављена питања. Потом следи провера задатака који су се односили на паразитске праживотиње (из радне свеске). Ученици дискутују о тачним решењима, међусобно се допуњују и коригују, извлаче закључке и сумирају претходно обрађено градиво (вођени од стране наставника). Затим, наставник предочава ученицима да ће они на данашњем часу решавати проблемски задатак како би утврдили и продубили своја знања о болестима чији су изазивачи паразитске праживотиње.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у три групе (7–8 ученика у групи). Прва група добија задатак да напише систем мера (таксативно да наведе поступке) за превенцију и сузбијање маларије. Друга група треба да напише систем мера за превенцију од дизентерије. Трећа група треба да наведе поступке за заштиту од других паразита и преносника.

Ученици се међусобно консултују (у групи) и покушавају да реше постављени задатак. Потом свако за себе у својој свесци бележи договорени систем мера и поступака. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатка, следи ученичко извештавање по групама. По један представник сваке групе чита договорена решења. Следи дискусија о томе (допуњавање и кориговање од стране других ученика и наставника). Ученици других група, који нису имали тај задатак решења записују у своје свеске. Потом се извлачи генерални закњучак (наставник и ученици).

На крају часа, наставник подсећа ученике да за следећи час донесу теглице са устајалом водом коју су, у оквиру домаћег задатка захватили пре неколико недеља.

Изглед табле:**Трепљари ; Паразитске праживотиње**

слике (Ђаремецијум, дизентерична амеба, маларични комарац, мува це-це...)

Задаци за групе:

Прва група: написати систем мера за превенцију и сузбијање маларије.

Друга група: написати систем мера за спречавање дизентерије.

Трећа група: написати поступке за заштиту од других паразита и преносника.

Домаћи задатак: Донети за следећи час теглице са устајалом водом.



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

Наставна јединица (11): Вежба: Живот у капи воде – посматрање слатководних прахивотиња под микроскопом

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са „микросветом“ у капи воде (праживотиње).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да уоче праживотиње у капи воде и да се упознају са начинима за припремање и посматрање микроскопских препарата (са овим организмима).

Формални–функционални задаци: развијање процеса посматрања и опажања. Развијање вештине самосталног микроскопирања.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о разноврсности праживотиња; развијање интересовања и мотивације за учење путем открића.

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: микроскопски препарати (природна наставна средства), микроскоп, пипета (капалица), влакна вате

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава да ли су ученици донели теглице са устајalom водом. Упућује их на прибор за рад на њиховим клупама (микроскоп, микроскопске плочице, пипета, вата). Демонстрира им како треба да узму мало воде пипетом и да је пренесу на микроскопску плочицу (у воду убацује и неколико влакана вате како би се успорило кретање праживотиња које се налазе у тим капима воде). Затим плочицу ставља под окулар микроскопа (подешава осветљење, увећање) и показује како се ови организми могу уочити. Ученици потом добијају задатак од наставника да оно што уоче након самосталног микроскопирања покушају да скицирају–нацртају и обележе, уколико препознају одређене праживотиње и елементе њихове грађе.

Главни део часа (15 мин.):

Након наставничке демонстрације, ученици у паровима (у клупи), међусобно се помажући и консултујући, покушавају да изведу ове практичне делатности и да уоче праживотиње. Наставник обилази парове ученика, помаже им у раду (да подесе микроскоп, правилно поставе плочицу...).

Потом сваки ученик за себе у својој свесци покушава да нацрта оно што је видео, да то препозна и обележи (најомена: ученици моју радиши и у труши, ако нема доволно микроскопа за рад у Јаровима).

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. Наставник води дискусију и наводи ученике на опште закључке о изведеним поступцима и посматраним праживотињама.

Изглед табле:

Вежба: Живот у капи воде

слике (амебе, бичари, ћређљари)

**Прибор и материјал за рад: микроскопи (на свакој клупи по један),
микроскопске плочице, пипете, теглице са устајалом водом**

Задаци за парове ученика:

Узмите капалицом мало воде из теглице и пренесите је на плочицу. У воду убаците неколико влакана вате да би се успорило кретање праживотиња. Поставите плочицу и посматрајте микроскопом. Покушајте да уочите праживотиње. Нацртајте оне које сте уочили (и обележите основне елементе њихове грађе).



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

Наставна јединица (12): Систематизација: Упоредни преглед грађе праживотиња–корелација са функцијом и животном средином

Циљ наставног часа: систематизација знања о праживотињама.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да уоче сличности и разлике у грађи различитих група праживотиња и да схвате њихову корелацију са функцијом и животном средином.

Формални–функционални задаци: развијање процеса уопштавања, суђења, генерализације и закључивања.

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

Тип часа: систематизација (тематско/комплексно понављање с 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, схеме...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

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 (ОБЛАСТ: ПРАЖИВОТИЊЕ)

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

I Заокружки тачан одговор**1.** Већина праживотиња живи у:

- а) земљи
- б) води
- в) ваздуху

2. Волвокс је:

- а) колонијални бичар
- б) колонијални трепљар
- в) колонијална амеба

3. Трепљари имају на површини тела:

- а) меку опну
- б) љуштуру
- в) тврду опну

II Попуни табелу:**4.**

Објашњење појма	Појам
1. Група блиско повезаних јединки које се заједно крећу, хране, бране од непријатеља и размножавају.	
2. Ступањ у животу организама када је он обавијен опном (за преживљавање у време неповољних услова).	
3. Органела у облику обојене мрље која има исту улогу као око животиња.	
4. Тешко оболење које проузрокује једна врста амебе.	
5. Тешко оболење које проузрокује једна врста бичара.	
6. Једноћелијски организми који су по неким особинама слични животињама.	

5.

	амебе	бичари	трепљари
1. Органеле за кретање			
2. Органеле за исхрану, начин исхране		хранљива вакуола аутотрофна	хранљива вакуола хетеротрофна
3. Органеле за излучивање	контрактилна вакуола		
4. Начин размножавања		бесполно	

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 одговорима и уписују их у своје свеске. Наставник им помаже у томе.

Изглед табле (на крају часа):

Систематизација: Праживотиње

1. 6, 2. а, 3. в

4.

Објашњење појма	Појам
1. Група блиску повезаних јединки које се заједно крећу, хране, бране од непријатеља и размножавају.	колонија
2. Ступањ у животу организама када је он обавијен опном	цистра
3. Чулни орган у облику обојене мрље који има исту улогу као око животиња.	очна пега
4. Тешко оболење које проузрокује једна врста амебе.	дизентерија
5. Тешко оболење које проузрокује једна врста бичара.	болест спавања
6. Једноћелијски организми који су по неким особинама слични животињама.	праживотиње

5.

	амебе	бичари	трепљари
1. Органеле за кретање	лажне ножице	бич	трепље
2. Органеле за исхрану – начин исхране	хранљива вакуола хетеротрофна	хранљива вакуола аутотрофна хетеротрофна	ћелијска уста ћелијско ждрело хранљива вакуола хетеротрофна
3. Органеле за излучивање	контрактилна вакуола	контрактилна вакуола	контрактилна вакуола
4. Начин размножавања	бесполно	бесполно	бесполно полно

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

Редни бр. питања	Решење	Бр. поена
1.	б	2
2.	а	2
3.	в	2
4.	колонија, циста, очна пега, дизентерија, болест спавања, прахивотиње	3+3+3+3+3+3
5.	сви појмови (бодовани) у табели	2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2

макс. 50 поена

Предлог скале за оцењивање:

Бр. поена	Оцена
0–10	недовољан (1)
11–20	довољан (2)
21–30	добар (3)
31–40	вр. добар (4)
41–50	одличан (5)

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

III НАСТАВНА ТЕМА: ЦАРСТВО ЖИВОТИЊА

Наставна јединица (13): Свет животиња–настанак и развој животиња; Разноврсност животиња–преглед главних група; Сунђери–животни простор, начин живота, грађа на нивоу опште организације, разноврсност и значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са настанком и развојем животиња; треба да сазнају које су основне групе животиња и шта су то сунђери.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним правцима развоја животиња и њиховом разноврсношћу. Такође, треба да сазнају о основним карактеристима сунђера.

Формални–функционални задаци: развијање процеса посматрања, стицања спознаје и логичког мишљења.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о разноврсности животиња. 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, схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.9. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.3.5. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се обраћивати на часу. Предочава им велику разноврсност царства животиња. Прича о основним особеностима грађе животиња и њиховом еволутивном настанку. Ученици то бележе у својим свескама (време настанка, редослед настанка, разноврсност). Потом, наставник таксативно наводи основне групе животиња (сунђери, дупљари, пљоснати црви, валькасти црви, чланковити црви, мекушци, зглавкари, бодљокошци, хордати). Приказује (демонстрира) схему царства животиња (филогенетско стабло настанка група у оквиру царства животиње). Уче-

ници ту схему бележе у својим свескама. Затим, наставник демонстрира слике неких представника група.

Главни део часа (15 мин.):

Након уводног излагања, следи разматрање сунђера. Наставник истиче да су сунђери најпримитивнија група животиња и да се зато од њих полази приликом проучавања царства животиња (по групама). Наводи потом где сунђери живе (и како), чиме се хране. На табли демонстрира тематску слику (схему) грађе сунђера са обележеним појмовима. Ученици те појмове с кратким објашњењима бележе у својим свескама. Потом, наставник задаје ученицима задатак да у пару консултујући се међусобно, покушају самостално да нацртају у својим свескама план грађе сунђера и да га обележе одговарајућим појмовима (могу да се служе уџбеником, схемама, сликама....).

Ученици почињу да решавају задатке, наставник обилази парове ученика (по клупама) и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник ученицима поставља питања о томе како је текао настанак и развој животиња. Ученици се појединачно јављају и усмено одговарају на постављена питања. Након тога, наставник води дискусију о разноврсности царства животиња. Ученици објашњавају на табли схему филогенетског стабла животиња (неколико ученика, један за другим). Затим, следи ученичко извештавање о томе како су нацртали и обележили схему грађе сунђера. Ученици се јављају појединачно и на табли, покушавају да самостално обележе необележену схему грађе сунђера, као и да објасне функцију обележених елемената. Наставник им помаже у томе. Ученици закључују о основним аспектима настанка и развоја животиња, као и о сунђерима.

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

Изглед табле:

<u>Настанак и развој животиња</u>
Сунђери Дупљари Пљоснати црви Ваљкасти црви Чланковити црви Мекушци Зглавкари Бодљокошци Хордати <i>слике џо једној йредеславника сваке џрује схема филојенешкој сабља развоја најважнијих џруја животиња</i>
Сунђери живе само у води (причвршћени за подлогу), обележена схема ћрађе сунђера хране се бактеријама, алгама, бичарима, трепљарима..., Изграђени су од спољашњег и унутрашњег слоја ћелија (немају ткива), ћелије са бичевима и огрлицом (унутрашњи слој) лове храну и варе је, пихтијаста маса са скелетним иглицама, поре на површини, отвор на врху (објашњење протока воде са честицама), пупљење (бесполно размножавање), полно размножавање. Домаћи задатак: Писмено одговорити на питања из уџбеника (о сунђерима).

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

Наставна јединица (14): Понављање: Настанак, развој, разноврсност животиња; Сунђери

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне појмове и чињенице о настанку, развоју и разноврсности царства животиња, као и о основним карактеристикама сунђера.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате како је текао процес развоја животиња (усложњавање њихове грађе и сукцесивни настанак група). Такође, треба да утврде основне карактеристике сунђера (корелације које постоје између начина живота, распрострањења, грађе, животних процеса...).

Формални–функционални задаци: развијање процеса уопштавања, логичког мишљења, генерализације и закључивања.

Васпитни задаци: развијање свести код ученика о разноврсности животиња. Развијање прецизности и уредности у раду.

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, радна свеска, схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.9. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.3.5. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава како су ученици урадили своје домаће задатке. Они се јављају и читају одговоре на питања. Потом следи ученичка демонстрација схеме–илустрације филогенетског стабла животиња. Неколико ученика један за другим излазе на таблу и демонстрирају развој царства животиња, објашњавајући при томе које су основне групе животиња. Показују слике неких представника различитих група животиња. Потом следи ученичка демонстрација грађе сунђера са објашњењем функције свих елемената грађе који су обележени (неколико ученика један за другим на табли објашњава схему).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да користећи се уџбеником и свескама покушају да реше задатке у радним свескама (у одељку који се односи на настанак, развој и

разноврсност животиња и сунђера). Ученици у паровима, међусобно се помажући, приступају решавању постављеног задатка. Потом, свако за себе у својој радној свесци уписује решења. Наставник обилази парове ученика (пар у клупи) и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављеног задатка следи извештавање парова ученика, тако што сваки ученик прочита по један одговор. Остали прате и допуњују своје и одговоре својих другова. Наставник, такође, помаже у томе. Наставник подстиче и води дискусију о тачним одговорима, као и ученичко закључивање о општим карактеристикама сунђера и царства животиња (настанак, разноврсност, развој).

Изглед табле:

Настанак и развој животиња

**Сунђери Дупљари Пљоснати црви Ваљкасти црви Чланковити црви
Мекушци Зглавкари Бодљокошци Хордати**

слике џоједној џредсшавника сваке џруђе
схема филоџенеђског сабла развоја најважнијих џруђа животиња

сунђери

необележена схема џрађе сунђера



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

Наставна јединица (15): Дупљари–животни простор, начин живота, грађа (хидра), разноврсност (хидре, корали, морске сасе, медузе) и значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама дупљара (хидре, корали, морске сасе, медузе).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са грађом дупљара (на примеру хидре), као и са основним карактеристикама других дупљара (изглед, начин живота, размножавање...).

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за самостално опажање, уочавање битног и логичко закључивање.

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

Тип часа: обрада.

Врста наставе биологије: (према критеријуму дидактичког моделовања): егземпларна

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, схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.3. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити и јасно истиче циљ часа. Започиње са објашњењем основних особености дупљара (распрострањење, начин живота и разноврсност). Показује потом схему поделе дупљара (хидре, корали, власуље, медузе) и показује им слике неких представника тих група. Ученици бележе у својим свескама схему поделе дупљара и основне особености њиховог распрострањења и начина живота. Након тога, наставник поставља питања ученицима да понове те основне карактеристике и демонстрирају (појединачно) схему. Ученици се јављају и понављају (2-3 ученика). Показују слике неких представника различитих група дупљара. Наставник потом започиње са објашњењем хидре (егземпларно). Он наводи: место живљења, облик тела и основне особености унутрашње грађе (ћелије са наставком, мрежаст нервни систем, жарне ћелије, начин исхране и размножавања). Уз то демонстрира и објашњава схему грађе хидре. Ученици основне појмове и њихова објашњења бележе у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да користећи се уџбеником и оним што су већ написали у својим свескама покушају самостално, по моделу објашњења хидре, да обраде писмено у својим свескама и друге групе дупљара (корали, медузе, власуље). 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 (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 и одговоре својих другова. Наставник такође, помаже у томе. Он подстиче и води дискусију о тачности онога што је урађено и подстиче ученичко закључивање о општим карактеристикама дупљара, као и посебним карактеристикама хидри, корала, власуља и медуза. Потом, наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да писмено одговоре на питања из уџбеника (која се односе на обрађено градиво).

Изглед табле:

<u>дупљари (хидре, корали, власуље, медузе)</u>	
<i>схема Јоделе дуљара</i>	
<i>слике Јојеној Јредсашвника сваке Јрује</i>	
основне карактеристике:	
<ul style="list-style-type: none"> – живе у води, – хране се ситним животињама, – имају ћелије распоређење у два слоја, и пихтијасту материју између њих, – зрачна симетрија тела. 	<i>схема Јрађе хидре са обележеним Јојомовима</i>
хидра	
<ul style="list-style-type: none"> – становник слатких вода (причвршћена за лишће, камење), величине до 2 см, – има усни отвор, стопало (зрачна симетрија), – ћелије са наставцима (спољашњи слој), – жарне ћелије–ћелије које служе за напад и одбрану, – мрежаст нервни систем, – размножавање пупљењем и полно. 	Домаћи задатак Одговорити писмено на питања из уџбеника која се односе на дупљаре (хидре, корале, медузе, власуље).

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

Наставна јединица (16): Понављање: Дупљари

Циљ наставног часа: ученици треба да остваре трајност стечених знања о дупљарима (хидрама, коралима, власуљама, медузама).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате у каквој су корелацији грађа дупљара и начин њиховог живота (распрострањење, исхрана, размножавање...). Такође, потребно је и да схвате корелацију између њих и сунђера (грађа, варење), као и да уоче које су праживотиње биле преци сунђера и дупљара.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, генерализацију и закључивање.

Васпитни задаци: развијање сарадње и тачности у раду.

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, радна свеска, схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.3. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник обавља проверу реализације домаћег задатка. Ученици се појединачно јављају и читaju одговоре на питања. Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Наставник води дискусију о могућим тачним одговорима и усмерава ученике да правилно закључују о основним карактеристикама ове групе животиња. Потом, наставник подстиче ученике да самостално нацртају схему поделе дупљара, напишу основне карактеристике дупљара и хидре посебно, као и да обележе и објасне схему грађе хидре (са претходног часа). Неколико ученика (један за другим) на табли то пише, црта и објашњава.

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 дупљаре. Ученици у паровима, међусобно се помажући, приступају решавању постављеног задатка. Наставник обилази парове ученика (пар у клупи) и помаже им у раду. Након тога следи провера онога што је урађено. Ученици читају решења из својих радних свески, међусобно се допуњују и коригују. Наставник води ово извештавање и

кориговање. Потом, наставник задаје ученицима задатак да прочитају из уџбеника текст „Занимљивости“ (у делу који се односи на дупљаре) и да покушају да нађу одговоре на постављена питања из тог текста, о којима ће се дискутовати на крају часа.

Завршни део часа (10 мин.):

Након реализације постављеног задатка следи дискусија о постављеним питањима. Наставник води и подстиче дискусију и ученичко закључивање (при томе може поставити следеће питања за дискусију: По чему су дупљари сложеније грађе од сунђера?; Које су праживотиње преци дупљара и сунђера и сл.).

Изглед табле:

Дупљари (Хидре, Корали, Власуље, Медузе)

схема йоделе дупљара (коју су нацртали ученици на часу)

слике јој једног предсавника сваке групе

основне карактеристике дупљара (које су исписали ученици):

- живе у води;
 - хране се ситним животињама;
 - имају ћелије распоређење у два слоја и пихтијасту материју између њих;
 - зрачна симетрија тела.
- схема ћрађе хидре без обележених
јојмова

Хидра

- становник слатких вода (причвршћена за лишће, камење), величине до 2 см;
- има усни отвор, стопало (зрачна симетрија);
- ћелије са наставцима (спољашњи слој);
- жарне ћелије–ћелије које служе за напад и одбрану;**
- мрежаст нервни систем;
- размножавање пупљењем и полно.



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

Наставна јединица (17): Пљоснати црви–животни простор, начин живота, спољашња грађа, и основи унутрашње грађе (планарија), разноврсност (планарије, метиљи, пантљичаре) и значај

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са грађом (на примеру планарије), начином живота, разноврсношћу (планарије, метиљи, пантљичаре) и значајем пљоснатих црва.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање прецизности и позитивног 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, природна наставна средства (течни препарат планарије), схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.2. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.1. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (истиче циљ и задатке часа). Потом, започиње објашњавање основних карактеристика пљоснатих црва (грађа–трослојност, органи, системи органа, симетрија тела, распрострањеност и подела). На табли бележи основне појмове са кратким објашњењима, црта схему поделе ове групе организама и показује слике појединачних представника. Ученици то записују у својим свескама. Након тога следи понављање (од стране ученика). Неколико ученика (један за другим) се јавља и понавља основне карактеристике ових организама, као и схему њихове поделе.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник приказује (демонстрира) ученицима препарат планарије и схему њене грађе, објашњавајући при томе основне елементе њене грађе. Ученици те појмове са објашњењима бележе у својим свескама. Потом, добијају задатке од наставника да

покушају самостално у својим свескама, да служећи се представљеним природним наставним средствима, уџбеником и сликама, нацртају схему грађе планарије (и да је обележе) и да одговоре писмено на питања (која се налазе на крају текста у уџбенику о планаријама). Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (10 мин.):

Наставник проверава ученичку реализацију постављених задатака. Ученици се јављају и објашњавају (на табли) како су нацртали и обележили планарију и како су одговорили на постављена (три) питања из уџбеника (читају одговоре). Наставник води ово извештавање и заједно са ученицима у дискусији разматра тачност онога што је урађено.

Наставник задаје ученицима домаћи задатак да прочитају текст из уџбеника „Занимљивости“ (у делу који се односи на планарије), о чему ће дискутовати на следећем часу.

Изглед табле:

Пљоснати црви (планарије, метиљи, пантљичаре)

схема Јоделе Јљоснаших црва
слике Јоједно Јредсјавника сваке Јрује

основне карактеристике:

– живе у води;

– хране се ситним организмима или паразитски;

– тело им је изграђено од три слоја;

– двобочна симетрија тела.

Планарија

– становник мора углавном (пузе по дну или пливају);

– величине 1mm–60cm, тело меко и спљоштено (издвојена глава и два ока);

– грабљивице (избацују ждрело и плен варе изван тела);

– дишу читавом површином тела;

– имају посебне разгранате каналиће за излучивање;

– врпчаст нервни систем;

– двополни организми са унакрсним оплођењем;

– бесполно размножавање (пупљењем или деобом тела).

Домаћи задатак:
Прочитати „Занимљивости“
(о планаријама) из уџбеника.



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

Наставна јединица (18): Паразитске врсте, начини преношења и мере превенције (метиљи и пантљичаре)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама паразитских пљоснатих црева метиља и пантљичара.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са грађом и животним циклусима ових организама.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање сарадње и одговорности 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, схеме, слике, природна наставна средства (течни препарати)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5. БИ. 3.2.1. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (20 мин.):

Наставник започиње дискусију о томе шта је рађено на претходном часу. Ученици се јављају и дискутују о основним особеностима пљоснатих црева и планарија, као и о тексту из „Занимљивости“ уџбеника (домаћи задатак). При томе се демонстрирају слике и схеме ових организама (наставничка и ученичка демонстрација). Наставник уводи ученике у област Паразитски пљоснати црви и истиче њихове основне карактеристике. Потом, показује слике метиља и пантљичара (или течне препарате неких организама из ове групе, уколико их поседује). На табли бележи основне појмове са кратким објашњењима (метиљи, пантљичаре), и објашњава схему њиховог развића. Ученици основне појмове записују у својим свескама. Након тога, следи понављање (од стране ученика). Неколико ученика (један за другим) се јавља и понавља основне карактеристике ових организама (заједно са објашњењем схеме њиховог развића).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да, уз помоћ уџбеника и других доступних наставних средстава, нацртају великог метиља и псећу пантљичару (и да их обележе). Потом, треба да покушају писмено да одговоре на постављена питања (девет питања из

уџбеника о метиљима и пантљичарама), користећи се текстом из уџбеника. Ученици у пару се консултују и међусобно помажу у реализацији ових задатака. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (10 мин.):

Наставник врши проверу реализације постављених задатака. Ученици се јављају и објашњавају (на табли) како су нацртали и обележили метиља и пантљичару (самостална ученичка илустрација и демонстрација), односно како су одговорили на постављена питања из уџбеника (читају одговоре). Наставник води ово извештавање и заједно са ученицима у дискусији разматра тачност онога што је урађено.

Наставник задаје ученицима домаћи задатак да из уџбеника прочитају два кратка текста: („Занимљивости“ које се односе на метиље и пантљичаре), о чему ће се дискутовати на следећем часу.

Изглед табле:

метиљи и пантљичаре

слике џредсћавника сваке џруђе

метиљи (велики метиљ, мали метиљ)

- пијавкама се причвршћују за домаћину;
- хране се ткивима домаћина;
- животни циклус (схема);
- **метиљавост;**
- ларва;
- стални и прелазни домаћин.

схема џрађе са обележеним џојмовима;

пантљичаре (свињска пантљичара, говеђа пантљичара, псећа пантљичара)

- имају пијавке и кукице;
- живе у цреву домаћина;
- животни циклус (схема)
- **бобица ларва**

схема џрађе са обележеним џојмовима

Домаћи задатак:

Прочитати текстове „Занимљивости“
(о метиљима и пантљичарама).



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

Наставна јединица (19): Понављање: Пљоснати црви

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде своја знања о основним карактеристикама пљоснатих црева (планарије, метиљи, пантљичаре).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате корелацију између њихове грађе и начина живота, као и њихов значај за человека.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, генерализацију и закључивање.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и правилног односа према очувању здравља.

Тип часа: понављање

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни, 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 (течни препарати), схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5. БИ. 3.2.1. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (25 мин.):

Наставник започиње дискусију о томе шта је рађено на претходном часу. Ученици се јављају и дискутују о основним особеностима метиља и пантљичара, као и о тексту „Занимљивости“ из уџбеника (домаћи задатак). При томе се демонстрирају течни препарати (или слике, схеме...) ових организама (прво наставничка, а потом и ученичка демонстрација). Наставник поставља питања: По чему се планарија разликује од метиља и пантљичара у грађи и да ли је то и како у вези са начином њеног живота? Које органе (органске системе) немају метиљи и пантљичаре у односу на планарију и зашто?

Ученици дискутују о постављеним питањима и самостално закључују.

Затим, наставник задаје ученицима задатак да у пару (међусобно се консултујући) решавају задатке у радној свесци (оне који се односе на пљоснате цреве). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду. Након тога, следи извештавање ученика о томе како су решили те задатке. Ученици се јављају (пар за паром) и појединачно читају одговор на једно до два питања, остали прате и бележе уколико то нису урадили или коригују одговоре (уколико је то потребно).

Главни део часа (10 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (6–7 ученика у групи). Две групе имају задатак да напишу систем мера за превенцију од метиљавости, а друге две групе да напишу

систем мера за превенцију од пантљичара. Ученици при томе могу да користе уџбеник, радну свеску, схеме, слике и све оно што су написали о томе у својим свескама. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (10 мин.):

Након тога, следи извештавање по групама. Ученици различитих група који су добили исти задатак дискутују о томе како су осмислили свој систем мера и међусобно се допуњују. Дефинишу заједничке поступке-мере (који се бележе на табли). Наставник води дискусију и помаже ученицима да правилно дефинишу решења svojih задатака.

Изглед табле:

планарије, метиљи и пантљичаре

слике юредсћавника свакеј руѓе

Мере за превенцију од метиљавости

- —
—
—
—

Мере за превенцију од пантљичаре

- —
—
—
—
—



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

Наставна јединица (20): Ваљкасти црви–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (човечија глиста)

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да сазнају о грађи, разноврсности и знају ваљкастих црева.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

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

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 (течни препарати), схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у циљеве и задатке часа. Објашњава им зашто се након пљоснатих црева обрађују ваљкасти цреви. Објашњава где и како живе ови организми, како су грађени и који су представници ове групе значајни за человека (човечија глиста, дечја глиста и трихина). Најважније појмове и чињенице бележи на табли и демонстрира схему грађе човечије глисте (показује течни препарат неког ваљкастог црева, уколико га поседује), као и слике других представника. Ученици бележе оно што је записано на табли.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да нацртају схему грађе човечије глисте у својој свесци и да је обележе (користећи се при томе slikama и схемом на табли). Потом треба да покушају писмено да одговоре на питања из уџбеника (користећи се при томе уџбеником, свеском и другим доступним наставним средствима), која се односе на ваљкасте цреве (консултујући се с другом у клупи). Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

У завршном делу часа, ученици се јављају и на табли објашњавају схему грађе човечије глисте (неколико ученика један за другим). Потом, читају одговоре на питања, дискутују о

тачним одговорима, међусобно се допуњују и коригују (уколико је то потребно). Наставник усмерава излагање и дискусију ученика, помаже им да правилно дефинишу решења својих задатака. На крају часа, наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици га бележе у својим свескама). Потребно је да ученици за следећи час прочитају текстове из уџбеника: „Занимљивости“ и „Важно је да знate“, као и да реше задатке из радне свеске који се односе на валькасте црве.

Изглед табле:

валькасти црви слике човечије љисиће, дечје љисиће, трихине	обележена схема човечије љисиће
опште карактеристике: <ul style="list-style-type: none">– живе у мору, реци, језеру, бари, влажном земљишту;– грабљивице или паразити;– имају валькасто тело и на површини кутикулу;– између црева и телесног зида имају течност која им даје чврстину телу;– на крају црева имају анални отвор.	
Паразитски валькасти црви (човечија глиста, дечја глиста, трихина) <ul style="list-style-type: none">– човечја глиста (дужине до 40cm), човек се зарази једући неопрано воће и поврће;– дечија глиста (дужине до 1cm), прљавим рукама се може унети у организам;– трихина (величине до 4 mm), изазива оболење трихинелозу (исхрана месом које је заражено трихином).	
Домаћи задатак: <ul style="list-style-type: none">– прочитати текстове: „Занимљивости“ и „Важно је да знate“ из уџбеника (валькасти црви);– урадити задатке из Радне свеске који се односе на валькасте црве.	



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

Наставна јединица (21): Понављање: Ваљкасти црви

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне особености ваљкастих црва.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате у каквој су корелацији грађа и начин живота ваљкастих црва и зашто су за човека значајни паразитски ваљкасти црви.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за логичко мишљење и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према раду и очувању здравља.

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, природна наставна средства (течни препарати ваљкастих црва), схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник уводи ученике у дискусију о томе шта су прочитали за домаћи задатак. Ученици се јављају и препричавају оно што су запамтили, повезују то са примерима из свог живота. Наставник им помаже да дефинишу опште карактеристике ваљкастих црва (*да их забележе на шабли*) и да објасне схему њихове грађе (демонстрирајући при томе природна наставна средства или слике, схеме...). Потом следи ученичко извештавање о томе како су урадили задатке у својим радним свескама (област: Ваљкасти црви). Ученици се појединачно јављају и читају одговоре (решења), међусобно се допуњују и коригују уколико је то потребно (наставник им помаже).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе. Прве две групе добијају задатак да напишу систем мера за превенцију од човечије и дечије глисте. Друге две групе треба да напишу систем мера за превенцију од трихинелозе. Све четири групе могу да користе за реализацију задатака уџбеник, свеске и радне свеске. Сваки ученик појединачно, тај систем мера треба да упише и у своју свеску. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање по групама. Читају се могућа решења и допуњују, уколико је то потребно (у томе учествују ученици свих група и наставник). Наставник усмерава ученичка извештавања и помаже им у дефинисању

одговарајућих поступака. Правилни поступци се бележе на табли. Ученици их записују у своје свеске, ако их већ немају записане при раду у својој групи. Сваки ученик треба да запише и резултате групе са другим задатком.

Изглед табле:

ваљкасти црви

слике: човечија ћелија, дечја ћелија, трихина

Опште карактеристике ваљкастих црва (исписују их ученици у уводном делу часа):

необележена схема

човечије ћелије

Мере за превенцију од дечије и човечије глисте (исписују их ученици у завршном делу часа):

Мере за превенцију трихинелозе (исписују их ученици у завршном делу часа):



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

Наставна јединица (22): Чланковити црви–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (кишна глиста). Разноврсност (морски чланковити црви, кишне глисте, пијавице), значај

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са начином живота, грађом и разноврсношћу чланковитих црева.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање радних способности и мотивационих процеса код ученика.

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 (течни препарати чланковитих црева или живи примерци), схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у оно што ће се радити на часу. Јасно истиче циљ и задатке часа. Потом, излаже о основним карактеристикама чланковитих црева (грађа тела, распрострањеност, разноврсност). Доводи их у корелацију с пљоснатим и ваљкастим црвима. Приказује схему њихове разноврсности (морски чланковити црви, кишне глисте и пијавице). Затим демонстрира природне препарате и схему грађе кишне глисте. Важне појмове са кратким објашњењима бележи на табли. Ученици записују садржај са табле у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у својим свескама покушају самостално да нацртају и обележе схему грађе кишне глисте, а да потом (служећи се уџбеником, схемама и другим доступним наставним средствима) покушају писмено да одговоре на четири питања из уџбеника (област: Чланковити цреви). Наставник обилази ученике и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и појединачно на табли објашњавају схему грађе кишне глисте (неколико ученика) или демонстрирају природна наставна средства. Потом, читају одговоре на питања. Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Наставник започиње дискусију о разноврсности чланковитих црева (поставља питања о томе да ли су ученици имали прилике да виде пијавице и морске чланковите цреве и шта о њима знају...). Потребно је да ученици применом претходних искустава и сазнања до којих су дошли на данашњем часу, дођу и до општих закључака о разноврсности чланковитих црева. Наставник након тога, задаје и образлаже домаћи задатак (читање текста „Занимљивости“ из уџбеника, решавање задатака из Радне свеске–област Чланковити црви).

Изглед табле:

чланковити црви

морски чланковити црви, кишне глисте, пијавице
слике ћредсћавника ових ћрућа

опште карактеристике:

- имају тело издељено на једнаке чланке;
- већина живи у води, а неки и на копну;
- могу бити и паразити (хране се крвљу).

Кишна глиста:

- храни се трулим деловима биљака;
- копа канале у земљи;
- има дупљу између црева и телесног зида која се разликује од дупље код ваљкастих црева;
- излучивање се обавља помоћу цевчица у телу;
- нервни систем је лествичаст;
- има крвни систем;
- двополни је организам.

обележена схема кишне ћелије

Домаћи задатак:

- прочитати текст „Занимљивости“ (из уџбеника о овим црвима)
- урадити задатке из Радне свеске (област: Чланковити црви).



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

Наставна јединица (23): Понављање: Чланковити црви

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да спознају велику разноврност чланковитих црва и да схвате разлике у грађи између њих и других црва. Потребно је такође, да разумеју значај чланковитих црва.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање и закључивање.

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

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 (течни препарати или живи примерци), схеме, слике...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (20 мин.):

Наставник проверава како су ученици урадили домаћи задатак. Они се јављају и читају решења својих задатака из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују (уколико је то потребно). Потом следи дискусија о прочитаном тексту „Занимљивости“ из уџбеника. Наставник започиње и усмерава дискусију постављајући питања ученицима о којима је потребно размислити (нпр.: Зашто се гаје кишне глисте? Зашто су неки црви добри родитељи...). Ученици покушавају самостално да изведу закључке. Наставник поставља питања о основним карактеристикама чланковитих црва. Ученици се јављају и на табли бележе основне карактеристике чланковитих црва (кишне глисте) и обележавају схему њене грађе. Потом, следи ученичка демонстрација те схеме или природног препарата кишне глисте (објашњавање основних елемената грађе чланковитих црва).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да писмено одговоре на питања (ученици се консултују у пару и при томе могу да користе уџбеник и друга доступна наставна средства):

1. Зашто кишна глиста нема пијавке и кукице?
2. По чому се разликује нервни систем кишне глисте од нервног система пљоснатих црва?

3. Које животиње имају анални отвор?
4. Како се избацују штетне материје из тела чланковитих црва? (разлике у односу на пљоснате црве)
5. По чому се пијавице разликују од других чланковитих црва? (У каквој су корелацији начин њихове исхране и грађа тела?)

Завршни део часа (10 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 чланковитих црва (разноврсност, корелације са другим групама животиња у односу на грађу и начин живота).

Изглед табле:

чланковити црви

морски чланковити црви, кишне глисте, пијавице

слике ће представника ових група

опште карактеристике (које бележе ученици):

- имају тело издељено на једнаке чланке;
- већина живи у води, а неки и на копну; обележена схема кишне ћелије
- могу бити паразити (хране се крвљу).

Питања:

1. Зашто кишна глиста нема пијавке и кукице?
2. По чому се разликује нервни систем кишне глисте од нервног система пљоснатих црва?
3. Које животиње имају анални отвор?
4. Како се избацују штетне материје из тела чланковитих црва (разлике у односу на пљоснате црве)?
5. По чому се пијавице разликују од других чланковитих црва? (У каквој су корелацији начин њихове исхране и грађа тела?)

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

Наставна јединица (24): Мекушци–животни простор, начин живота, спољашња грађа и основи унутрашње грађе (школька): Школьке

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама мекушца (школьке).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама спољашње и унутрашње грађе мекушца (школьки), њиховим животним простором и начином живота.

Формални–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, схеме, слике, (течни препарати главоножаца, примерци пужева и лјуштуре школьки)...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник уводи ученике у област мекушци јасним истицањем циља и задатака часа. Усменим излагањем дефинише ове организме, основне особености њихове спољашње грађе и разноврсност (школьке, пужеви, главоножци). Показује слике или природне препарате ових организама (уз схему њихове поделе). Потом наставник демонстрира схему грађе школьке (с објашњењем основних појмова). Наставник те појмове с кратким објашњењима записује на табли. Ученици то бележе у својим свескама. Након тога следи ученичка демонстрација те схеме и (или) природних препарата школьки.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима, међусобно се консултујући, нацртају (и обележе) схему грађе школьке, а потом и да писмено (уз помоћ уџбеника) одговоре на (четири) питања из уџбеника о мекушцима и школькама.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају и објашњавају схему поделе мекушца и схему грађе школке. 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 мекушца и школки (разноврсност, грађа). Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да прочитају текст „Занимљивости“ из уџбеника (о школкама) и да реше задатке у својим радним свескама који се односе на мекушце (основне карактеристике) и школке.

Изглед табле:

<p style="text-align: center;">мекушци</p> <p style="text-align: center;">школке пужеви главоношци слике Јредеславника Јруја</p> <p>опште карактеристике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – имају меко тело заштићено љуштуром; – мишићни орган стопала служи за кретање; – тело образује набор–плашт; – између тела и плашта је плаштана дупља; – у плаштаној дупљи су органи за дисање; – живе углавном у води (има их и на копну). <p>Школке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – живе искључиво у води; – тело им је обавијено љуштуром од два капка; – хране се филтрирањем воде која пролази кроз плаштану дупљу; – дишу помоћу шкрга; – крећу се уз помоћ секиричастог стопала. 	<p><i>обележена схема школке</i></p> 
	<p>Домаћи задатак:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Прочитати текст из уџбеника „Занимљивости“ (о школкама); – Решити задатке из радне свеске (мекушци, школке).

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

Наставна јединица (25): Разноврсност мекушаца (пужеви, главоношци)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са разноврсношћу мекушаца.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама пужева и главоножаца (њиховим животним простором и начином живота).

Формални–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 илustrације, метода писања, метода читања и рада на тексту

Наставна средства: уџбеник, схеме, слике, (течни препарати главоножаца примерци пужева и љуштуре школјки), наставни листићи

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3.
БИ. 2.5.1. БИ. 3.5.1. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 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 мекушаца и објашњавају схему грађе школјке (ученичка демонстрација илустрације и природног препарата).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник задаје две врсте задатака ученицима у паровима (дели две врсте наставних листића). Десет (до петнаест) парова ученика има задатак да напише у својим свескама концизно по ставкама (онако како је то наставник учинио за школјке на претходном часу) основне карактеристике пужева (изглед, начин живота, животна средина, разноврсност). Остали парови (десет до петнаест парова) треба то исто да ураде, али за главоношце. Сви парови могу да користе уџбеник, радне свеске, свеске (да посматрају схеме, природне препарате, слике...). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Црвени наставни листић

Задатак:

Консултуј се са другом у клупи и покушај да уз помоћ уџбеника, схема, слика, природних препарата... напишеш у својој свесци основне карактеристике пужева (изглед, начин живота, животна средина, разноврсност...).

Плави наставни листић:**Задатак:**

Консултуј се са другом у клупи и покушај да уз помоћ уџбеника, схема, слика, природних препарата... напишеш у својој свесци основне карактеристике главоножца (изглед, начин живота, животна средина, разноврсност).

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по паровима. Они се јављају, читају оно што су написали. Дискутује се о томе, а тачна решења се бележе на табли (прво за пужеве, а потом за главоношце). Ученици који нису имали тај задатак, бележе га, такође, у својим свескама. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама пужева и главоношца. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да за следећи час донесу сакупљене љуштурице пужева и школъки (препознавање врста и прављење збирке).

Изглед табле:

Разноврсност мекушаца		
школъке	пужеви	главоношци
(исписују ученици)	слике представника група	
пужеви:		
– најбројнија група мекушаца (живе у води и на копну);		
– већина има спирално увијену љуштуру, пљоснато стопало, главу са очима и пипцима;		
– многи су биљоједи, има грабљивица и паразита;		
– виноградарски пуж, вртни пуж, пуж голаћ (копнени) наносе штете пољопривреди;		
– барски пуж и свитак (у слатким водама);		
– прилепак, волак, морско уво (Јадранско море).		
главоношци:		
– живе искључиво у морима, грабљивице су;		
– на глави имају ручице са пијавкама (8–0);		
– веома добро виде и разазнају ликове и боје;		
– крећу се уз помоћ левка, избацују мастило (у опасности);		
– љуштура им је закржљала (сипина кост);		
– сипе, лигње, хоботнице;		
– посебан главоножац наутилус (са љуштуром и 60–90 ручица).		
Домаћи задатак: За следећи час донети: сакупљене љуштурице пужева и школъки, картонске кутије, бели папир, маказе и лепак.		

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

Наставна јединица (26): Вежба: Разврставање пужева и школъки на основу изгледа љуштуре

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са разноврсношћу пужева и школъки.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да на основу стечених знања о различитим пужевима и школъкама, препознају примерке–љуштуре одређених врста (на основу изгледа, слике у уџбенику, природног препарата и сл.).

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање и закључивање.

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

Тип часа: вежбање

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, у пару

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације, метода илустрације, метода писања, метода практичног рада

Наставна средства: уџбеник, слике пужева и школъки, љуштуре пужева и школъки (природна наставна средства) и помоћна средства за практичан рад (кутије, папири, маказе, налепнице, лепак)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.3.5. БИ. 2.3.6. БИ. 2.5.1. БИ. 3.1.4. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник поставља питања о основним карактеристикама школъки, пужева и глатоножаца (три општа питања за сваку групу). Ученици се јављају и усмено одговарају на постављена питања (3–4 ученика). Потом, наставник проверава материјал који су ученици донели на час и објашњава ученицима како ће приступити реализацији данашњег задатка (препознавање љуштурица, сечење картона, лепљење белог папира у кутију и примерака љуштурица).

Главни део часа (20 мин.):

Ученици у пару (у клупи), уз помоћ слика (фотографија) из уџбеника (међусобно се консултујући), покушавају да одреде које су примерке школъки и пужева (њихових љуштурица) прикупили. Затим их обележавају и лепе у кутију. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду (могуће је при томе да се на свакој клупи направи по једна кутија са збирком или да сваки ученик за себе направи сопствену збирку љуштурица).

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика по паровима о томе како су урадили своју збирку. Остали прате, бележе и коригују, уколико је то потребно. Наставник помаже у тачној детерминацији врста и води дискусију о резултатима рада. На крају часа, сви ученици треба тачно да одреде своје љуштурице и да направе збирку.

Изглед табле:

Вежба: Разврставање пужева и школъки
на основу изгледа љуштуре

слике различи^{ти}х южева и школъки

Упутство за рад:

- на основу слика (фотографија) у уџбенику, слика у ученици, природних препарата пужева и школъки, покушај да одредиш врсту љуштурица које си сакупио;
- на дно картонске (или дрвене) кутије залепи бели папир и на њега своје примерке;
- испод сваког примерка на посебној налепници (или без ње) напиши име те врсте.



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

Наставна јединица (27): Понављање: Мекушци

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о мекушцима и да продубе своја знања.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате по чему се мекушци разликују од осталих животиња и у каквој су корелацији грађа њиховог тела са начином живота и животном средином.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за повезивање чињеница и појмова, уопштавање и закључивање.

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

Тип часа: понављање (провера знања)

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални

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

Наставна средства: схеме, слике, препарати различитих мекушаца, наставни листићи

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања:

1. По чему се мекушци разликују од осталих животиња?
2. Какву љуштуру имају мекушци?
3. Зашто се разликује стопало пужева и школјки?
4. Зашто већина главоножаца нема љуштуру?
5. На основу чега се закључује да су главоношци најсложеније грађени бескичменаци?
6. Где се налазе очи код мекушаца и зашто?
7. Да ли речна и барска школјка стварају бисере?
8. Зашто се код мекушаца органи за дисање налазе у плаштаној дупљи?
9. Зашто се пужеви појављују после кишеве?

Ученици се јављају, дискутују о могућим тачним одговорима и извлаче закључке. Том приликом, демонстрирају одговарајуће схеме, слике или природне препарате. Наставник им у томе помаже.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели свим ученицима наставне листиће са истим задацима.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

1. На основу објашњења појма, одреди који је то појам и упиши га у табелу:

Објашњење	Појам
1. Мишићни орган мекушаца који служи за кретање.	
2. Кожни набор који обавија тело мекушаца и образује кречњачку љуштуру.	
3. Простор између тела и плашта мекушаца.	
4. Орган главоножаца који служи за кретање на „млазни погон“.	
5. Остатак љуштуре код сипе.	

2. Попуни табелу:

	Облик љуштуре	Органи за дисање	Начин исхране	Животна средина	Значај за човека
школке		шкрге			
пужеви					
главоношци					

3. Нацртaj и обележи (спољашњу грађу) пужа:

Ученици покушавају самостално да реше задатке са наставног листа.

Завршили део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. На табли попуњавају табеле са тачним одговорима, цртају и обележавају пужа. Наставник им помаже у томе. У свескама бележе тачне одговоре.

Изглед табле (на крају часа):

Понављање: Мекушци					
1.	Објашњење			Појам	
	1. Мишићни орган мекушаца који служи за кретање.			стопало	
	2. Кожни набор који обавија тело мекушаца и образује кречњачку љуштуру.			плашт	
	3. Простор између тела и плашта мекушаца.			плаштана дупља	
	4. Орган главоножца који служи за кретање на „млазни погон“.			левак	
	5. Остатак љуштуре код сипе.			сипина кост	
2.	Облик љуштуре	Органи за дисање	Начин исхране	Животна средина	Значај за човека
школьке	двокапка	шкрге	ситне честице филтрирају	вода (морска и слатка)	исхрана, украси накит – бисери
пужеви	спирално увијена или је нема	шкрге, плаштана дупља	билоједи, грабљивице, паразити	вода, копно	исхрана, штеточине, прелазни домаћини за метиље
главоношци	сипина кост (или спирална)	шкрге	грабљивице	море	исхрана
3. Схема са појмовима за обележавање: стопало, спирално увијена љуштура, пипци, очи					

Начин бодовања:

Бр. задатка	Бр. поена
1.	сваки појам по три поена = $5 \times 3 = 15$
2.	сваки појам по један поен = $1 \times 23 = 23$
3.	сваки појам по три поена = $4 \times 3 = 12$

укупно 50 поена

Предлог скале за оцењивање:

Бр. поена	Оцена
0–10	недовољан (1)
11–20	довољан (2)
21–30	добар (3)
31–40	вр. добар (4)
41–50	одличан (5)

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

Наставна јединица (28): Зглавкари–опште одлике и разноврсност; Ракови (животни простор, начин живота, грађа, разноврсност); Речни рак

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама зглавкара (и ракова посебно).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама спољашње и унутрашње грађе зглавкара (ракова), њиховом животном средином, начином живота и разноврсношћу.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање интересовања за разноврсност живог света; 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, метода практичног рада

Наставна средства: уџбеник, схеме, слике, природни препарати зглавкара (из фиксатива, зоолошке збирке...), кадице за дисекцију, салвете

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник уводи ученике у област: Зглавкари, јасним истицањем циља и задатака часа. Пореди чланковитост тела зглавкара са чланковитим црвима. Усменим излагањем дефинише ове организме, основне особености њихове спољашње грађе и разноврсност (ракови, паукови, скорпије, крпељи, стоноге, инсекти). Показује слике или природне препарате ових организама (уз схему њихове поделе). Потом, следи наставничка демонстрација схеме (природног препарата) речног рака (са објашњењем основних појмова). Наставник те појмове са кратким објашњењима записује на табли. Ученици то бележе у својим свескама. Потом, следи ученичка демонстрација те схеме (природних препарата).

Главни део часа (15 мин.)

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима, међусобно се консултујући (уз помоћ природног препарата речног рака у кадици за дисекцију на њиховој клупи),

нацртају (и обележе) спољашњу грађу речног рака. Потом треба писмено да (уз помоћ уџбеника) одговоре на (четири) питања из уџбеника (наставне јединице: Зглавкари—опште карактеристике; Ракови). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају, објашњавају схему поделе зглавкара и грађу речног рака. 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 зглавкара и ракова. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да прочитају текст „Занимљивости“ из уџбеника (о раковима) и да реше задатке у својим радним свескама који се односе на зглавкаре (основне карактеристике) и ракове.

Изглед табле:

Зглавкари	
ракови	паукови, скорпије, крпельи, стоноге инсекти слике представника Јруа
опште карактеристике:	
<ul style="list-style-type: none"> – имају чланковито тело (неједнаки чланци), покривено кутикулом; – чланци им се групишу у телесне регионе (глава, груди, трбух); – чланковите ноге; – живе у свим срединама; – најбројнија група животиња; – потичу од морских чланковитих црева. 	
ракови (речни рак, јастог, краба, рак самац, циклопси, водене буве, мокрице): речни рак	
<ul style="list-style-type: none"> – главеногрудни регион, окlop, трбух, репна лепеза; – два пара антена, сложене очи, величне ножице; – шкрге; – лествичаст нервни систем; 	
Домаћи задатак: <ul style="list-style-type: none"> – Прочитати текст „Занимљивости“ из уџбеника (о раковима); – Решити задатке из радне свеске. 	

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

Наставна јединица (29): Понављање: Зглавкари; Ракови

Циљ наставног часа: ученици треба да обнове најважније појмове и чињенице о зглавкарима (и раковима посебно).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да продубе стечена знања (о зглавкарима и раковима) и да оставре њихову трајност.

Формални–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, схеме, слике, природни препарати зглавкара (из фиксатива, зоолошке збирке...), кадице за дисекцију, салвете

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања о основним карактеристикама зглавкара. Ученици се јављавају и одговарају на постављена питања, при томе демонстрирају (или цртају) схему поделе зглавкара и схему или природне препарате ових организама (главне појмове и чињенице могу да бележе на табли). Наставник затим проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења својих задатака из радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Након тога, следи дискусија о прочитаном тексту „Занимљивости“. Наставник подстиче и води дискусију питањима: У каквој су корелацији грађа тела одређених врста ракова и њихов начин живота? Где све ракови могу да живе? Колико дugo живе и коју величину могу да досегну ракови?...

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима, међусобно се консултујући, покушају да препознају одређене врсте ракова–природне препарате–који се налазе на њиховим клупама. Потом, треба да у свеску убележе њихова имена, нацртају и обележе речног рака (како га виде у кадици или као дермопластични препарат). 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, демонстрирају природне препарате зглавкара (објашњавајући које су врсте препознали). Потом, на природном препарatu речног рака објашњавају појмове које су обележили и нацртали. Међусобно се допуњују и коригују.

Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи закључивање наставника и ученика о основним карактеристикама зглавкара и ракова.

Изглед табле (на крају часа):

<u>зглавкари</u>	
ракови	паукови скорпије крпељи стоноге инсекти слике Јредсашавника Јруја
опште карактеристике:	
– имају чланковито тело (неједнаки чланци), покривено кутикулом;	
– чланци им се групишу у телесне регионе (глава, груди, трбух);	
– чланковите ноге;	
– живе у свим срединама; обележена схема речнога рака	
– најбројнија група животиња;	
– потичу од морских чланковитих црева;	
ракови (речни рак, јастог, краба, рак самац, циклопси, водене буве, мокрице):	
речни рак	
– главеногрудни регион, оклоп, трбух, репна лепеза;	
– два пара антена, сложене очи, виличне ножице;	
– шкрге;	
– лествичаст нервни систем.	



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

Наставна јединица (30): Паукови–животни простор, начин живота и спољашња грађа, разноврсност и зна- чај, занимљивости из живота паукова

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама спољашње грађе паукова, њиховом животном средином, начином живота и разноврсношћу.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање мотивације 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, схеме, слике, природни препарати паукова (из фиксатива, зоолошке збирке...)

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник уводи ученике у разматрање паукова као посебне групе зглавкара (јасним истицањем циља и задатака часа). Усменим излагањем образлаже основне особености њихове спољашње грађе и разноврсност. Показује слике или природне препарате ових организама. На схеми приказује основне елементе њихове спољашње грађе. Најважније појмове са кратким објашњењима, записује на табли. Ученици то бележе у својим свескама. Потом, следи кратка ученичка (два до три ученика) демонстрација природних препарата, слика и схеме ових организама.

Главни део часа (20 мин.)

Наставник задаје ученицима задатке:

- да у паровима, међусобно се консултујући (уз помоћ природних препарата паукова на клупи и уџбеника), нацртају и обележе у својим свескама схему спољашње грађе паука;

- да писмено у својим свескама одговоре на питања:
 - 1) Како се деле пауци према начину на који лове плен?
 - 2) Чиме се хране пауци?
 - 3) Шта су то паучинасте жлезде?
 - 4) Колико пари ногу за ходање имају пауци?
 - 5) Који су најчешћи пауци у нашем окружењу? - да прочитају део текста „Занимљивости“ из уџбеника (о пауковима).
- Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају, објашњавају основне појмове на схеми паука коју су нацртали. Читају одговоре на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Дискутују о прочитаном тексту „Занимљивости“ из уџбеника. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи закључивање наставника и ученика о основним карактеристикама паукова. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да реше задатке у својим радним свескама који се односе на паукове.

Изглед табле:

	зглавкари	
сlike паукова	ракови паукови скорпије крпељи стоноге инсекти	
Опште карактеристике паукова:		
<ul style="list-style-type: none"> – копнене животиње (поље, шума, испод камења...); – тело састављено од два дела (предњи и задњи део); – на предњем делу се налазе: четири паре ногу за ходање, пар дужих и пар краћих пипака и већи број очију; – на задњем делу су брадавице са паучинастим жлездама; – пауци мрежари, пауци скитнице; – паук красташ, баштенски паук, кућни паук, вучји паук, цветни, лисни паук, црна удовица 		
<i>Обележена схема паука</i>		
Домаћи задатак:		
<p>Решити задатке у радној свесци који се односе на паукове.</p> 		

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

Наставна јединица (31): Скорпије–животни простор, начин живота и спољашња грађа, разноврсност и значај; Крпељи–животни простор, начин живота, спољашња грађа и разноврсност, болести које преносе и мере превенције

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама скорпија и крпеља.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама спољашње грађе скорпија и крпеља, њиховом животном средином, начином живота, разноврсношћу и значајем.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног става за очување здравља.

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

Наставне средства: уџбеник, схеме, слике, природни препарати скорпија и крпеља (из фиксатива, зоолошке збирке...)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник уводи ученике у разматрање скорпија, као посебне групе зглавкара. Усменим излагањем образлаже основне особености њихове спољашње грађе и разноврсност. Показује слике или природне препарате ових организама. На схеми приказује основне елементе њихове спољашње грађе. Најважније појмове са кратким објашњењима записује на табли. Ученици то бележе у својим свескама. Потом следи исти поступак и за обраду крпеља. Посебно се разматра њихов значај за человека (смртоносни убоди, отровност, преношење болести). Након тога следи кратка ученичка демонстрација представљених препарата по наставничком моделу (два до три ученика).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник задаје ученицима задатке:

- да у паровима међусобно се консултујући (уз помоћ природних препарата ових организама на клупи и уџбеника), нацртају и обележе у својим свескама схему спољашње грађе скорпије и крпеља;

- да писмено у својим свескама одговоре на питања:

- 1) Где живе скорпије и како се хране?
- 2) Зашто су неке скорпије опасне за человека?
- 3) Где живе крпељи и чиме се хране?
- 4) Зашто су крпељи опасни по человека?

- да прочитају део текста „Занимљивости“ из уџбеника (о скорпијама и крпељима).

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају, објашњавају основне појмове на схемама скорпија и крпеља које су нацртали. Читају одговоре на постављена питања. Међусобно се допуњују и коригују. Дискутују о прочитаном тексту „Занимљивости“ из уџбеника. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама скорпија и крпеља. Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да реше задатке у својим радним свескама који се односе на скорпије и крпеље.

Изглед табле:

	зглавкари	
	ракови паукови скорпије крпељи стоноге инсекти	
	слике ћредсћавника Јрује (скорпије , крпељи)	
	Опште карактеристике скорпија:	
<ul style="list-style-type: none"> - живе у топлим крајевима; - имају клешта, отровну бодљу, грабљивице су; - лове инсекте, паукове, копнене ракове...; - убод им је болан и од неких врста може бити смртоносан по человека. 	схема спољашње грађе скорпиона	
	Опште карактеристике крпеља:	
<ul style="list-style-type: none"> - предњи и задњи део тела им је срастао; - сишу крв човека и животиња; - изазивају шугу (шугарац) и алергије; - преносници тешких оболења. 	схема спољашње грађе крпеља	
	Домаћи задатак:	
Решити задатке у радној свесци који се односе на скорпије и крпеље.		

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

Наставна јединица (32): Понављање: Паукови, скорпије и крпељи

Циљ наставног часа: ученици треба да остваре трајност стечених знања о пауковима, скорпијама и крпељима.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да обнове и продубе своја знања у вези са спољашњом грађом, животном средином, начином живота, разноврсношћу и значајем ових организама

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уопштавање, логичко мишљење и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног става за очување здравља; развијање правилног односа према раду и сопственим постигнућима.

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: схеме, слике, радне свеске, наставни листићи, природни препарати паукова, скорпија и крпеља (из фиксатива, зоолошке збирке...)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.1. БИ. 1.5.2. БИ. 1.5.5. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 2.5.1. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.5.1.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник уводи ученике у завршно разматрање паукова, скорпија и крпеља. Води се дискусија о основним карактеристикама ових организама. Ученици се јављају и демонстрирају схеме, слике и резличите препарате ових организама, указујући при томе на основни план њихове грађе и велику разноврсност. Затим, следи извештавање ученика о реализацији задатака из радне свеске. Читају се решења, ученици се међусобно допуњују, коригују и закључују о основним карактеристикама ових организама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученицима наставне листиће са задацима и они их самостално решавају.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

1. Допуни реченице:

Према начину на који лове, паукови се деле на _____, који хватају плен у трку или скоку и _____, који плен хватају помоћу мреже.

Дужи пипци скорпија су у виду _____.

Шуга је болест коју изазива _____.

2. Попуни табелу:

Пауколики зглавкари	Облик тела (делови)	Животна средина	Начин исхране	Значај за човека
пауци	два дела (предњи и задњи)			
скорпије		копно		
крпељи			кrv човека и животиња	

3. Нацртaj и обележи спољашњу грађу паука:

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације задатака на наставном листићу следи извештавање ученика. Они се јављају, на табли попуњавају табеле са тачним одговорима и цртају схему грађе паука. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник заједно са ученицима учествује у дискусији о могућим тачним одговорима. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама паукова, скорпија и крпеља.

Изглед табле (на крају часа):

зглавкари					
ракови	паукови	скорпије	крпељи	стоноге	инсекти
слике Јаукова, скорија, крпеља					
1. Допуни реченице:					
Према начину на који лове, паукови се деле на скитнице , који хватају плен у трку или скоку и мрежаре , који плен хватају помоћу мреже.					
Дужи пипци скорпија су у виду снажних клешта .					
Шуга је болест коју изазива крпель шугарац .					
2. Попуни табелу:					
Пауколики зглавкари	Облик тела (делови)	Животна средина	Начин исхране	Значај за човека	
пауци	два дела (предњи и задњи)	копно (жбуње, поље, шума...)	грабљивице , инсекти, пауци, птице...	отровни, смртоносни	
скорпије	два дела (предњи и задњи)	копно (топли крајеви)	грабљивице , инсектима, пауцима...	отровне, смртоносне	
крпељи	срасли делови (овални мешак)	копно (земља, трава, лишће)	кrv човека и животиња	изазивачи шуге, алергије, тешких болести	

3. Схема са појмовима за обележавање: предњи и задњи део тела, ноге, пипци

Начин бодовања:

Бр. задатка	Бр. поена
1.	сваки појам по три поена = $4 \times 3 = 12$
2.	сваки појам по два поена = $13 \times 2 = 26$
3.	сваки појам по три поена = $4 \times 3 = 12$

укупно 50 поена

Предлог скале за оцењивање:

Бр. поена	Оцена
0–10	недовољан (1)
11–20	довољан (2)
21–30	добар (3)
31–40	вр. добар (4)
41–50	одличан (5)

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

Наставна јединица (33): Стоноге–начин живота, спољашња грађа и разноврсност; Инсекти–животни простор, начин живота, спољашња грађа

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама стонога и инсеката.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама спољашње грађе стонога и инсеката, њиховом животном средином и начином живота.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, опажање, уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање мотивације и интересовања за живи свет.

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, схеме, слике, природни препарати стонога и инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...), наставни листићи

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник уводи ученике у разматрање стонога, као посебне групе зглавкара. Усменим излагањем образлаже основне особености њихове спољашње грађе, разноврсност, животну средину, начин исхране. Показује слике или природне препарате ових организама. На схеми приказује основне елементе њихове спољашње грађе (глава, труп). Најважније појмове са кратким објашњењима, записује на табли. Ученици то бележе у својим свескама. Потом, следи исти поступак и за обраду инсеката. Истиче се разлог зашто се стоноге обрађују заједно са инсектима (*сродносћ, сличносћ у йојлегу ћрађе екстремитета*). Посебно се разматра начин развића инсеката и грађа пчеле (као представника). Потом следи кратка ученичка демонстрација представљених препарата по наставничком моделу (два до три ученика).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатке (*који моју бићи исписани на наставним листићима или на шабли њосебно*):

- да у паровима међусобно, се консултујући (уз помоћ природних препарата ових организама на клупи и уџбеника), нацртају и обележе у својим свескама схему спољашње грађе стоноге и пчеле;

– да писмено у својим свескама одговоре на питања:

- 1) Зашто се стоноге зову тако?
- 2) Где живе стоноге и чиме се хране?
- 3) Колико ногу имају инсекти?
- 4) Где углавном живе инсекти?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају, објашњавају основне појмове на схемама стоноге и пчеле које су нацртали. 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 стонога и инсеката.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да реше задатке у својим радним свескама који се односе на стоноге и инсекте (опште карактеристике).

Изглед табле:

Зглавкари

ракови паукови скорпије крпље **стоноге инсекти**

слике ћредственника Јрује (стоноге, инсекти)

Опште карактеристике Стонога:

- живе на влажним местима;
- тело им се састоји од главе и трупа; схема сјољашње јрађе стоноге
- хране се трулим деловима биљака, има и грабљивица;
- гујин чешаль.

Опште карактеристике инсеката:

- тело им се састоји од главе, груди и трбуха;
- груди имају три чланка (са по два пара ногу); схема сјољашње јрађе инсекта
- углавном имају крила (један или два пара);
- углавном копнене животиње;
- хране се биљном храном или су грабљивице.

Домаћи задатак:

Решити задатке у радној свесци који се односе на стоноге и инсекте.



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

Наставна јединица (34): Разноврсност инсеката

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним групама (редовима) инсеката.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама спољашње грађе различитих група инсеката, њиховом животном средином и начином живота.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, уочавање битних појмова и закључивање.

Васпитни задаци: развијање мотивације 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, схеме, слике, природни препарати инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...), наставни листићи

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник врши проверу урађених домаћих задатака. Ученици се јављају и читају одговоре. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Након тога, наставник усменим излагањем уводи ученике у област о разноврсности инсеката (јасно истиче циљ и задатке часа). На табли бележи схему поделе инсеката. Образлаже кратко основне особености појединачних група (њихову спољашњу грађу, разноврсност, животну средину, начин исхране). Показује слике или природне препарате ових организама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатке (на наставним листићима) које треба да решавају у паровима, међусобно се консултујући (уз помоћ природних препарата ових организама на клупи и уџбеника).

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Наставни листић за први пар ученика

Радни задатак: вилини коњици

Прибор и материјал: суви препарати вилиних коњица, лупа, уџбеник, наставни листић за први пар ученика.

Упутство за рад и радни задаци:

- Прочитати текст из уџбеника који се односи на вилине коњице и погледати слике њихових представника.

2. Пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Где живе и како се хране вилини коњици?
 - 2) Описати спољашњи изглед вилиних коњица?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за други пар ученика

Радни задатак: бубашвабе

Прибор и материјал: суви препарати бубашваба, лупа, уџбеник и наставни листић за други пар ученика.

Упутство за рад и радни задаци:

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на бубашвабе и погледати слике њихових представника (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Где живе и како се хране бубашвабе?
 - 2) Описати спољашњи изглед бубашвабе и бубарусе?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за трећи пар ученика

Радни задатак: термити

Прибор и материјал: суви препарати инсеката из групе термита, лупа, уџбеник и наставни листић за трећи пар ученика.

Упутство за рад и радни задаци:

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на термите и погледати слике њихових представника (из уџбеника).
2. Уз помоћ лупе, пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Где живе термити и како праве гнезда?
 - 2) Како су организоване заједнице термита?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за четврти пар ученика

Радни задатак: правокрилци

Прибор и материјал: суви препарати инсеката из групе правокрилаца (путнички скакавац, зелени зрикавац, польски попац и ровац), лупа, уџбеник и наставни листић за четврти пар ученика.

Упутство за рад и радни задаци:

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на правокрилце и погледати слике њихових представника (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Каква су крила код правокрилаца, како се споразумевају и где производе звук?
 - 2) Шта се налази на крају трбуха женки правокрилаца?
 - 3) Које представнике групе правокрилаца сте посматрали?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за пети пар ученика**Радни задатак:** биљне ваши**Прибор и материјал:** суви препарati инсеката из ове групе (зелена биљна ваш), лупа, уџбеник и наставни листић за пети пар ученика.**Упутство за рад и радни задачи:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на биљне ваши и погледати слике њихових представника (из уџбеника).
2. Уз помоћ лупе, пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе. Упоредити препарат са slikom у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Где живе биљне ваши?
 - 2) Чиме се хране биљне ваши?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за шести пар ученика**Радни задатак:** ваши**Прибор и материјал:** суви препарати инсеката из ове групе (главена ваш и одећна ваш), лупа, уџбеник и наставни листић за шести пар ученика.**Упутство за рад и радни задачи:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на ваши и погледати слике њихових представника (из уџбеника).
2. Уз помоћ лупе, пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе (главена ваш и одећна ваш). Упоредити препарате са slikama у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Какав начин живота воде и чиме се хране ваши?
 - 2) Како се називају оплођена јаја ваши?
 - 3) Која ваш паразитира у коси на глави човека?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за седми пар ученика**Радни задатак:** стенице**Прибор и материјал:** суви препарати стеница (зелена смрдибуба, ватрена стеница, пругаста стеница и кућна стеница), уџбеник и наставни листић за седми пар ученика.**Упутство за рад и радни задачи:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на стенице и погледати слике њихових представника (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате (инсекатска збирка на клупи) представника ове групе (реда) инсеката. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе. Упоредити препарате са slikama у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Где живе и чиме се хране стенице?
 - 2) Које сте представнике стеница посматрали на часу?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за осми пар ученика**Радни задатак:** буве**Прибор и материјал:** суви препарати бува (човечја бува), лупа, уџбеник и наставни листић за осми пар ученика.**Упутство за рад и радни задаци:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на буве и погледати слику буве (из уџбеника).
2. Пажљиво, уз помоћ лупе, посматрати суви препарат човечје буве. Уочити основне одлике њене спољашње грађе. Упоредити тај препарат са slikom у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Какав начин живота воде буве и чиме се оне хране?
 - 2) Где се најчешће налазе ларве човечје буве?
 - 3) Зашто буве немају развијена крила и како се крећу?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за девети пар ученика**Радни задатак:** тврдокрилци**Прибор и материјал:** суви препарати тврдокрилаца (бубамара, кромпирова златица, гњурац, гундель, јеленак, стрижибуба), уџбеник и наставни листић за девети пар ученика.**Упутство за рад и радни задаци:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на тврдокрилце и погледати слике ових инсеката (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате представника групе тврдокрилци. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе. Упоредити те препарате са slikama у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Каква крила имају тврдокрилци?
 - 2) Које врсте тврдокрилаца су честе у нашим крајевима (које сте видели у збирци)?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за десети пар ученика**Радни задатак:** лептири**Прибор и материјал:** суви препарати лептира, лупа, уџбеник и наставни листић за десети пар ученика.**Упутство за рад и радни задаци:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на лептире и погледати слике ових инсеката (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате представника групе лептири (дневни пауновац, велики ноћни пауновац, плавац, купусар, адмирал, ластин репак, мртвачка глава, губар, мольац). Уочити основне одлике њихове спољашње грађе. Упоредити те препарате са slikama у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Чиме су покривена крила лептира?
 - 2) Чиме се хране лептири и на који начин?
 - 3) Шта су то гусенице и чиме се оне хране?
 - 4) Које врсте лептира често срећемо дању, а које ноћу (које сте видели у збирци)?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за једанаести пар ученика**Радни задатак:** опнокрилци**Прибор и материјал:** суви препарати инсеката из групе опнокрилци (пчела, бумбар, оса, стршљен, мрав), лупа, уџбеник и наставни листић за једанаести пар ученика.**Упутство за рад и радни задаци:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на опнокрилце и погледати слике ових инсеката (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате представника групе опнокрилци. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе. Упоредити те препарате са slikama у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Каква крила имају опнокрилци?
 - 2) Које врсте опнокрилаца најчешће срећемо у нашој околини, а које сте имали прилику да видите у збирци?
 - 3) Какав начин живота воде мрави?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Наставни листић за дванаести пар ученика**Радни задатак:** двокрилци**Прибор и материјал:** суви препарати инсеката групе двокрилци (комарац, говеђи обад и кућна муха), уџбеник и наставни листић за дванаести пар ученика.**Упутство за рад и радни задаци:**

1. Прочитати текст из уџбеника који се односи на двокрилце и погледати слике ових инсеката (из уџбеника).
2. Пажљиво посматрати суве препарате представника групе двокрилци. Уочити основне одлике њихове спољашње грађе. Упоредити те препарате са slikama у уџбенику.
3. Одговорити у својим свескама на питања:
 - 1) Колико крила имају двокрилци и какви су летачи?
 - 2) Који инсекти спадају у двокрилце?
 - 3) На који начин се хране комарци, а на који начин кућна муха?
4. Преписати садржај са табле у свеску.

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање парова ученика. Они се јављају, (један за другим у пару) објашњавају основне карактеристике реда кога су обрадили. Демонстрирају представнике у збирци и описују их. Читају одговоре на постављена питања. Остали ученици (други парови) те одговоре бележе у својим свескама. Наставник заједно са ученицима учествује у дефинисању основних карактеристика појединачних група инсеката. Следи наставничко и ученичко закључивање о основним карактеристикама група.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима да писмено одговоре на питања из уџбеника (област инсекти).

Изглед табле:

Зглавкари	
ракови паукови скорпије крпељи стоноге инсекти слике различи \bar{c} их предс \bar{c} авника Јру \bar{c} а (редова) у оквиру Јру \bar{c} е (класе) инсек \bar{c} и	
инсекти	инсекти
Инсекти без крила	Инсекти са крилима
1. вилини коњици,	7. ваши,
2. бубашвабе,	8. буве,
3. термити,	9. тврдокрилци,
4. правокрилци,	10. опнокрилци,
5. биљне ваши,	11. лептири,
6. стенице,	12. двокрилци.

Домаћи задатак:

Одговорити писмено на питања из уџбеника
(која се односе на инсекте).



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

Наставна јединица (35): Улога инсеката у природи и значај за човека (борба против штетних инсеката); Занимљивости из света инсеката.

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са улогом инсеката и њиховим значајем за человека.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате значај инсеката за человека и читаву природу.

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

Васпитни задаци: развијање правилног става према очувању животне средине и разноврсности живог света.

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, схеме, слике, природни препарати инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

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 област: Улога инсеката у природи и њихов значај за человека (јасно истицање циља и задатака часа). Наставник поставља питања ученицима о томе колико су они до сада информисани и колико знају о штетним и позитивним ефектима инсеката у природи и за человека посебно. Ученици се јављају и дискутују о томе. На тај начин наставник започиње образлагање штетних ефекта одређених инсеката на пољопривредну производњу, здравље људи и домаћих животиња. Наводи имена тих врста и показује слике (фотографије) или природне препарате ових организама. Након тога, истиче позитивну улогу инсеката у природи и њихов позитиван ефекат за человека (плодност земљишта, чистачи у природи, регулатори бројности других организама, опрашивanje, производња меда, свиле...). Представнике тих група, наставник демонстрира ученицима путем природних препарата или путем слика, фотографија...

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–6 ученика у групи). Прве две групе ученика треба да на основу текста у уџбенику о улози и значају инсеката, напишу у кратким тезама

позитивне улоге инсеката у природи (и за човека посебно). Друге две групе треба да на основу теста у уџбенику, наведу негативан утицај инсеката и начине за борбу против штетних инсеката. Ученици се међусобно консултују у групи и покушавају да дефинишу тачне тезе. 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 (сваки ученик из групе може да прочита по једну-две тезе), читају оно што су написали. Групе са истим задатком се међусобно допуњују уколико је то потребно. Дефинишу се тачне поставке и оне се по тезама бележе на табли (ученици их бележе). Ученици других група то такође, уписују у своје свеске. Наставник помаже у дефинисању решења и доношењу закључака. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају забележене позитивне и негативне ефекте инсеката у природи (и за човека посебно).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба да прочитају текст из уџбеника „Занимљивости“ о инсектима)

Изглед табле (на крају часа):

Зглавкари		
ракови паукови скорпије крпели стоноге <u>инсекти</u> слике различитих штетних и корисних инсеката (за човека)		
Позитивне улоге инсеката у природи <ul style="list-style-type: none"> - опрашивање биљака (пчеле, бубари, лептири...), - поспешивање аерације и плодности земљишта (мрави...), - разграђивање угинулих организама–чистачи, - грабљиви инсекти који се хране штетним инсектима (бубамаре), - паразитске осе које полажу јаја у гусеницу купусара, - добијање меда, млеча, прополиса и воска (пчеле), - добијање свиле (свилена буба) и боја (неке ваши). 	Негативно дејство инсеката <ul style="list-style-type: none"> - штете усевима, воћњацима, повртњацима, шумама.... (биљне ваши, скакавци, губари, кромпирова златица, ровац, лептир купусар, мольци...); - празити животиња и човека, преносници и узрочници многих оболења (бубашвабе, кућне стенице, буве, ваши, маларични комарци, муве, фараонски мрави); - сакупљање штетних инсеката, сузбијање хемијским средствима и биолошком борбом (бубамаре, детлићи, неке птице, кртице....). 	
Домаћи задатак: Прочитати текст из уџбеника „Занимљивости“ (који се односе на инсекте)		



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

Наставна јединица (36): Понављање: Стоноге; Инсекти

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде своја знања о стоногама и инсектима.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да продубе и прошире своја знања о инсектима и стоногама.

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

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

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, схеме, слике, природни препарати инсеката (из фиксатива, зоолошке збирке...), лупа, наставни листићи

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње и усмерава дискусију о прочитаном тексту из уџбеника (домаћи задатак). Ученици се јављају и дискутују о томе како гусенице лептира праве чаурукокон. Потом се заједнички разматра: како то комарци проналазе человека или животиње којима сишу крв; зашто су муве добри летачи; какви су то социјални инсекти и како су они организовани; шта је то заштитна и опомињућа обојеношт. Наставник при томе показује неке природне препарате инсеката о којима је реч у дискусији. Потом, ученици такође, демонстрирају те препарате (уколико нема природних препарата, у ту сврху могу послужити слике, фотографије...).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели свим ученицима исте наставне листиће са задацима за рад. Ученици покушавају да их самостално реше.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

I Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Тело стонога састоји се од:

- а) груди и трбуха
- б) главе и репа
- в) главе и трупа

2. Гујин чешаљ је:

- а) паук
- б) стонога
- в) рак

3. Инсекти имају грудни регион који се састоји од:

- а) два чланка
- б) једног чланка
- в) три чланка

4. Инсекти имају:

- а) један пар ногу
- б) два пара ногу
- в) три пара ногу

II Допуни табелу-схему поделе инсеката:

5.

Група (класа):	ИНСЕКТИ
Подгрупа (поткласа):	Инсекти без крила
	Подргупа (поткласа):
	1 (ред):
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.
	10. лептири
	11.
	12.

6. Распореди наведене инсекте према њиховој припадности одговарајућој групи.

На линије испред редова инсеката упиши бројеве којима су обележене одговарајуће врсте:

- | | | |
|----|-------------|-----------------------|
| а) | правокрилци | 1. обад |
| б) | тврдокрилци | 2. мрав |
| в) | опноокрилци | 3. попац |
| г) | двоокрилци | 4. стрижибуба |
| д) | лептири | 5. дневни пауновац |
| | | 6. бумбар |
| | | 7. шафрановац |
| | | 8. кромпирова златица |
| | | 9. ровац |
| | | 10. комарац |

7. Заокружи реч „корисни“ или „штетни“ (за човека) за инсекте који су дати у табели:

ровац	корисни	штетни
кромпирова златица	корисни	штетни
свиlena буба	корисни	штетни
лептир купусар	корисни	штетни
медоносна пчела	корисни	штетни
губар	корисни	штетни
бубамара	корисни	штетни
бумбар	корисни	штетни

9. Посматрај уз помоћ лупе суви препарат медоносне пчеле (на клупи). Покушај да је нацрташ и обележи основне делове њене спољашње грађе.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика о томе како су решили задатке. Они се јављају, читају своја решења. Води се дискусија (допуњавање и корекција одговора) и дефинишу тачни одговори, који се потом (од стране ученика) бележе на табли. Наставник помаже у дефинисању решења и доношењу закључака. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају забележене тачне одговоре, уколико своје задатке нису добро урадили.

Изглед табле (на крају часа):

Зглавкари				
ракови паукови скорпије крпельи стоноге инсекти				
слике различитих инсеката и стеноја				
Решења:				
1. – в; 2. – б; 3. – в; 4. – в				
5. Инсекти без крила; инсекти са крилима	6. а: 3, 9 б: 4, 8 в: 2, 6 г: 1, 10 д: 5, 7	7. ровац–штетни кромп. златица–штетни свилена буба–корисни лептир купусар–штетни медоносна пчела–корисни губар–штетни бубамара–корисни бумбар–корисни		
1. вилини коњици				
2. бубашвабе				
3. термити				
4. правокрилци				
5. биљне ваши				
6. стенице				
7. ваши				
8. буве				
9. тврдокрилци				
10. лептири				
11. опнокрилци				
12. двокрилци				
8. појмови за обележавање:				
глава, око, антена, први пар крила, други пар крила, груди, трбух, ноге				

Предлог бодовања:

Редни број задатка	Број поена
1.	1
2.	1
3.	1
4.	1
5.	сваки тачан појам у табели по један поен $12 \times 1 = 12$ поена
6.	сваки тачно смештен редни број по један поен $10 \times 1 = 10$ поена
7.	сваки тачно заокружен одговор по један поен $8 \times 1 = 8$ поена
8.	сваки тачно обележен појам по два поена $8 \times 2 = 16$ поена

укупно 50 поена

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–10	недовољан (1)
11–20	довољан (2)
21–30	добар (3)
31–40	вр. добар (4)
41–50	одличан (5)

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

Наставна јединица (37): Бодљокошци–животни простор, начин живота, спољашња грађа, разноврсност (морске звезде, морски јежеви, морске змијуљице, морски краставци, морски кринови), значај.

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са животним простором, начином живота, разноврсношћу и значајем бодљокожаца.

Формални–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, схеме, слике, природни препарати (из фиксатива, зоолошке збирке...)

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у област: Бодљокошци (јасно истиче циљ и задатке часа). Поставља питања ученицима о томе колико су они до сада упознати са овим организмима и да ли су имали прилике да их виде на мору (на летовању). У вези с тим поставити питања: Да ли сте се некада уболи на јежа? Да ли сте некада имали прилику да уловите морску звезду? Шта је то што је карактеристично за ове животиње? Каква је површина њиховог тела? Зашто се ове животиње називају бодљокошци? Ученици се јављају и дискутују о томе. Потом наставник демонстрира природне препарате ових организама (уколико их има) или слике, фотографије, показујући и објашњавајући на њима основне елементе грађе ових организама. Важне појмове са кратким објашњењима и шему разноврсности ових организама наставник бележи на табли. Ученици то, такође, записују у својим свескама. Потом следи ученичка демонстрација и објашњавање претходно 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 спољашње грађе морске звезде, морског јежа, морске змијуљице, морског краставца и морског крина (служећи се при томе природним препаратима на клупи, сликама, текстом из уџбеника и појмовима на табли). Ученици у пару се међусобно консултују и покушавају да ураде постављене задатке. 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 на табли цртају и обележавају различите групе бодљокожаца. Такође се међусобно допуњују, уколико је то потребно. Наставник помаже у дефинисању решења задатака и доношењу закључака. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртане и обележене бодљокошце (са појмовима: централна плочица-диск, кракови, бодље, кречњачке плочице, пипци, мекано тело, усни отвор...).

Након тога, наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба да писмено у својим свескама одговоре на питања о бодљокошцима (из уџбеника).

Изглед табле:**Бодљокошци**

морске звезде морски јежеви морске змијуљице морски краставци морски кринови
слике ћредсћавника различитих група бодљокожаца

основне карактеристике:

- морске животиње, живе на дну; хране се пужевима, школјкама...
- имају петозрачну симетрију тела;
- крећу се помоћу водених ножица;
- испод коже имају кречне плочице које чине њихов скелет;
- морске звезде имају централни диск-плочицу и кракове;
- јежеви имају бодље које полазе са кречних плочица;
- морски краставци имају меко тело и пипке око усног отвора,
- морске змијуљице личе на морске звезде (дугачки краци, мањи централни диск);
- кринови имају пипке око усног отвора, личе на цвет.

обележене схеме (које цртају и обележавају ученици):

схема морског јежа

схема морске змијуљице

схема морског краставца

схема морске звезде

схема морског крина

Домаћи задатак:

Одговорити писмено на (четири) питања из уџбеника
(која се односе на бодљокошце).



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

Наставна јединица (38): Понављање: Бодљокошци

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о бодљо-кошцима, односно да остваре трајност стечених знања о овој групи организама.

Материјални-сазнајни задаци: ученици треба да спознају у каквој су корелацији животни простор, начин живота и грађа ових организама.

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

Васпитни задаци: развијање радних навика и колективног духа.

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, радне свеске, схеме, слике, природни препарати (из фиксатива, зоолошке збирке...).

Наставни објекат: кабинет за биологију.

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

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 задаје задатак ученицима да прочитају текст „Занимљивости“ из уџбеника, који се односи на бодљокошце. Ученици га пажљиво читају. Следи кратка дискусија о прочитаном тексту (наставник води и усмерава дискусију). Ученици самостално закључују о важним особеностима (које се односе на прочитани текст) бодљокожаца, обављајући при томе и демонстрацију природних препарата (схема, слика, фотографија или модела) ових организама (неколико ученика).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару (у клупи) покушају заједнички да реше задатке из радне свеске који се односе на бодљокошце (служећи се при томе препаратима на клупи, сликама, текстом из уџбеника и појмовима на табли). Ученици се међусобно у пару консултују и покушавају да ураде постављене задатке. 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 паре) и читају решења својих задатака.

Такође се међусобно допуњују, уколико је то потребно. Наставник помаже у дефинисању тачних решења задатака и у доношењу закључака. На крају часа, ученици у својим радним свескама треба да имају тачно решене задатке.

Изглед табле:

Бодльокошци

морске звезде морски јежеви морске змијулице морски краставци морски кринови
слике Јредеславника различитих израза бодљокожаца

Основне характеристики:

- морске животиње, живе на дну, хране се пужевима, школъкама...;
 - имају петозрачну симетрију тела;
 - крећу се помоћу водених ножица;
 - испод коже имају кречне плочице које чине њихов скелет;
 - морске звезде имају централни диск–плочицу и кракове;
 - јежеви имају бодље које полазе са кречних плочица;
 - морски краставаци имају меко тело и пипке око усног отвора;
 - морске змијуљице личе на морске звезде (дугачки краци, мањи централни диск);
 - кринови имају пипке око усног отвора, личе на цвет.

обележене схеме (које цртају и обележавају ученици):

схема морског јежа схема морске змијуљице схема морског краставца

схема морске звезде

схема морского крина



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

Наставна јединица (39): Систематизација: Упоредни преглед грађе сунђера, дупљара, црва, мекушаца, зглавкара, бодљокожаца (табеларни или илустративни приказ)

Циљ наставног часа: ученици треба да систематизују своја знања о групама животиња које су до сада учили.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да спознају корелације напред наведених група организама по питању грађе, односно степен њиховог развоја у еволутивном погледу (усложнјавање грађе).

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

Васпитни задаци: развијање радних навика и колективног духа.

Тип часа: систематизација (тематско/комплексно 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, радне свеске, схеме, слике, наставни листићи, природни препарати (из фиксатива, зоолошке збирке...), маказе, картон, лепијири, фломастери...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (5 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 им објашњава како ће приступити реализацији задатака—изради табеларног приказа упоредне грађе различитих група животиња (бескичмењака).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученике у групе (4–5 ученика). Све групе (сви ученици) добијају на наставном листићу прецизно дефинисана упутства за рад. Ученици приступају реализацији својих задатака, међусобно се консултујући (уз помоћ природних препарата, уџбеника, радне свеске, схема, слика и других средстава која су им доступна за рад). Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Радни задатак:

Помоћу критеријума: региони тела, слојеви тела, симетрија тела, тип нервног система, органи за дисање (начин дисања), начин размножавања, покушајте да попуните табелу упоредног прегледа грађе за све групе животиња које сте до сада радили (користећи при томе: уџбеник, природна средства, свеске, радне свеске, схеме, слике, фотографије и друга доступна наставна средства).

УПОРЕДНИ ПРЕГЛЕД ГРАЂЕ РАЗЛИЧИТИХ ГРУПА ЖИВОТИЊА (БЕСКИЧМЕЊАКА)

	Региони тела	Слојеви тела	Симетрија тела	Тип нервног система	Органи за дисање	Начин размножавања
сунђери						
дупљари						
пљоснати црви						
валькасти црви						
чланковити црви						
зглавкари						
мекушци						
бодљокошци						

Након попуњавања тебеле (са наставног листића), наставни листић залепите у свеску. Потом, са друговима из групе заједно направите исту такву попуњену табелу већег формата на картону (и јасно фломастером назначите категорије поређења).

Завршни део часа (20 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање група ученика о томе како су решили задатак. Свака група на табли представља свој схематски приказ-табелу. Следи дискусија, допуњавање и корекција тачних решења. Наставник помаже у дефинисању тачних решења и у доношењу закључака. На крају часа, сви ученици у својим свескама треба да имају тачно урађену схему-табелу.

Изглед табле:

УПОРЕДНИ ПРЕГЛЕД ГРАЂЕ РАЗЛИЧИТИХ ГРУПА ЖИВОТИЊА (БЕСКИЧМЕЊАКА)						
	Региони тела (облик тела)	Слојеви тела	Симетрија тела	Тип нервног система	Органи за дисање	Начин размножавања
сунђери	овални, округлог и неправилног облика	два слоја ћелија и пихтијаста маса	немају	немају	немају	полно и бесполно (пупљењем)
дупљари	облик цевчице, кишобрана, цилиндра	два слоја и пихтијаста материја између	зрачна (радијална)	мрежаст	немају	полно и бесполно (пупљењем)
пљоснати црви	предњи део са главом (планарије и пантљичаре) и задњи део.	три слоја	двобочна	врпчаст	немају	полно и бесполно (пупљењем и деобом)
валькасти црви	издужено валькасто тело	три слоја	двобочна	врпчаст	немају	полно
чланковити црви	чланковито тело	три слоја	двобочна	лествичаст	немају	полно
зглавкари	глава, груди, трбух	три слоја	двобочна	лествичаст	шкрге, листолика плућа	полно
мекушци	стопало, плашт (мекано тело)	три слоја	двобочна	гангије и нервне врпце	шкрге, плаштана дупља	полно
бодљокожци	централна плочица и кракови, пипци, дршка, стабло	три слоја	петозрачна (радијална)	нервни прстен и врпце-нерви	шкрге, водене ножице	полно

Напомена: Наставник може као критеријум поређења да у табелу дода и органе за варење (начин исхране), органе за излучивање...

Уколико одређене категорије нису назначене у уџбенику, наставник може да их објасни и образложи ученицима у табели (дvosлојност-трослојност животиња, тип нервног система мекушаца и бодљокожаца ...).

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

Наставна јединица (40): Хордати–основне одлике на примеру ко- пљаче; Компарација са претходним гру- пама животиња Разноврсност хордата, значај.

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним елементима грађе, начином живота и разноврсношћу хордата.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, и уочавање битних појмова и чињеница.

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

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, схеме, слике, фотографије

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3.
БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни geo часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у изучавање хордата као посебне групе, која се од претходних група животиња разликује по томе што има хорду. Наставник то треба нарочито да нагласи (и да јасно истакне циљ и задатке часа). Усменим излагањем, потом, треба да образложи основне елементе њихове грађе и да их демонстрира на адекватној схеми или тематској слици (пример копљача–амфиоксус). Важне појмове са кратким објашњењима, и шему разноврсности ових организама наставник бележи на табли. Ученици то такође записују у својим свескама. Потом, следи ученичка демонстрација и објашњавање претходно представљених слика и схема.

Главни geo часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару (у клупи) покушају заједнички да нацртају и обележе у својим свескама основне елементе грађе копљаче (служећи се при томе slikama, текстом из уџбеника и појмовима на табли). Потом треба у својим свескама да одговоре на питања:

1. Шта је хорда и чему служи?
2. Који тип нервног система имају хордати?
3. Које групе животиња припадају хордатима?

Ученици се у пару међусобно консултују и покушавају да ураде постављене задатке.
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), на табли цртају и обележавају копљачу, читају одговоре на постављена питања. Такође, међусобно се допуњују уколико је то потребно. Наставник помаже у дефинисању решења задатака и доношењу закључака. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртану и обележену копљачу (с појмовима: хорда, нервна цев, пакетићи мишића, усни отвор, црево, прорези на предњем делу црева, анални отвор, реп), као и одговоре на постављена питања.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак. Ученици треба писмено у својим свескама да одговоре на питања о хордатима (из уџбеника).

Изглед табле:

Хордати	
копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, птице и сисари)	
слике Јредсавника различних трупа хордата	
Основне карактеристике:	
– имају хорду, еластичан прутолик орган који даје чврстину телу;	
– нервни систем је цеваст и налази се изнад хорде;	
– на предњем делу црева имају прорезе (који служе за дисање)	
– иза аналног отвора имају реп	
Копљача (амфиоксус):	<i>обележена схема копљаче (пршавају је ученици)</i>
– величине око 10 см, живи у мору;	
– храни се ситним организмима;	
– у/на прозрачном телу могу се уочити: мишићи, хорда, нервна цев и црево, анални отвор реп, прорези на предњем делу црева;	
– нема главу и очи.	
Задаци за рад (на часу):	
1. Нацртати и обележити схему грађе копљаче	
2. Одговорити писмено на питања:	
Шта је то хорда и чему служи?	
Који тип нервног система имају хордати?	
Које групе животиња припадају хордатима?	
Домаћи задатак: Одговорити писмено на питања из уџбеника о хордатима (пет питања).	

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

Наставна јединица (41): Понављање: Хордати

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове који се односе на хордате.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да продубе и стекну трајност знања о основним елементима грађе, начину живота и разноврсности хордата.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, као и доношење закључака.

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

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, радна свеска, схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају одговоре на питања. Међусобно се допуњују и коригују. Потом наставник поставља питања ученицима о основним карактеристикама хордата. Ученици се јављају (неколико ученика) и тачне одговоре бележе на табли. Након тога, следи ученичка илустрација и демонстрација копљаче на табли, као и објашњавање основних карактеристика овог организма (то се такође бележи на табли од стране ученика). Наставник помаже у дефинисању тачних одговора и доношењу закључака.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да на часу покушају да реше задатке из своје радне свеске који се односе на хордате (међусобно се помажући у пару).

Ученици приступају решавању постављених задатака (при томе могу да се служе уџбеником, појмовима на табли, схемама, сликама...). 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 паре), читају решења својих задатака, уколико је потребно, представљују их на табли. Такође, међусобно се допуњују и коригују. Наставник учествује у томе и помаже при дефинисању тачних решења и доношењу

закључака. На крају часа, ученици у својим радним свескама треба да имају тачно урађене задатке.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, птице и сисари)
слике ће представник разлиčitih grupe хордаша

Основне карактеристике (шишу ученици):

- имају хорду, еластичан прутолик орган који даје чврстину телу;
- нервни систем је цеваст и налази се изнад хорде;
- на предњем делу црева имају прорезе (који служе за дисање);
- иза аналног отвора имају реп.

Копљача (амфиоксус) (шишу ученици):

- величине око 10 см, живи у мору;
- храни се ситним организмима;
- у/на прозрачном телу могу се уочити: мишићи, хорда, нервна цев и црево, анални отвор реп, прорези на предњем делу црева;
- нема главу и очи.

обележена схема копљаче
(циртају је ученици)



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

Наставна јединица (42): Кичмењаци–грађа и разноврсност; Рибеначин живота, грађа и корелација са стаништем (шаран)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама кичмењака и риба посебно (на примеру шарана).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са основним елементима грађе ричмењака и њиховом разноврсношћу. Потом, треба да се упознају са рибама као посебном групом кичмењака (на примеру шарана).

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање битних 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, природна наставна средства (скелет рибе, дермопластични препарат рибе, или права риба–шаран) схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову област: кичмењаци. Јасно истиче циљ и задатке часа. Након тога, следи наставничка илустрација схеме разноврсности кичмењака и демонстрација скелета рибе (или скелета неких других кичмењака) и објашњавање основних елемената грађе ових организама. Важне појмове, са кратким објашњењима, наставник бележи на табли. Након тога, следи наставничко кратко излагање о рибама (њихове опште карактеристике) и демонстрација шарана (природни препарат) или схеме грађе шарана. Све битне појмове и кратке чињенице, наставник бележи на табли. Ученици садржај са табле преписују у своје свеске. Када се заврши кратка обрада кичмењака и риба посебно, од стране наставника, следи ученичка (илустрација) демонстрација представљених препарата и схема, као и објашњавање основних појмова (неколико ученика).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се помажући, покушају да нацртају у својим свескама схему спољашње грађе шарана и да је обележе (користећи се при томе природним наставним средствима, схемама, сликама, фотографијама, уџбеником...).

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 демонстрирају схему спољашње грађе шарана (неколико ученика). Наставник им помаже у дефинисању основних елемената грађе. 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 тачно нацртану и обележену схему спољашње грађе шарана.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба да реше задатке из радне свеске који се односе на кичмењаке и рибе—опште карактеристике).

Изглед табле:**Хордати**

копљаче и **кичмењаци (рибе)**, водоземци, гмизавци, птице и сисари)
слике ћредсћавника различитих ћрућа кичмењака

Основне карактеристике кичмењака:

- хорду у развију замењују кичменици (која се састоји од кичмених пршљенова);
- нервна цев им се налази у каналу кичменице (кога формирају пршљенови);
- имају лобању у којој се налази мозак;
- имају главу, труп и реп.

*Обележена схема спољашње ћрађе шарана
(црћају је ученици)*

Основне карактеристике риба:

- живе у води, могу бити различитих боја и облика;
- углавном су грабљивице,
- имају бочну линију (са чулним органима);
- могу имати чулне бркове око усног отвора;
- оплођење се код већине врста одвија у води;
- имају шкрге (шкржни поклопац);
- вретенаст облик тела и пераја (грудна, леђна, анална и репно).

Домаћи задатак

Решити задатке из радне свеске (кичмењаци и рибе—опште карактер.).



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

Наставна јединица (43): Вежба: Дисекција рибе

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним планом унутрашње и спољашње грађе рибе бильоједа и грабљивице.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да спознају основне разлике у грађи између рибе бильоједа и грабљивице, односно корелацију њихове грађе и начина живота.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, уочавање и практичан рад (овладавање техникама дисекције).

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

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, радна свеска, природна наставна средства (риба бильојед–нпр.шаран и риба грабљивица–нпр. греч), кадица за дисекцију, маказе, лупа

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења из радне свеске (неколико ученика). Међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Наставник им помаже у томе. Након тога, следи наставничко кратко објашњење о реализацији данашње вежбе (истицање циља и задатака часа).

Главни део часа (20 мин.):

Наставник демонстрира вежбу (објашњавајући при томе ученицима сваки појединачни корак), потом, упућује ученике на упутство за извођење вежбе у уџбенику (дисекција рибе) и задаје им задатак да у својим свескама нацртају и обележе спољашњу и унутрашњу грађу шарана и грече (као што је то представљено у уџбенику). Ученици започињу у паровима са реализацијом задате вежбе. Сваки пар ученика има сав неопходан прибор и материјал на клупи (који је наставник претходно припремио) и може да се служи уџбеником, сликама, свеском и другим доступним средствима.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације вежбе, следи извештавање ученика о њеној реализацији. Ученици се јављају (у паровима), на табли цртају и обележавају крљушти ових риба, као и схему њихове грађе (греч и шаран). Следи наставничко и ученичко закључивање о поређењу ове две схеме, тј. односа начина исхране и грађе тела. Наставник помаже ученицима у доношењу закључака. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају тачно нацртане и обележене крљушти, као и схеме грађе шарана и грече.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и **кичмењаци (рибе)**, водоземци, гмизавци, птице и сисари)

слике ће представити различите претка кичмењака

Вежба: дисекција рибе

прибор и материјал: рибе (шаран и греч), кадица за дисекцију, маказе, лупа

упутство за рад: прочитати га из уџбеника

шаран

циршак крљушти

Обележена схема траје шарана
(циршак је ученици)

греч

циршак крљушти

Обележена схема траје грече
(циршак је ученици)



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

Наставна јединица (44): Понављање: Кичмењаци (грађа, разноврсност); Рибе (начин живота, грађа и корелација са стаништем, шаран)

Циљ наставног часа: ученици треба да понове важне појмове и чињенице о кичмењацима и рибама посебно (на примеру шарана).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања о основним елементима грађе кичмењака (њиховом разноврсношћу) и риба (на примеру шарана).

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање, 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, 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 (скелет рибе, дермопластични препарат рибе, или права риба–шаран, греч), схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања:

- 1) Шта су то кичмењаци?
- 2) Зашто се кичмењаци називају тако?
- 3) Из чега се састоји кичменица?
- 4) Где се налази нервна цев код кичмењака?
- 5) Које регионе тела можемо уочити код кичмењака?
- 6) Где живе кичмењаци?
- 7) Које све групе животиња припадају кичмењацима?

Ученици се јављају и одговарају на постављена питања. (*шачне одговоре могу бележити на шабли*). Након тога следи ученичка демонстрација скелета и дермопластичног препарата рибе (или неког другог кичмењака) са објашњењем основних елемената грађе (глава, труп, реп, лобања, кичменица, кичмени пршљенови). Ученици могу основне карактеристике кичмењака и риба, у виду теза, да испишу на табли (по узору на наставника

на часу обраде). Исто тако, ученици могу да демонстрирају схеме, слике, фотографије или нека друга наставна средства, уколико немају природна наставна средства. Наставник помаже ученицима у демонстрацији и излагању. Затим следи ученичка демонстрација схеме унутрашње и спољашње грађе шарана и грече. Ученици дискутују о разликама у грађи и доносе закључке о томе.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у пару, међусобно се консултујући, покушају писмено у својим свескама да одговоре на постављена питања из уџбеника о рибама (првих пет питања о општим карактеристикама).

Ученици приступају решавању постављеног задатка (могу при томе да се служе уџбеником, свескама, схемама...). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатка следи извештавање ученика о томе како су одговорили на питања. Они се јављају (појединачно) и читaju своје одговоре. Уколико неки ученици нису добро одговорили, могу сада да то исправе и ураде тачно. На крају часа, ученици у својим свескама треба да имају тачне одговоре на постављена питања.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и **кичмењаци (рибе)**, водоземци, гмизавци, птице и сисари)
слике представника различитих група кичмењака

Основне карактеристике кичмењака (моју их исписаши ученици):

- хорду у развићу замењују кичменицом (која се састоји од кичмених ћишљенова);
- нервна цев им се налази у каналу кичменице (која формирају ћишљенови);
- имају лобању у којој се налази мозак;
- имају главу, труп и реп.

Схема грађе шарана

Основне карактеристике риба (моју их исписаши ученици):

- живе у води, могу бити различитих боја и облика;
- углавном су грабљивице;
- имају бочну линију (са чулним органима);
- могу имати чулне бркове око усног отвора;
- оплођење се код већине врста одвија у води;
- имају шкрге (шкргни поклопац);
- вретенаст облик тела и пераја
(грудна, трбушна, леђна, подрепно и репно).

Схема грађе грече



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

Наставна јединица (45): Разноврсност риба (ајкуле, раже, штитоноше, кошљорибе); Значај риба у природи и за човека

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са разноврсношћу риба и њиховим значајем.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да науче основне карактеристике различитих група риба (ајкуле, раже, штитоноше, кошљорибе), као и њихов значај за човека и живи свет у целини.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, запажање битних појмова и чињеница, уопштавање и закључивање.

Васпитни задаци: развијање мотивације 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, радна свеска, природна наставна средства (скелет рибе, дермопластични препарат риба), схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову тему (јасно истиче циљ и задатке часа). Потом, поставља питања ученицима о томе да ли су они већ упознати са различитим врстама морских и слатководних риба и које знају. Ученици се јављају и дискутују о томе. Наставник води и усмерава дискусију на постављена питања. Након тога следи наставничка демонстрација схеме разноврсности (поделе) риба. Наставник приказује ученицима тематске слике или природне препатате различитих риба (или њихових скелета) и објашњава им основне разлике које се могу на њима уочити. Све важне појмове са кратким објашњењима, наставник записује на табли (по тезама за сваку од наведених група риба). Затим следи ученичка демонстрација схеме поделе риба и дермопластичних (или других препарата) риба, по узору на наставника. Наставник помаже ученицима у демонстрацији и излагању.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да у пару, међусобно се консултујући, покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на разноврсност и значај риба, као и да прочитају текст из уџбеника о значају риба (о коме ће дискутовати у завршном делу часа).

Ученици приступају решавању постављеног задатка (могу при томе да се служе уџбеником, свескама, схемама...). Наставник обилази парове ученика 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 (решења из радне свеске). Уколико неки ученици нису добро урадили задатке, могу сада да их исправе и ураде тачно.

Наставник започиње дискусију о значају риба, постављајући при томе питања:

Зашто су рибе важне за человека, а зашто за друге организме у природи?

Које врсте риба се гаје за људску исхрану?

У каквој су корелацији загађеност воде и исправност рибљег меса које човек користи у ис храни?

Како се може смањити загађење река и мора?

Како свако од нас може да допринесе очувању чистоће вода и очувању риба (и других водених организама) у њима?

Ученици дискутују о постављеним питањима. Заједно са наставником разматрају могуће тачне одговоре и самостално доносе сопствене закључке.

Наставник задаје ученицима домаћи задатак да прочитају текст „Занимљивости“ из уџбеника који се односи на рибе.

Изглед табле:

Рибе	
ајкуле раже штитоноше кошљорибе	
слике њредсавника различићих ћрућа риба	
ајкуле и раже	
– живе у морима, грабљивице су;	
– немају шкржни поклопац;	
– имају скелет изграђен од хрскавице (не од коштане масе);	
– ајкуле (пас модруљ, плата ајкула, велика бела ајкула, кит ајкула, чекићара...);	
– раже живе на дну (ража каменица...).	
слике различићих врсћа ајкула и ража	
штитоноше	
– имају низ коштаних штитова дуж тела;	
– скелет у основи од хрскавице	
– најпознатије су: јесетра, моруна, кечига	слике различићих штитоноша
кошљорибе	
– најбројнија група риба;	
– имају скелет изграђен од коштане масе (костију);	слике различићих кошљориба
– имају шкржни поклопац на шкргама;	
– ту спадају: шаран, мрена, сом, штука... (слатководне) и скуша, зубатац, ослић... (морске)	
Домаћи задатак: Прочитати текст „Занимљивости“ из уџбеника (о рибама).	



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

Наставна јединица (46): Понављање: Кичмењаци (грађа, разноврсност); Рибе (грађа, разноврсност, значај)

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне појмове и чињенице о кичмењацима и рибама посебно.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања о основним карактеристикама кичмењака и риба посебно (грађа, начин живота, разноврсност, значај).

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за повезивање адекватних појмова и чињеница, генерализацију и логичко закључивање.

Васпитни задаци: развијање критичког односа према сопственом знању и радним способностима.

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 листић, природна наставна средства (скелети риба и других кичмењака, дермопластични препарати риба и других кичмењака), схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник поставља питања о основним карактеристикама кичмењака и њиховој разноврсности. Ученици се јављају и дискутују о могућим одговорима. При томе, демонстрирају природне препарате кичмењака (или средства посредне очигледности). Објашњавају схему поделе кичмењака. Након тога следи ученичка илустрација и демонстрација схеме поделе риба и плана унутрашње и спољашње грађе риба (на примеру шарана и грече), као и поређење спољашње грађе и начина живота ајкула, ража, шитоноша и кошљориба. Наставник води и усмерава излагања ученика и помаже им у доношењу закључака. (опште особености, корелација грађе и начина живота, значај риба...).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели наставне листиће са задацима и објашњава ученицима како ће да приступе реализацији задатака на наставном листићу. Ученици уз помоћ различитих доступних природних и других визуелних наставних средстава покушавају да реше задатке.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

I Попуни табелу:

Опис појма	Појам
1. Еластичан прутолик орган који даје чврстину телу.	
2. Нервни систем изграђен од ћелија груписаних у једну цев.	
3. Задњи део тела многих животиња (иза аналног отвора).	
4. Скелетни орган кичмењака састављен из низа пршљенова.	
5. Скелетни орган кичмењака који штити мозак и чулне органе главене области.	
6. Проширен и сложено грађен предњи део нервне цеви кичмењака.	
7. Чулни орган риба који им омогућава оријентацију у води.	
8. Скелетни органи неких риба који служе за ситњење хране.	
9. Скелетни орган неких риба који служи за заштиту шкрга.	
10. Орган неких риба који им олакшава да бораве на одређеној дубини.	
11. Доба када се рибе размножавају.	
12. Течност коју у време мреста избацују мужјаци риба и у којој се налазе мушке полне ћелије.	
13. Назив за јаја риба.	

II На линије испред одређених група риба упиши редне бројеве врста које припадају тим групама:

_____ ајкуле
 _____ раже
 _____ штитоноше
 _____ кошљорибе

1. скуша
 2. пас модруљ
 3. зубатац
 4. ража каменица
 5. ослић
 6. кечига

7. сардела
 8. моруна
 9. смућ
 10. јесетра
 11. пастрмка
 12. ком

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 урадили задатке, могу сада да их исправе и ураде тачно. На крају часа сви ученици морају да имају тачно урађене задатке на својим наставним листићима (*наставник може резултате рада–остварене йоене ученика да користи за оцењивање ученика из ове обласћи*).

Изглед табле:

Кичмењаци (<u>рибе</u>, <u>бодоземци</u>, <u>гмизавци</u>, <u>птице</u> и <u>сисари</u>) ајкуле раже штитоноше кошљорибе слике предсавника различићих врста риба	
Решења задатака на радном листићу:	
I задатак Појмови:	II задатак
1. хорда	<u>2</u> ајкуле
2. цеваст нервни систем	<u>4</u> раже
3. реп	<u>6, 8, 10</u> штитоноше
4. кичменица	<u>1, 3, 5, 7, 9, 11, 12</u> кошљорибе
5. лобања	
6. мозак	
7. бочна линија	
8. ждрелни зуби	
9. шкржни поклопац	
10. рибљи меухур	
11. мрест	
12. млеч	
13. икра	



Предлог начина бодовања задатака на наставном листићу:

сваки тачан појам у првом задатку је два поена (13 × 2 поена = макс. 26 поена)

сваки тачно уписан редни број врсте у другом задатку је два поена (12 × 2 поена = макс. 24 поена)

макс. број поена = 50 поена

Предлог могућег начина оцењивања према оствареном броју поена:

Број поена	Оцена
0–10	недовољан (1)
11–20	довољан (2)
21–30	добар (3)
31–40	вр. добар (4)
41–50	одличан (5)

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

Наставна јединица (47): Прелазак на копнени начин живота; Водоземци–начин живота, грађа и корелација са стаништем (жаба), размножавање и развиће, разноврсност (жабе, даждевњаци, мрмољци), значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама водоземца (на примеру жабе) и начином преласка организама на копнени начин живота.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са различитим групама водоземца (грађа, станиште, значај), њиховим начином размножавања и развића.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање битних 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, природна наставна средства, (скелет жабе, препарати водоземца у фиксативу), схеме, слике, (наставни фильм), фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7.
БИ. 1.3.8. БИ. 1.5.3. БИ. 1.3.9. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3.
БИ. 2.3.2. БИ. 2.3.6. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2.
БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5. БИ. 3.3.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду посебне групе кичмењака који се називају водоземци (јасно истиче циљ и задатке часа). Након тога, следи наставничка илустрација схеме разноврсности кичмењака (и водоземца посебно) и демонстрација препарата (или тематских слика–схема водоземца). У уводном разматрању наставник наглашава зашто се водоземци зову тако и како је уопште дошло до настанка ове групе организама у еволуцији (прелазак на копнени начин живота). У ту сврху могуће је приказати и кратак наставни фильм (од 10 мин..) о шакоперкама и њиховој еволутивној вези са водоземцима (део из серије страног научног програма са домаћим преводом/синхронизацијом). Наставник потом на табли треба да забележи основне појмове са кратким објашњењима, који се односе на водоземце и жабе посебно (влажна кожа, два пара ногу, плућа, пуноглавац...). Ученици то записују у својим свескама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатке да прочитају текст „Разноврсност и значај Водоземца“, те да, након тога, покушају писмено да одговоре на питања:

1. На основу чега научници закључују да су први копнени кичмењаци настали од шакоперки?
2. Које су то одлике које водоземцима омогућавају живот на копну?
3. Како се размножавају водоземци?
4. Које све животиње, осим жаба, припадају водоземцима?
5. У чему се огледа значај водоземца?

Ученици приступају реализацији својих 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. На крају часа, ученици треба да имају у својим свескама написан садржај са табле, као и тачне одговоре на постављена питања.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (ученици треба да прочитају текстове „Важно је да знате“ и „Занимљивости“ из уџбеника који се односе на водоземце).

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, **водоземци**, гмизавци, птице и сисари)

жабе, даждевњаци, мрмољци

слике различитих представника група водоземца

Основне карактеристике водоземца:

- од риба шакоперки су настали први копнени кичмењаци–водоземци;
- живе у води и на копну;
- размножавају се у води;
- хране се инсектима, глистама, пужевима.

Основне карактеристике жаба:

- живе поред река, језера, бара;
- крећу се у скоковима;
- грабљивице су, лове дугачким лепљивим језиком;
- ларве жаба су пуноглавци (личе на рибице); имају шкрге, бочну линију, живе у води.

Задатак на часу:

Прочитати текст „Разноврсност и значај водоземца“

Одговорити на питања:

1. На основу чега научници закључују да су први копнени кичмењаци настали од шакоперки?
2. Које су то одлике које водоземцима омогућавају живот на копну?
3. Како се размножавају водоземци?
4. Које све животиње, осим жаба, припадају водоземцима?
5. У чему се огледа значај водоземца?

Домаћи задатак: Прочитати текст из уџбеника „Важно је да знате“ и „Занимљивости“ (о водоземцима).



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

Наставна јединица (48): Понављање: Водоземци

Циљ наставног часа: ученици треба да обнове основне појмове и чињенице о водоземцима (грађа, начин живота, размножавање, разноврсност...).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате у каквој су корелацији грађа, и начин живота водоземца, односно како су настали први копнени кичмењаци.

Формални–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; изграђивање одговорног односа према природи и живим бићима; развијање међусобне сарадње.

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, радна свеска, природна наставна средства, (скелет жабе, препарати водоземца у фиксативу), схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.7. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4. БИ. 3.2.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о водоземцима, постављајући питања ученицима о грађи ове групе животиња и њиховом начину живота. Ученици приликом објашњавања приказују (демонстрирају) природне препарате ових организама, наглашавајући при томе основне елементе њихове спољашње грађе (уколико нема природних препарата, онда у ту сврху користе тематске слике и схеме водоземца). Разноврсност ових организама могуће је демонстрирати и различитим slikama, фотографијама и другим доступним средствима посредне очигледности. Важне појмове и њихове кратке дефиниције ученици могу бележити на табли. За објашњавање циклуса развића жабе, могуће је применити велики тематски цртеж–слику (наставнички или ученички).

У делу дискусије који се односи на разноврсност водоземца и њихов значај у природи, наставник може да постави проблемска питања за разматрање:

Како се водоземци брину о свом потомству?

Зашто жабе крекећу?

Како се жабе могу бранити од непријатеља?

Зашто не треба ловити и убијати водоземце?

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да у пару (међусобно се помажући) реше задатке из радне свеске који се односе на водоземце.

Ученици приступају реализацији својих задатака (при томе користе уџбеник, схеме, слике 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. Они се јављају (појединачно) и читају одговоре из радних свески (међусобно се коригују и допуњују, уколико је то потребно). Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник води и усмерава ту дискусију. Ученици у завршном делу часа треба самостално да дођу до закључака који се тичу теме часа, као и да у својим радним свескама имају тачно урађене задатке.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, **водоземци**, гмизавци, птице и сисари)

жабе, даждевњаци, мрмољци

слике различитих представника група водоземца

Основне карактеристике водоземца (шишу их ученици):

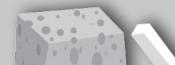
- од риба шакоперки су настали први копнени кичмењаци–водоземци;
- живе у води и на копну;
- размножавају се у води;
- хране се инсектима, глистама, пужевима.

Основне карактеристике жаба (шишу их ученици):

- живе поред река, језера, бара;
- крећу се у скоковима;
- грабљивице су, лове дугачким лепљивим језиком;
- ларве жаба су пуноглавци (личе на рибице), имају шкрге, бочну линију, живе у води.

Задатак на часу:

Решити задатке из радне свеске који се односе на водоземце



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

Наставна јединица (49): Гмизавци–начин живота, грађа и корелација са стаништем (гуштер), размножавање, регенерација, значај гмизаваца

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама гмизаваца (на примеру гуштера).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са грађом, начином живота, размножавањем и значајем гмизаваца.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање битних 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, природна наставна средства, (препарати гмизаваца у фиксативу, скелети гмизаваца или њихови дермопластични препарати), схеме, слике, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у обраду посебне групе кичмењака који се називају гмизавци (јасно истиче циљ и задатке часа). Након тога, следи наставничка илустрација схеме разноврсности гмизаваца и демонстрација природних наставних средстава (или тематских слика–схема гмизаваца). У уводном разматрању наставник наглашава копнени начин живота гмизаваца и начин размножавања помоћу јаја (за шта није потребна вода као у случају водоземаца). Наставник демонстрира илустрацију грађе гмизаваца (на примеру гуштера) и објашњава њихов значај. На табли бележи основне појмове са кратким објашњењима. Ученици то записују у својим свескама. Након тога, следи ученичка демонстрација природних (или других) наставних средстава гмизаваца са објашњавањем основних елемената њихове спољашње грађе.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у својим свескама нацртају схему грађе гуштера и писмено одговоре на питања:

1. Зашто су гмизавци боље прилагођени животу на копну у односу на водоземце?
2. Шта је то у размножавању гмизаваца што им омогућава да им се млади пре излегања развијају у течној средини (али ван мора или друге воде)?
3. Које све групе животиња спадају у гмизавце?
4. Како гуштери одржавају топлоту свога тела?

Ученици приступају реализацији својих 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 илуструју на табли схему грађе гуштера, објашњавају–демонстрирају основне елементе грађе. Потом, читају одговоре на постављена питања. Води се дискусија о могућим тачним одговорима. Наставник води и усмерава ту дискусију. 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 (решавање задатака из радне свеске који се односе на опште карактеристике гмизавца и гуштере посебно).

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, **гмизавци**, птице и сисари)

гуштери, змије, корњаче, крокодили, изумрли гмизавци

слике различитих представника група гмизавца

Основне карактеристике гмизавца:

- потпуно прилагођени животу на копну;
- кожа им је сува, храпава, прекривена крљуштима;
- легу јаја са љуском (која имају кесицу са водом, са храном и отпадним материјама);
- регулишу бројност штетних инсеката,
- користе се у кожној индустрији, израду украса, за исхрану, у козметичке сврхе.

Основне карактеристике гуштера:

- копнене животиње, тело им је покривено рожним крљуштима;
- хране се инсектима, пауцима..;
- добро виде, чују, имају развијено чуло мириза;
- имају четири кратке ноге чији се прсти завршавају канџама; *схема грађе гуштера*
- могу да регенеришу изгубљени реп.

Задатак на часу:

Нацртати и обележити схему грађе гуштера

Одговорити на питања:

1. Зашто су гмизавци боље прилагођени животу на копну у односу на водоземце?
2. Шта је то у размножавању гмизавца што им омогућава да им се млади пре излегања развијају у течној средини (али ван мора или друге воде)?
3. Које све групе животиња спадају у гмизавце?
4. Како гуштери одржавају топлоту свога тела?

Домаћи задатак: Решити задатке из радне свеске који се односе на гмизавце (опште карактеристике) и гуштере.



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

Наставна јединица (50): Разноврсност гмизаваца (гуштери, змије, корњаче, крокодили, изумрли гмизавци)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним групама гмизаваца који данас постоје, као и са изумрлим гмизавцима.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате разноврсност и значај гмизаваца, као и велику разноврсност изумрлих гмизаваца.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање интересовања за разноврсност животог 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, природна наставна средства, наставни листићи, схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. 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 радне свеске. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води и усмерава дискусију о могућим тачним одговорима. Након тога, ученици (неколико њих) самостално демонстрирају илустрације или природне препарate гмизаваца (објашњавајући при томе основне елементе грађе гуштера, начин размножавања...). Наставник поставља питање о разноврсности ове групе животиња и тиме уводи ученике у данашњу тему која ће се обраћивати. Ученици се јављају и на табли објашњавају схему поделе гмизаваца, демонстрирајући при томе слике, фотографије или природна наставна средства различитих гмизаваца (представника различитих група гмизаваца).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у пет група (4–5 ученика у групи). Свака група добија посебан задатак који је представљен на наставном листићу.

Прва група треба да обради гуштере, као посебну групу гмизаваца (на начин на који је то наставник урадио на претходном часу). Друга група треба да обради змије, трећа корњаче, четврта крокодиле, а пета изумрле гмизавце.

Наставни листић за прву групу:

Радни задатак: На основу текстуалног материјала (уџбеника и кратких илустрованих текстова о гуштерима), цртежа, слика и природних препарата (дермопластични и препарати у фиксативу) ових организама на клупи, писмено у свесци одговорити на питања:

1. Који се гуштери срећу у нашим крајевима?
2. Да ли се мужјаци разликују од женки и како?
3. Чему служе канџе на прстима гуштера?
4. Који орган гуштера може да се регенерише?

Наставни листић за другу групу:

Радни задатак: На основу текстуалног материјала (уџбеника и кратких илустрованих текстова о змијама), цртежа, слика и природних препарата ових организама (препарати у фиксативу, дермопластични препарати) на клупи, писмено у свесци одговорити на питања:

1. Како се змије крећу?
2. Шта је змијска кошуљица?
3. Чиме се хране змије (како лове, какав им је језик)?
4. Наведи неколико отровних и неотровних врста змија (наших крајева).
5. По чому се разликују отровне и неотровне врсте змија?

Наставни листић за трећу групу:

Радни задатак: На основу текстуалног материјала (уџбеника и кратких илустрованих текстова о корњачама), цртежа, слика и природних препарата ових организама (дермопластични препарати или примерци из тераријума) на клупи, писмено у свесци одговорити на питања:

1. Где живе и чиме се хране корњаче?
2. Шта се налази на површини њиховог тела?
3. Чиме корњаче откидају плен?
5. Које врсте корњача живе у нашој земљи?

Наставни листић за четврту групу:

Радни задатак: На основу текстуалног материјала (уџбеника и кратких илустрованих текстова о крокодилима), цртежа и слика на клупи, писмено у свесци одговорити на питања:

1. Где живе и чиме се хране крокодили?
2. Чиме је покривено тело крокодила?
3. Како крокодили хватају свој плен?

Наставни листић за пету групу:

Радни задатак: На основу текстуалног материјала (уџбеника и кратких илустрованих текстова о изумрлим гмизавцима), цртежа и слика на клупи, писмено у свесци одговорити на питања:

1. Где су све живели изумрли гмизаци?
2. Како су се кретали?
3. Чиме су се хранили?
4. Који су најпознатији изумрли гмизавци?

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 читaju одговоре на постављена питања (у *краћким језама их бележе на шабли*). Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. Ученици других група, такође, у својим свескама записују те тачне одговоре.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак (прочитати текстове из уџбеника „Занимљивости“ и „Важно је да знate“).

Изглед табле:

<p>Хордати копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, птице и сисари)</p> <p>гуштери, змије, корњаче, крокодили, изумрли гмизавци слике различитих људеставника Јура Јакшића</p>		
гуштери: <i>одговори на људестављена Јишања</i>	корњаче: <i>изумрли гмизавци:</i> <i>одговори на људестављена Јишања</i>	крокодили:
<p>Домаћи задатак: Прочитати текстове из уџбеника „Занимљивости“ и „Важно је да знate“ (о гмизавцима)</p>		



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

Наставна јединица (51): Понављање: Гмизавци

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне карактеристике гмизавца, као посебне групе кичмењака.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да стекну трајност знања о наведеним организмима.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за уочавање битних појмова и чињеница, закључивање.

Васпитни задаци: развијање радних способности и критичког односа према изворима сазнања.

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, радна свеска, природна наставна средства, схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о прочитаним текстовима „Занимљивости“ и „Важно је да знате“ постављањем питања:

Каква је кожа гмизавца (у односу на водоземце и рибе)?

Како се размножавају гмизаци (у односу на водоземце и рибе)?

Чему служи јаје (гмизавца) као творевина у размножавању и развићу?

Како разликовати даждевњака од гуштера?

Зашто животиње не нападају даждевњака и краставе жабе?

Како се могу разликовати отровне и неотровне врсте змија?

Како треба да се понашамо да бисмо избегли ујед змије? А како ако нас уједе?

Како змије даве свој плен?

Зашто жабе, гуштере и змије не треба убијати?

Ученици се јављају и дискутују на постављена питања, наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и доношењу закључака.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученцима задатак да у паровима покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на разноврсност гмизавца (користећи при томе уџбеник, природна наставна средства, схеме, 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 решења својих задатака (међусобно се надопуњују и коригују). Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. Они ученици који нису добро урадили задатке, сада могу да их преправе и уrade тачно.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, **гмизавци**, птице и сисари)

гуштери, змије, корњаче, крокодили, изумрли гмизавци

слике различитих предшавника љрућа гмизавца

Основне карактеристике гмизавца:

- потпуно прилагођени животу на копну;
- кожа им је сува, храпава, прекривена крљуштима;
- легу јаја са љуском (која имају кесицу са водом, са храном и отпадним материјама);
- регулишу бројност штетних инсеката,
- користе се у кожној индустрији, израду украса, за исхрану, у козметичке сврхе.

схема љрађе гмизавца на примеру љуштера

Задатак на часу:

Решити задатке из радне свеске који се односе на разноврсност гмизавца



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

Наставна јединица (52): Птице–начин живота, грађа и корелација са стаништем, размножавање, брига о потомству, сеоба птица

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним карактеристикама птица, као посебне групе кичмењака.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да стекну основна знања о начину живота, грађи и размножавању птица.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање и уочавање важних чињеница и појмова (о птицама).

Васпитни задаци: развијање знатижеље, 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, природна наставна средства (птице из зоолошког дела виваријума, дермопластични препарати птица), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у разматрање ове нове групе кичмењака (јасно истиче циљеве и задатке часа). Потом, демонстрира дермопластичне препарате птица или показује ове животиње у оквиру зоолошког кутка виваријума. Уколико природна наставна средства нису доступна, наставник може да примени схеме, тематске слике, цртеже или фотографије... Приликом демонстрирања одређених средстава, наставник објашњава основне особености спољашње грађе, а важне појмове, који се тичу општих особености птица и њихове спољашње грађе, бележи на табли. Ученици то такође, бележе у својим свескама. Након тога следи ученичка демонстрација и објашњавање представљених наставних средстава (неколико ученика).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да у паровима (међусобно се консултујући), уз помоћ уџбеника и других доступних наставних средстава (на клупи, табли..), покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања:

Које су прилагођености птица на летење?

Шта птицама олакшава одржавање у ваздуху?

Од чега зависи грађа ногу и изглед кљуна код птица?

Шта је то митарење?

Како се птице старају о својим младима?

Како се птице хране (чиме се хране, да ли имају зубе, како варе храну)?

Зашто се неке врсте птица у зиму селе?

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 задаје домаћи задатак (решавање задатака из радне свеске који се односе на опште карактеристике птица).

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, **птице** и сисари)

слике различитих предшавника йрује њшица

Основне карактеристике птица:

- тело им је покривено перјем;
- имају крила и могу да лете;
- имају кљун, али немају зубе;
- имају сталну температуру тела;
- митарење–замена перја;
- облик кљуна и ногу зависи од начина исхране;
- неке птице се због превивљавања зими селе у топлије крајеве
- праве гнезда, леже на јајима, а када се излегну млади воде бригу о њима

Задатак на часу: одговорити писмено на питања:

Које су прилагођености птица на летење?

Домаћи задатак:

Решити задатке из радне свеске

Шта птицама олакшава одржавање у ваздуху?

који се односе на птице (опште

Од чега зависи грађа ногу и изглед кљуна код птица?

карактеристике птица).

Шта је то митарење?

Како се птице старају о својим младима?

Како се птице хране (чиме се хране, да ли имају зубе, како варе храну)?

Зашто се неке врсте птица у зиму селе?



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

Наставна јединица (53): Разноврсност птица; Значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са разноврсношћу птица и њиховим значајем.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да стекну знања о општим карактеристикама различитих група птица, њиховом улогом у природи и значајем за човека.

Формални–функционални задаци: развијање способности стицања знања, оспособљавање за логичко мишљење и закључивање.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према природи и свим живим бићима.

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 (дермопластични препарати птица, птице из зоолошког дела виваријума), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читају решења задатака из радне свеске (опште карактеристике птица). Након тога следи ученичка демонстрација (неколико ученика) природних (дермопластичних препарата птица или птица из виваријума) наставних средстава са објашњењем основних карактеристика птица, као и посебно елемената њихове грађе. Уколико природна наставна средstva нису доспуштина, ученици (и наставник) се могу послужити схемама, тематским сликама, цртежима или фотографијама.

Наставник демонстрира схему поделе птица (коју је претходно самостално илустровао за потребу ове наставне јединице). Ученици је бележе у својим свескама. Затим, наставник показује и објашњава дермопластичне препарате различитих врста птица (представнике различитих редова). Указује на разлике међу њима (грађа и начин живота).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да прочитају текст из уџбеника о разноврсности птица и њиховом значају, те да након тога писмено у својим свескама одговоре на питања:

Шта су пратице?

Које су основне карактеристике рода и чапљи?

Где живе и чиме се хране патке и гуске?

Које птице припадају кокама и како се хране?
 Где живе детлићи и на који начин се хране?
 Које птице су грабљивице и чиме се хране?
 Чиме се одликују сове као грабљивице?
 Које све птице припадају групи голубови и чиме се хране?
 Које птице спадају у групу певачице?
 У чему се огледа значај птица у природи и за човека посебно?
 Ученици у пару, међусобно се консултујући покушавају да реше постављени задатак.
 Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Након реализације постављених задатака следи извештавање ученика. Они се јављају (појединачно) и читају одговоре на постављена питања (међусобно се допуњују и коригују). Наставник води дискусију о могућим тачним одговорима. Затим следи ученичка демонстрација схеме поделе птица, као и претходно представљених средстава (са објашњењем основних карактеристика представника појединачних редова).

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима. Потребно је да ученици за следећи час из уџбеника прочитају текст „Занимљивости“ (о птицама) и да реше задатке из радних свески који се односе на разноврсност птица и њихов значај у природи.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, **птице** и сисари)

Разноврсност птица и њихов значај

слике различитих ћрноглавника џрује џишица

праптице, роде, чапље, патке, гуске, коке, детлићи, грабљивице, сове, голубови, летачице

Задатак на часу: одговорити писмено на питања

Шта су то праптице?

Које су основне карактеристике рода и чапљи?

Где живе и чиме се хране патке и гуске?

Које птице припадају кокама и како се хране?

Где живе детлићи и на који начин се хране?

Које птице су грабљивице и чиме се хране?

Чиме се одликују сове као грабљивице?

Које све птице припадају групи голубови и чиме се хране?

Које птице спадају у групу певачице?

У чему се огледа значај птица у природи и за човека посебно?

Домаћи задатак:

Решити задатке из радне свеске који се односе на разноврсност птица и њихов значај.



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

Наставна јединица (54): Понављање: Птице

Циљ наставног часа: ученици треба да обнове основне појмове и чињенице о птицама (као посебној групи кичмењака).

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да стекну трајност знања о општим карактеристикама птица, њиховој разноврсности и значају.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање мотивације за изучавање разноврсности животног света и изграђивање правилног односа према природи.

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, радна свеска, природна наставна средства (дермопластични препарати птица, птице из виваријума), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици се јављају и читaju решења задатака из радне свеске (разноврсност и значај птица). Након тога следи ученичка демонстрација (неколико ученика) природних (дермопластичних препарата птица или птица из виваријума) наставних срестава са објашњењем основних карактеристика птица, као и посебно елемената њихове грађе (поређење различитих врста). Ученици демонстрирају и објашњавају различите врсте птица, као и схему њихове поделе. Уколико природна наставна средstva нису доступна, ученици (и наставник) се могу послужити схемама, шематским slikama, црteжима или фотографијама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник започиње и води дискусију о разноврсности и значају птица. Питања за дискусију:

Која птица је највећа на свету, а која најмања?

Која птица летачица има највећи распон крила?

Које птице су најбољи летачи?

Које птице праве највеће гнездо?

Које птице могу да се дресирају за лов?

Зашто је сеница корисна за человека?

Зашто су и друге птице корисне за человека?

На који начин птице учествују у одржавању природне равнотеже?

Завршни део часа (15 мин.):

Наставник поставља проблемско питање ученицима: Како помоћи птицама? Ученици могу да размисле о томе, да се у пару консултују и забележе у својим свескама могуће кратке одговоре (у виду теза). Након тога се води дискусија о могућим поступцима. Ученици треба да дођу до дефинисања сопствених закључака о томе, као и до правилног става о заштити ових животиња.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, **птице** и сисари)

слике различитих представника прије њишица

Питања за дискусију:

Која птица је највећа на свету, а која најмања?

Која птица летачица има највећи распон крила?

Које птице су најбољи летачи?

Које птице праве највеће гнездо?

Које птице могу да се дресирају за лов?

Зашто је сеница корисна за человека?

Зашто су и друге птице корисне за человека?

На који начин птице учествују у одржавању природне равнотеже?

Како помоћи птицама?



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

Наставна јединица (55): Сисари–начин живота, грађа и корелација са стаништем, размножавање и развиће, брига о потомству, миграције и зимски сан

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са начином живота (размножавање, развиће, брига о потомству, миграције и зимски сан) и грађом сисара, као и да схвате у каквој су корелацији њихова грађа и станиште.

Формални–функционални задаци: развијање способности опажања, уочавања и повезивања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање међусобне сарадње и интересовања за спознавање различитих биолошких 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, радна, природна наставна средства (дермопластични препарати сисара, сисари из зоолошког дела виваријума), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа). Кратко излаже о основним особеностима сисара као посебној групи кичмењака. При томе, демонстрира дермопластичне препарате сисара или сисаре из виваријума школе (уколико *природна наставна средstva нису доспјућна, наставник и ученици се моју послужиши схемама, тематским сликама, црteжима или фотографијама*).

Упоредо са демонстрацијом, наставник објашњава основне карактеристике спољашње грађе сисара. Важне појмове са кратким објашњењима бележи на табли. Ученици то, такође, уписују у своје свеске. Након тога следи ученичка демонстрација представљених наставних средстава са кратким објашњењем (неколико ученика).

Главни део часа (15 мин.)

Наставник задаје ученицима задатке (може и на наставном листићу) да у пару, уз помоћ уџбеника и дермопластичног препарата сисара, покушају да нацртају у својим свескама тог сисара и да обележе основне елементе његове спољашње грађе (глава, ушне школе, труп, ноге, реп, длака, нокти/канџе...). Потом треба писмено у својим свескама да одговоре на питања:

Шта је лињање?

Од чега зависи грађа ногу и зуба код сисара?

Чему служи реп код сисара?

Од чега зависи боја и густина длаке код сисара?

Где живе и како се хране сисари?

Шта је карактеристично у размножавању сисара?

Зашто сисари миграшу у одређено доба године и падају у зимски сан?

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици се јављају и извештавају о томе како су урадили своје задатке. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. На табли/пред таблом демонстрирају схему грађе дермопластичног препарата сисара.

Наставник задаје ученицима задатак да покушају да реше задатке из радне свеске који се односе на опште карактеристике сисара.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, птице и **сисари**)

сисари

слике различитих врста сисара

- длака;
- млечне жлезде;
- знојне и лојне жлезде;
- стална телесна температура;
- ушне школе;
- насељавају готово сва станишта;
- грабљивице, билоједи, лешинари...;
- неке врсте зими падају у зимски сан;
- неки зими миграшу у топлије пределе;
- код већине се младунци развијају у телу мајке.

Домаћи задатак:

Решити задатке из радне свеске (опште карактеристике сисара).



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

Наставна јединица (56): Разноврсност сисара (торбари, бубоједи, слепи мишеви, мајмуни, глодари, зечеви, перајари, слонови, звери, китови, копитари, папкари); Значај

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са разноврсношћу сисара.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да науче да препознају различите групе сисара и појединачне врсте на основу њихових карактеристика, као и да схвате значај сисара у природи (и за човека посебно).

Формални–функционални задаци: развијање способности опажања, уочавања и повезивања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање правилног односа према природи (и посебно живим бићима која нас окружују).

Тип часа: обрада

Облик наставног рада: фронтални, индивидуални, групни

Наставне методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације

Наставна средства: радна свеска, природна наставна средства (сисари из зоолошког врта)

Наставни објекат: зоолошки врт

Врста наставе према критеријуму дидактичког моделовања: тимска настава
(више одељења, више наставника биологије)

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.3.8. БИ. 1.3.9. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.3.6.
БИ. 3.1.4. БИ. 3.3.5.

Артикулација часа:

Уводни део часа

Наставник (наставници) проверава реализацију домаћег задатка ученика (по групама, више одељења) и на тај начин поступно уводи ученике у разноврсност сисара. Ученици се јављају и читају решења задатака из радне свеске, међусобно се допуњују и коригују, уколико је то потребно. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и закључивању.

Затим, наставник (или водич) кратко излаже поделу сисара и основне карактеристике: кљунара (легање јаја), торбара (развијање младунаца у торби) и сисара са постельицом.

Главни део часа

Ученици у групама обилазе зоолошки врт, вођени од стране више наставника биологије и водича. Приликом обиласка животиња (сисара посебно) наставници за сваку групу сисара дају основне опште напомене које се тичу грађе, начина живота и значаја у природи (у тренутку када ученици посматрају представнике дате групе). Такође,

наставници (наставник) могу да започну дискусију различитим питањима везаним за животиње које се посматрају, а ученици могу да питају све оно што их интересује, а нису до сада могли да чују на настави.

Завршни део часа

Након разгледања различитих животиња (сисара посебно) наставник започиње дискусију постављањем питања:

Шта су торбари и које сте торбаре видели у зоолошком врту?

Који су сисари најсличнији човеку?

Које врсте спадају у перајаре?

Који сисари су највеће копнене животиње и чиме се одликују?

Која је највиша животиња (сисар) на свету?

Која је највећа звер коју сте видели?

Које врсте припадају папкарима (оне које сте видели)?

Наставник задаје домаћи задатак ученицима да за следећи час у својим свескама нацртају схему поделе сисара, као и да о свакој појединачној групи напишу по неколико реченица (из запажања приликом посете зоолошком врту). Ученици у ту сврху могу да користе уџбеник и друга доступна наставна средства посредне или непосредне очигледности која су им на располагању.

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

Наставна јединица (57): Понављање: Сисари

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне појмове и чињенице о сисарима као посебној групи кичмењака.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања о овој групи животиња.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање одговорности, истрајности и прецизности у раду.

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, радна свеска, природна наставна средства (дермопластични препарати сисара, сисари из зоолошког дела виваријума), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње дискусију о запажањима ученика о посети зоолошком врту. Ученици се јављају и износе своја запажања и утиске. Усмено излажу о општим карактеристикама сисара и њиховим појединачним групама (домаћи задатак). Важне појмове могу бележити на табли, демонстрирајући при томе и 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 сисара...). Сви ученици заједно са наставником дискутују о значају сисара (за человека посебно) и о могућим начинима за њихову заштиту.

(Уколико природна наставна средstva нису доспјућа, наставник и ученици се моју послужиши схемама, тематским сликама, цртежима или фотографијама).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима да реше задатке из радне свеске који се односе на разноврсност сисара и њихов значај. Ученици у пару приступају решавању тих задатака (међусобно се помажући). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици се јављају (појединачно) и извештавају о томе како су урадили своје задатке. Међусобно се допуњују и коригују. Наставник води и усмерава дискусију о могућим тачним решењима задатака. Потребно је да ученици дођу до сопствених закључака који се тичу основних карактеристика ове групе организама.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и кичмењаци (рибе, водоземци, гмизавци, птице и **сисари**)

сисари

слике различних врста сисара

- длака;
- млечне жлезде;
- знојне и лојне жлезде;
- стална телесна температура;
- ушне школке;
- насељавају готово сва станишта;
- грабљивице, билоједи, лешинари...;
- неке врсте зими падају у зимски сан;
- неки зими миграју у топлије пределе;
- код већине се младунци развијају у телу мајке.



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

Наставна јединица (58): Систематизација: Упоредни преглед грађе главних група кичмењака (табеларни или илустративни приказ)

Циљ наставног часа: ученици треба да систематизују претходно стечена знања о свим групама кичмењака.

Материјални-сазнајни задаци: ученици треба да уоче и схвате у каквој су корелацији сложеност грађе и начин живота различитих група кичмењака.

Формални-функционални задаци: развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

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

Тип часа: систематизација (тематско/комплексно понављање) са могућом провером 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

Наставна средства: уџбеник, радна свеска, природна наставна средства (дермопластични препарати кичмењака, кичмењаци из зоолошког дела виваријума), схеме, слике, цртежи, фотографије, маказе, хамер, лењир, фломастери...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник усменим излагањем објашњава ученицима како ће и са којим наставним средствима приступити изради схеме/табеле (на хамеру) упоредног приказа грађе различитих група кичмењака (по узору на оно што су већ радили по питању бескичмењака). Потребно је да групе ученика овог пута самостално одаберу критеријуме за поређење спољашње грађе и да на тај начин дефинишу табелу коју ће попуњавати (наставник скицира на табли пример такве табеле са једним или ниједним критеријумом поређења). Такође, групе ученика треба табелу да нацртају на хамеру (уз помоћ лењира и фломастера). Могу се при томе служити уџбеником, радном свеском и свим доступним наставним средствима.

Главни део часа (20 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (6–7 ученика у групи). Ученици у групама (међусобно се договарајући) приступају реализацији постављеног задатка. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици по групама извештавају о томе како су урадили задатак. По један ученик из сваке групе може на табли да демонстрира схему (плакат лепи на таблу или га причвршује неким причвршћивачима на постолје за демонстрацију), остали ученици из групе могу да прочитају и објасне шта су написали у свакој појединачној рубрици те табеле. Наставник води и усмерава дискусију о могућим критеријумима за анализу и тачним решењима. Ученици треба да дођу до сопствених закључака о томе који би то критеријуми могли да се дефинишу и шта треба да буде наведено по том питању за сваку појединачну групу кичмењака. Резултат дискусије је једна јединствена табела коју ће ученици убележити у својим свескама (на часу уколико остане времена, или код куће за домаћи задатак). Наставник може да оцени најбоље групе и појединце.

Изглед табле:

Хордати

копљаче и **кичмењаци** (рибе, водоземци, гмизавци, птице и сисари)
слике различи \bar{t} их \bar{t} ру \bar{y} а (врс \bar{t} а) кичмењака

пример табеле (коју скицира наставник у уводном делу часа):

Упоредни преглед грађе главних група кичмењака

критеријуми	рибе	водоземци	гмизавци	птице	сисари
н \bar{t} р. о \bar{r} ани за кре \bar{t} ање					
...					
...					
...					

Домаћи задатак: нацртати табелу са адекватним критеријумима и тачним решењима у својој свесци



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

Наставна јединица (59): Систематизација: Царство животиња (групе кичмењака и бескичмењака)

Циљ наставног часа: ученици треба да систематизују претходно стечена знања о свим групама кичмењака и бескичмењака.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да уоче и схвате у каквој су корелацији сложеност грађе и начин живота различитих група животиња.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање одговорности, истрајности и прецизности у раду.

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: наставни листићи, природна наставна средства (дермопластични препарати кичмењака, бескичмењачки препарати у фиксативу, кичмењаци из зоолошког дела виваријума...), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.1.1. БИ. 1.2.6. БИ. 1.3.1. БИ. 1.3.2. БИ. 2.1.3. БИ. 2.2.3. БИ. 2.3.2. БИ. 3.1.4. БИ. 3.2.1. БИ. 3.2.2. БИ. 3.2.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (5 мин.):

Наставник усменим излагањем објашњава ученицима како ће приступити изради задатака на радном листу. Потребно је да ученици служећи се доступним природним или другим визуелним наставним средствима реше постављена питања и задатке на радном листу.

Главни део часа (35 мин.):

Наставник дели свим ученицима исте наставне листиће и они започињу са радом.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

I Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Најкрупнији пауколики зглавкари су:

- а) скорпије
- б) пауци
- в) стоноге

3. Бобица је

- а) врста чауре из које се развијају инсекти са потпуним преобрађајем
- б) врста ларве из које се развија пантљичара
- в) ларва морске звезде

5. Свиња је а) папкар б) копитар в) глодар

2. Најинтелигентнији бескичмењаци су:

- а) инсекти
- б) главоношци
- в) бодљокошци

4. Рожни орган сисара који има заштитну улогу је:

- а) кутикула
- б) плашт
- в) длака

II Попуни табелу**6.**

Група животиња	Симетрија тела	Телесни региони	Животна средина	Начин исхране	Начин размножавања	Систем за дисање (начин дисања)	Нервни систем
сунђери							
дупљари							
пљоснати црви							
ваљкасти црви							
члankовити црви							
мекушци							
зглавкари							
бодљо-кошци	радијална						
рибе							
водоземци							
гмизавци							
птице							
сисари							

Завршни део часа (5 мин.):

Наставник узима наставне листиће да би проверио реализацију задатака сваког појединачног ученика, потом задаје домаћи задатак ученицима да код куће провере тачност онога што су урадили и на тај начин обнове наставне садржаје треће теме (у ту сврху им може поделити поново исте наставне листиће–непопуњене да их решавају кући уз помоћ уџбеника).

Изглед табле:

Царство животиња бескичмењаци и кичмењаци слике различи \bar{t} их група (врс \bar{t} а) животиња
сунђери, дупљари, пљоснати црви, ваљкасти црви, чланковити црви, мекушци, зглавкари, бодљокошци, рибе, водоземци, гмизавци, птице, сисари
Домаћи задатак: Решити задатке на наставном листићу (уз помоћ уџбеника).



Могући начин бодовања задатака на наставном листићу:

тачно решени задаци 1–5 ($2 \times 5 = 10$ поена максимално)

у задатку бр. 6 сваки тачно убележен појам–чињеница (за сваку рубрику табеле) износи по један поен ($90 \times 1 = 90$ поена максимално)

укупно 100 поена

Могући начин оцењивања:

Број поена	Оцена
0–12	недовољан (1)
13–37	довољан (2)
38–62	добар (3)
63–87	вр. добар (4)
88–100	одличан (5)

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

Наставна јединица (60): Вежба: израда школске збирке инсеката

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са начинима за израду школске збирке инсеката.

Материјални-сазнајни задаци: ученици треба да науче како да прикупљају, препарирају и детерминишу-препознају инсекте за школску збирку инсеката.

Формални-функционални задаци: оспособљавање ученика за посматрање, уочавање и практичан рад (овладавање техникама сакупљања и препарирања).

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 читања и рада на тексту, метода практичног рада

Наставна средства: уџбеник, наставни листићи, природна наставна средства (сакупљени инсекти), мрежа за сакупљање инсеката, платно, теглица, алкохол, папирнате кесице, чиоде, маказе, лепак, лупа, кутија, картон, стиропор

Наставни објекат: огледно-демонстрациони школски врт, кабинет за биологију или школска радионица

најомена: може се изводити и као шимска насташава

Врста насташаве време кришеријуму дигакшичкој моделовања: шимска насташава
(више одељења, више насташавника биологије)

Образовни стандарди: БИ. 1.3.2. БИ. 1.5.3. БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа:

Наставник објашњава ученицима како ће приступити сакупљању и препарирању инсекта. Сваки ученик добија наставни листић са упутствима за рад. Наставник дели ученике у групе и изводи их у школски врт где ће сакупљати инсекте.

Наставни листић

Прибор и материјал за рад: природна наставна средства (сакупљени инсекти), мрежа за сакупљање инсеката, платно, теглица, алкохол, папирнате кесице, чиоде, маказе, лепак, лупа, кутија, картон, стиропор.

Упутства за рад: Инсекте можете сакупљати руком или мрежицом за сакупљање (у трави, на биљкама...).

Можете трести инсекте са дрвећа (грана) на платно које ћете поставити испод крошње.

Инсекте које сте нашли ставите у теглицу са апотекарским алкохолом.

Уловљене лептире не стављајте у теглице са алкохолом, већ у папирнате кесице (да се не би оштетила њихова крила).

У школској радионоци или кабинету, извадите инсекте из алкохола и осушите их. У кутију залепите стиропор, а на стиропор папир. Потом, поређајте ситне инсекте на папир-стиропор и залепите их. Велике инсекте можете пробости чиодом кроз груди и убости их на стиропор (папир).

Испод сваког примерка инсекта налепите етикету са његовим именом, местом и временом налажења (за јрејознавање инсеката можеће да користије уџбеник, тематичке слике, радну свеску, фотографије и друга дослујина средстава).

Главни део часа:

Наставник демонстрира сакупљање инсеката (на примеру неколико инсеката). Групе ученика, потом прикупљају инсекте уз помоћ различитих средстава. Наставник их обилази и помаже им у раду.

Завршни део часа:

Групе ученика у школској радионици (или кабинету) уз помоћ наставника (или више њих) приступају препарирању и детерминацији сакупљеног материјала. Примерке инсеката лепе или причврђују у кутије са стиропором (заједно са називом дате врсте, местом и временом сакупљања) правећи тако школску збирку инсеката.

IV НАСТАВНА ТЕМА: УГРОЖЕНОСТ И ЗАШТИТА ЖИВОТИЊА

Наставна јединица (61): Разноврсност царства животиња и биодиверзитет

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са великим разноврсношћу царства животиња.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате значење појма биодиверзитет.

Формални–функционални задаци: развијање способности опажања, уочавања и повезивања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање интересовања за спознавање велике разноврсности животног света који нас окружује.

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 филм), природна наставна средства (дермопластични препарати и препарати из фиксатива, животиње из зоолошког дела виваријума...), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију (или зоолошки врт)

Найомена: Уколико се реализује њосећа зоолошком вршу, њријрема се може концијирашићи њрема њријреми за наставну јединицу бр. 56 (Разноврсност сисара и значај)

Образовни стандарди: БИ. 2.1.3. БИ. 3.1.4.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа). Кратко излаже о великој разноврсности животиња. При томе демонстрира различита природна наставна средства или наставни филм (са том тематиком).

Уколико њиродна наставна средсћва нису доспјућа, наставник и ученици се могу њослужиши схемама, ћемаћским сликама, цртежима или фотографијама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник бележи на табли основне чињенице и појмове (који се односе на разноврсност животиња и биодиверзитет), ученици то уписују у своје свеске. Потом, ученици у паровима (уз помоћ уџбеника и других доступних наставних средстава) треба писмено у својим свескама да одговоре на питања.

Колико је до сада откријено живих бића?
 Које царство је најбројније према броју врста?

Која група животиња је најбројнија?
 Која све станишта на планети насељавају животиње?

Шта је биодиверзитет и колико царстава живих бића постоји?
 Ученици у пару се међусобно консултују приликом тражења одговора на постављена питања, а потом те одговоре (свако за себе) уписују у својим свескама. Наставник их обилази и помаже им у раду.

Завршини гео часа (15 мин.):

Ученици се јављају и извештавају о томе како су одговорили на постављена питања. Дискутују о могућим тачним одговорима (*и о садржају наставног филма уколико су ћа љегали*). Међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора.

Наставник задаје ученицима задатак да за следећи час покушају да прикупе текстуалне материјале о заштити животиња (плакати, текстови из новина и часописа, еколошке брошуре и сл.).

Изглед табле:

Разноврсност царства животиња и биодиверзитет

слике различијих животиња и других живих бића

- два милиона живих бића;
- пет царстава (бактерије, протисти, гљиве, биљке, животиње);
- царство животиња је најбројније;
- животиње насељавају скоро сва места на планети;
- биолошки диверзитет = биодиверзитет (све врсте организама на планети).

Домаћи задатак:

Прикупити различите чланке о заштити животиња (плакати, брошуре, новине...)



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

Наставна јединица (62): Фактори угрожавања и значај заштите животиња

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним факторима угрожавања животиња и значајем њихове заштите.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате важност хуманих поступака према животињама и да усвоје основне принципе њихове заштите.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања и издавања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: подстицање на хумане односе према животињама.

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, (наставни филм), природна наставна средства, схеме, скупљени текстуални материјали, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.4.6. БИ. 1.4.7. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа). Кратко излаже о факторима угрожавања животиња и потреби њихове заштите. При томе, демонстрира различита природна наставна средства (неке животиње из зоолошког дела виваријума школе и сл.) или наставни филм (с том тематиком).

Уколико природна наставна средства нису доступна, наставник и ученици се могу послужити схемама, шематиским сликама, цртежима или фотографијама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник бележи на табли основне чињенице и појмове (који се односе на факторе угрожавања животиња и њихову заштиту), ученици то уписују у своје свеске. Потом, наставник дели ученике у 4–5 група (5–6 ученика у групи) и задаје им задатак да покушају да напишу на заједничком великим листу папира у кратким тезама списак фактора угрожавања животиња, као и могуће мере њихове заштите (користећи при томе материјале које су сакупили за домаћи задатак, уџбеник и друга доступна наставна средства).

Ученици у групама дискутују о постављеном задатку и покушавају да га ураде. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Групе ученика (једна за другом) извештавају о томе како су урадили постављени задатак. При томе се међусобно допуњују и коригују. Наставник подстиче и води дискусију о могућим поступцима угрожавања и заштите. Тачне тезе се бележе на табли (од стране ученика).

Наставник задаје ученицима задатак да за следећи час писмено у својим свескама одговоре на питања из уџбеника која се односе на ову тематику.

Изглед табле:

Фактори угрожавања и значај заштите животиња

слике различитих животиња које су угрожене

Фактори угрожавања:

- нестање природних станишта;
- лов, ловокрађа, убијање животиња;
- сакупљање и трговина животињама;

Значај и мере заштите:

- очување природних станишта;
- развијање одговорног односа према животињама;
- очување биодиверзитета и природне равнотеже на планети.

Домаћи задатак:

Одговорити на питања из уџбеника која се односе на ову тематику.



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

Наставна јединица (63): Понављање: Разноврсност царства животиња, фактори угрожавања и значај животиња

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове који се односе на разноврсност и угрожавање животиња.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да стекну трајност знања о разноврсности, факторима угрожавања и значају животиња.

Формални–функционални задаци: развијање способности критичког мишљења, уопштавања и закључивања.

Васпитни задаци: развијање правилног (етичког) става према животињама и биодиверзитету у целини.

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 филм), природна наставна средства, схеме, сакупљени текстуални материјали, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.4.6. БИ. 1.4.7. БИ. 2.1.3. БИ. 2.4.9. БИ. 3.1.4. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (10 мин.):

Наставник проверава урађене домаће задатке. Ученици се јављају и читају одговоре на питања из уџбеника, међусобно се допуњују и коригују (дефинишу се тачни одговори).

(При томе ученици могу да демонстрирају природна наставна средства, слике, фотографије и друга средства Јосредне очиљедносни која се односе на урожене животиње, биодиверзитет и заштиту животиња).

Главни део часа (20 мин.)

Наставник започиње дискусију о биодиверзитету, значају животиња, њиховом угрожавању и мерама могуће заштите (после Јоновљеној емишовања наставног филма са преходном часом, уколико ја има). Након тога наставник може да постави питања за дискусију:

Шта је биодиверзитет?

У кавој су корелацији нестајање различитих врста животиња и биодиверзитет?

Да ли нестајање једне врсте ремети равнотежу у природи (нпр. доводи до нестајања неке друге врсте, пренамножавања треће и сл.)?

На које све начине човек може да утиче на нестајање различитих врста животиња?

На које све начине човек може да спречи нестајање различитих врста животиња?

Ученици се јављају и дискутују о постављеним питањима, дефинишу сопствене закључке и заузимају критички став о овим питањима. Наставник им помаже у томе.

Завршили део часа (10 мин.):

Наставник задаје и образлаже ученицима домаћи задатак да за следећи час сакупе текстуалне материјале о узгајању домаћих животиња (живина, овце, козе, краве, свиње...) и гајењу кућних љубимаца (пси, мачке, рибице...).

Изглед табле:

Разноврсност животиња, фактори угрожавања и заштита
слике различитих животиња

Фактори угрожавања:

- нестање природних станишта;
- лов, ловокрађа, убијање животиња;
- сакупљање и трговина животињама.

Значај и мере заштите:

- очување природних станишта;
- развијање одговорног односа према животињама;
- очување биодиверзитета и природне равнотеже на планети.

Домаћи задатак:
 Донети за следећи час текстуалне материјале који се односе на гајење животиња и кућне љубимце.



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

Наставна јединица (64): Суживот људи и животиња; Одговоран однос према животињама (домаће животиње, кућни љубимци, огледне животиње, крзнашице)

Циљ наставног часа: ученици треба да усвоје основне чињенице и појмове који се односе на гајење животиња и њихову примену.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са применом гајених животиња (исхрана, крзно, научне сврхе и сл.).

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за примену различитих средстава–извора знања; развијање способности критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: развијање позитивног става према узгоју домаћих животиња и чувању кућних љубимаца; развијање 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, (наставни филм), наставни листићи, природна наставна средства, схеме, сакупљени текстуални материјали, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.4.6. БИ. 1.4.7. БИ. 1.4.8. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник уводи ученике у разматрање нове теме (јасно истиче циљ и задатке часа). Кратко усмено излаже о томе како су људи почели да гаје животиње у сопствене сврхе и које су то животиње које се данас најчешће гаје. При томе, може да демонстрира претходно припремљени наставни филм о домаћим животињама и кућним љубимцима или да користи схеме, слике, фотографије и друга средства посредне очигледности.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у 4 групе (5–6 ученика у групи) и дели им наставне листиће са упутствима за рад.

Наставни листић за прву групу:

Задатак: Уз помоћ прикупљених текстуалних материјала (домаћи задатак), слика, фотографија, уџбеника и других доступних наставних средстава, напиши које све животиње човек гаји за сопствену исхрану.

Наставни листић за другу групу:

Задатак: Уз помоћ прикупљених текстуалних материјала (домаћи задатак), слика, фотографија, уџбеника и других доступних наставних средстава, напиши од којих све животиња човек користи крзно, кожу...

Наставни листић за трећу групу:

Задатак: Уз помоћ прикупљених текстуалних материјала (домаћи задатак), слика, фотографија, уџбеника и других доступних наставних средстава, напиши које се животиње користе у научне–лабораторијске сврхе.

Наставни листић за четврту групу:

Задатак: Уз помоћ прикупљених текстуалних материјала (домаћи задатак), слика, фотографија, уџбеника и других доступних наставних средстава, напиши које све животиње човек може да гаји као кућне љубимце и о чему све треба да води рачуна приликом гајења животиња.

Ученици се консултују у групама, тачне одговоре бележе у својим свескама. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Ученици по групама, извештавају о томе како су урадили задатак (један или неколико њих чита оно што су написали). Ученици других група то пажљиво прате и бележе у својим свескама. Наставник води извештавање група и помаже им у дефинисању тачних одговора.

Изглед табле:**Суживот људи и животиња; Одговоран однос према животињама**

слике различитих животиња које човек гаји за сопствене потребе

прва група:

- човек гаји живину, свиње, говеда, овце, козе, рибу, зечеве (за сопствену исхрану);
- може да лови и дивљач, различите морске животиње у ту сврху

друга група:

- човек гаји зечеве, куниће и куне због крзна, а овце због вуне;
- лови ракуне, лисице и друге дивље животиње због крзна;
- крокодиле и змије лови због њихове коже...

 трећа група

- у лабораторијске сврхе човек користи заморце, пацове, куниће, мајмуне...

четврта група

- човек може да гаји као кућне љубимце: псе, мачке, рибице, птице, заморце, хрчкове...;
- животиње се морају редовно хранити и одржавати (хигијена, здравствена нега...);
- не смеју се мучити, треба им посветити довољно времена.



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

Наставна јединица (65): Понављање: Одговоран однос према животињама; Суживот лјуди и животиња

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне појмове и чињенице о гајењу животиња и њиховој примени.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да се упознају са различитим кућним лјубимцима и животињама које се гаје за потребе човека.

Формални–функционални задаци: оспособљавање ученика за правилно поступање према животињама; развијање способности критичког мишљења и закључивања.

Васпитни задаци: подстицање одговорног понашања према животињама (морално васпитавање).

Тип часа: понављање

Облик наставног рада: фронтални, групни

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

Наставна средства: природна наставна средства (гајене животиње)

Наставни објекат: огледно-демонстрациони школски врт (макроакваријум, макротераријум, кућице и хранилице за птице, кавези за зечеве и куниће, голубарник, кошнице...), посебни објекти школске економије (пчелињаци, објекти за гајење кунића и живине...), польопривредно добро, школска радионица

Найомена: може се изводити и као шимска насташава

Врста насташаве према кришеријуму дигакшичкој моделовања: шимска насташава
(више одељења, више насташавника биологије)

Образовни стандарди: БИ. 1.4.6. БИ. 1.4.7. БИ. 1.4.8. БИ. 2.4.9. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа:

Наставник (наставници) започињу дискусију о томе шта је рађено на претходним часовима. Ученици усмено излажу о гајењу животиња и њиховој примени.

Главни део часа:

Наставник (наставници) деле ученике у групе (групе могу бити и читава одељења) и воде их у обиласак објекта у оквиру школског комплекса или изван њега у којима могу да посматрају гајење различитих врста животиња. Приликом обиласка тих објекта, наставник објашњава ученицима различите аспекте гајења животиња.

Найомена:

Други сценаријоза главни део часа може бити, шакоће, ћодела ученика у ђрује и задавање и образлађање задашака ђрујама. Прва ђруја (нпр. одељење) ученика заједно са својим насташавником биологије може да учесствује у изради акваријума, друга ђруја може да ћрави ђераријум, ћрећа кућице за ћицице а чећвртића кућице за ћесе и маце.

Завршни део часа:

У завршном делу часа води се дискусија о томе шта је виђено (или урађено, ако је рађено по другом сценарију). Наставник може да постави различита питања за дискусију.

Моћућа њиштања уколико су ученици обишли објекте за гајење животиња у школи или уколико су учесници изради:

Које сте животиње имали прилику да видите у макроакваријуму и микротераријуму и да ли се те животиње могу гајити као кућни љубимци?

Зашто је значајно направити школски акваријум, тераријум и кућице за псе и маце?

Зашто је важно правити кућице и хранилице за птице?

Зашто је значајно одржавати различите објекте школске економије?

У коју сврху се гаје живина и кунићи у објектима школске економије?

Моћућа њиштања уколико су ученици имали прилике да посете пољопривредно добро:

Које животиње сте имали прилику да видите приликом обиласка пољопривредног добра?

Ко и на који начин брине о њима?

У коју сврху се користе те животиње?

Групе ученика дискутују о постављеним питањима (наставник води и усмерава дискусију). Ученици треба да дођу до сопствених закључака и правилних ставова о гајењу и начину примене различитих животиња за потребе човека.

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

Наставна јединица (66): Систематизација: Угроженост и заштита животиња

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове који се односе на угрожавање и заштиту животиња.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања која се односе на наставне садржаје четврте наставне теме.

Формални–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, схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.4.6. БИ. 1.4.7. БИ. 1.4.8. БИ. 2.1.3. БИ. 2.4.9. БИ. 3.1.4. БИ. 3.4.7.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник води ученичку демонстрацију и илустрацију на тему угрожености и заштите животиња. (При томе ученици могу да демонстрирају природна наставна средства, слике, фотографије и друга средства њосредне очиљедносћи која се односе на угрожене животиње, биодиверзитет и заштиту животиња.)

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели наставне листиће са задацима.

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ:

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

I Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Најбројније је царство:

- а) животиња
- б) монера
- в) гљива

2. Од животиња су најбројнији:

- а) мекушци
- б) зглавкари
- в) кичмењаци

3. Биодиверзитет чине све:

- а) животиње на планети
- б) биљке на планети
- в) врсте на планети

4. Угрожене животиње су:

- а) пацови и мишеви
- б) бубашвабе
- в) китови и слонови

5. Мајмуни и заморци се користе:

- а) у исхрани
- б) за израду одеће и обуће
- в) у научним истраживањима

II**6. Написати у кратким тезама на које све начине човек утиче на ишчезавање животиња (минимум пет кратких теза):**

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.

Изглед табле:

Угроженост и заштита животиња слике различитих животиња	
Решења задатака са радног листа (записују их ученици):	
1. – а ; 2. – б; 3. – в; 4. – в; 5. – б	
6.	
– уништавање њихових природних станишта;	
– загађивање станишта;	
– прекомерни лов и ловокрађа;	
– сакупљање и трговина дивљим животињама;	
– убијање ради меса, крзна, костију или из задовољства.	

Напомена:

могуће бодовање задатака са наставног листића:

задаци 1–5. (по два поена)

у 6. задатку свака теза по два поена (укупно 20 поена)

Могући начин оцењивања:

Број поена	Оцена
0–4	недовољан (1)
5–8	довољан (2)
9–12	добар (3)
13–16	бр. добар (4)
17–20	одличан (5)

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

V НАСТАВНА ТЕМА: УВОД У ЕВОЛУЦИЈУ ЖИВОГ СВЕТА

Наставна јединица (67): Живот на Земљи; Докази еволуције

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са настанком живота на Земљи и доказима еволуције.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате појам еволуције и значај фосила за изучавање настанка и развоја живота на земљи.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издвајања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према феномену настанка и развоја живота.

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 филм), природна наставна средства (палеонтолошка школска збирка), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.9.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа). Кратко усмено излаже о данашњим схватањима настанка живота и дефинише појмове еволуција, фосили и палеонтологија. На табли бележи те појмове и њихова објашњења. Потом, презентује–демонстрира неке од доказа еволуције (природна или друга наставна средства). Такође, у ту сврху може емитовати погодан наставни филм.

Уколико природна наставна средства нису доспушћена, наставник и ученици се могу послужити схемама, тематским сликама, цртежима или фотографијама.

Главни део часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да прочитају текст из уџбеника који се односи на ову тему (заједно са текстом „Занимљивости“) и да покушају писмено у својим свескама да одговоре на питања:

На који начин фосили сведоче о еволуцији живота на Земљи?

На шта нас упућују сличности или разлике у грађи различитих група организама?

Да ли се поређењем грађе појединачних делова тела различитих врста може закључити какав је био њихов предак?

Ученици у пару дискутују о постављеном задатку и покушавају да га ураде. Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни geo часа (15 мин.):

Парови ученика извештавају о томе како су одговорили на постављена питања. Наставник подстиче и води дискусију о могућим тачним одговорима. Затим се води дискусија о прочитаном тексту „Занимљивости“. Наставник у ту сврху може да постави питања:

Шта су то мамути и да ли сте до сада имали прилике да видите ове животиње на филму или у музеју?

Да ли су некада на нашим просторима живели лавови и крокодили? Ако јесу, шта нам то онда говори?

Које животиње данас називамо живим фосилима и зашто?

Ученици кроз дискусију о напред наведеним питањима треба да дођу до сопствених закључака и правилног схватања о феномену еволуције и живота на Земљи.

Наставник задаје ученицима задатак да за следећи час писмено у својим свескама одговоре на питања из уџбеника која се односе на ову тематику.

Изглед табле:

Живот на Земљи и докази еволуције

слике различитих фосила

настанак живог света из неживе природе

настанак живота у морској води

(касније су жива бића насељила и друга станишта)

- **еволуција** изучава механизме настанка и нестанка врста;
- **фосили** су остаци организама који су некада живели;
- **палеонтологија** изучава фосилне остатке организама.

Домаћи задатак:

Одговорити на питања из уџбеника која се односе на ову тематику.



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

Наставна јединица (68): Геолошка доба – календар живота

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

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате како је текао процес развоја врста у различитим геолошким добима.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издавања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према феномену настанка и развоја живота.

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 филм), природна наставна средства (палеонтолошка школска збирка), схеме, слике, цртежи, фотографије...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.8. БИ. 1.3.9. БИ. 2.3.6.

Артикулација часа:

Уводни гео часа (15 мин.):

Наставник усменим излагањем уводи ученике у нову наставну јединицу (јасно истиче циљ и задатке часа). Кратко усмено излаже о основним карактеристикама геолошких доба. Потом, демонстрира: неке од одобраних природних наставних средстава; илustrације (нпр. тематске слике) или наставни филм са датом тематиком.

Уколико природна наставна средства нису доспушћена, наставник и ученици се могу послужити схемама, тематским slikama, цртежима или фотографијама.

Главни гео часа (15 мин.):

Наставник задаје ученицима задатак да прочитају текст из уџбеника који се односи на ову наставну јединицу и да реше постављене задатке на крају тог текста (два задатка). Ученици се у пару међусобно консултују и покушавају да реализују постављене задатке (сваки ученик треба да упише одговарајуће појмове у празне квадратиће у уџбенику и да направи списак организама по периодима, који ће залепити у своју свеску). Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду.

Завршни гео часа (15 мин.):

Парови ученика извештавају о томе како су урадили своје задатке, међусобно се коригују и допуњују. Други ученици, уколико немају тачна решења, сада их бележе у своје уџбенике и свеске. Наставник подстиче и води дискусију о могућим решењима. Ученици треба на крају часа да дођу до сопствених закључака о томе: који се период одликовао

најразноврснијим живим светом; када су настали први копнени организми; када први летачи и сл.

Наставник задаје домаћи задатак ученицима да за следећи час донесу сличице–цртеже различитих организама (које могу да прикупе из штампе или их самостално нацртају).

Изглед табле:

Геолошка доба – календар живота
тематске слике различитих геолошких доба

прастаро доба – најдуже је трајало
– карактеришу га једноћелијски организми (са и без једра)

старо доба – трајало је десет пута краће од прастарог доба
– карактеришу га бројне врсте бескичмењака у морима (и први кичмењаци)

средње доба – упона краће од старог доба
– разноврstan свет гмизаваца (диносауруси и њихови сродници), птице и први сисари

ново доба – траје до данашњих дана
– буран развој скривеносеменица, инсеката, птица, сисара – човек

Домаћи задатак:
Донети сличице–цртеже различитих организама.



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

Наставна јединица (69): Понављање: Живот на Земљи, докази еволуције, геолошка доба, календар живота

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о еволуцији, настанку и развоју живота на Земљи.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате како је настао живот на Земљи и како се развијао до данашњих дана.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издавања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према феномену настанка и развоја живота.

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 филм), природна наставна средства (палеонтолошка школска збирка), хамери, схеме, слике, цртежи, фломастери...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.8. БИ. 1.3.9. БИ. 2.3.6.

Артикулација часа:

Уводни гео часа (15 мин.):

Наставник подстиче ученичку илустрацију и демонстрацију различитих наставних средстава која се односе на претходно обрађену наставну тему (могуће је поново и демонстрирати наставни филм са овом тематиком, уколико га поседујемо). Ученици треба самостално усмено да образложе појмове: еволуција, фосили, палеонтологија, геолошка доба... Наставник води и усмерава дискусију о доказима еволуције, сукцесивном развоју животог света и сл.

Главни гео часа (15 мин.):

Наставник дели ученике у четири групе (5–7 ученика у групи). Прва група добија задатак да на хамеру нацрта тематски цртеж Прастаро доба и да на њему залепи сличице (које су донели за домаћи задатак) са одговарајућим организмима који га карактеришу. Друга група треба то исто да уради за Старо доба, трећа за Средње доба, а четврта за Ново доба. Ученици могу да користе уџбеник и друга доступна наставна средства која су имали прилике да примене у уводном делу часа. Ученици, у групи, се међусобно договарају и покушавају да реализацију постављени задатак. Наставник обилази групе ученика и помаже им у раду.

Завршни део часа (15 мин.):

Групе ученика извештавају о томе како су урадили своје задатке. На табли или на одређеном постолју презентују свој велики тематски цртеж, објашњавајући при томе које су сличице залепили на њега (односно који организми карактеришу дато доба). Наставник подстиче и усмерава дискусију ученика о сваком појединачном геолошком добу (до доношења њихових коначних закључака на ову тему).

Изглед табле:

Живот на Земљи, докази еволуције, геолошка доба, календар живота

ученички шематски цртеж Прастаро доба

ученички шематски цртеж Старо доба

ученички шематски цртеж Средње доба

ученички шематски цртеж Ново доба



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

Наставна јединица (70): Борба за опстанак–Чарлс Дарвин (теорије о органској еволуцији)

Циљ наставног часа: ученици треба да се упознају са основним теоријама о органској еволуцији.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да схвате значење појмова борба за опстанак, природно одабирање, вештачко одабирање.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издавања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање интересовања за еволутивне процесе.

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, природна наставна средства, слике, текстуални материјали, цртежи...

Наставни објекат: природњачки музеј (кабинет за биологију)

Найомена: може се изводиши и као шимска насташава

Врсша насташаве ђрема кришеријуму дидактичкој моделовања: шимска насташава
(више одељења, више насташавника биологије)

Образовни стандарди: БИ. 1.3.10. БИ. 2.3.5. БИ. 2.3.6. БИ. 3.2.3. БИ. 3.3.5. БИ. 3.3.6.

Артикулација часа:

Уводни део часа:

Кустос природњачког музеја (или наставник/наставници) усмено излаже о поставци која се тиче теорија о органској еволуцији (Ламарка и Дарвина). Ученицима (по групама) се демонстрирају и објашњавају различити музејски материјали који су претходно адекватно одабрани и дидактички моделовани за ту прилику. Могуће је, при томе, демонстрирати и наставни филм на задату тематику. Ученици треба да схвате и усвоје појмове: борба за опстанак, природно одабирање и вештачко одабирање.

Главни део часа

Наставник подстиче и води дискусију о томе шта су ученици имали прилику да посматрају у уводном делу. Дискусија се може водити постављањем проблемских питања:

На који начин се одвија борба за опстанак између јединки исте и различитих врста?

Када је израженија борба за опстанак?

Које ће јединке опстати у борби за опстанак и на који начин ће се то манифестовати на будућу генерацију јединки?

Која је разлика између природног и вештачког одабирања?

Ученици се јављају и одговарају на постављена питања, међусобно се допуњују и коригују. Води се расправа о могућим тачним одговорима.

Завршни део часа:

Ученици након дискусије треба да дођу до сопствених закључака о томе како се одвија еволуција и колики је при томе значај борбе за опстанак.

Наставник задаје и образлаже домаћи задатак ученицима. Потребно је да они за следећи час реше задатке из своје радне свеске који се односе на пету наставну тему – “Увод у еволуцију живог света”.

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

Наставна јединица (71): Понављање: Борба за опстанак–Чарлс Дарвин

Циљ наставног часа: ученици треба да понове основне чињенице и појмове о механизма еволутивних процеса.

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате у каквој су корелацији еволуција и борба за опстанак.

Формални–функционални задаци: развијање способности уопштавања, закључивања и издавања битних појмова и чињеница.

Васпитни задаци: развијање критичког става према феномену еволуције и њених механизама.

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, радна свеска, наставни листићи, природна наставна средства (палеонтолошка школска збирка), схеме, тематске слике, цртежи...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.10. БИ. 2.3.5. БИ. 2.3.6. БИ. 3.2.3. БИ. 3.3.5. БИ. 3.3.6.

Артикулација часа:

Уводни део часа (15 мин.):

Наставник започиње и води дискусију о ономе што су ученици имали прилике да виде у природњачком музеју. Ученици се јављају и износе своје утиске о посети. Потом, наставник проверава реализацију домаћег задатка. Ученици читају решења из радних свески, међусобно се допуњују и коригују. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора. Они ученици који нису добро урадили задатке, сада имају прилику да то поправе у својим радним свескама. Након тога, следи непосредна ученичка демонстрација природних средстава или различитих дводимензионалних илустрација (тематске слике или схеме) са темом еволуције и борбе за опстанак. Ученици треба самостално да дефинишу борбу за опстанак, природно и вештачко одабирање (појмове са кратким објашњењима могу бележити на табли).

Главни део часа (15 мин.):

Наставник дели ученицима наставне листиће са задацима за рад. Ученици у пару започињу са њиховом реализацијом.

Наставни листић

Питања и задаци:

1. Објасни борбу за опстанак на примеру жабе. Које све препреке жаба мора да савлада како би намирила своје животне потребе? Које особине јој помажу у томе? Да ли ће жаба која боље види и чује имати више изгледа у борби за опстанак?

2. Наброј расе животиња за које знаш да их је човек створио вештачком селекцијом.

Наставник обилази парове ученика и помаже им у раду. Ученици користе различита доступна наставна средства за реализацију постављених задатака.

Завршили гео часа (15 мин.):

Парови ученика извештавају о томе како су урадили своје задатке. Сви ученици дискутују о могућим тачним одговорима. Наставник им помаже у дефинисању одговора и доношењу закључака.

Изглед табле:

Борба за опстанак
шематичке слике или схеме

- борба за опстанак међу јединкама исте врсте (за храну, за простор...);
- борба за опстанак међу јединкама различитих врста (однос ловац плен...);
- преживљавају само оне јединке које имају одговарајуће особине;
- те особине размножавањем преносе на своје потомке;
- потомци даље преживљавају уз помоћ тих особина ;
- природно одабирање – из генерације у генерацију се преносе особине које су најбоље за преживљавање;
- вештачко одабирање – човек одабира одређене врсте или сорте (са особинама које њему одговарају) које ће даље размножавати.



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

Наставна јединица (72): Систематизација: Увод у еволуцију живог света (еволуција, геолошка доба, борба за опстанак)

Циљ наставног часа: ученици треба да утврде основне чињенице и појмове који се односе на еволуцију живог света

Материјални–сазнајни задаци: ученици треба да остваре трајност стечених знања из ове области и да схвате у каквој су корелацији напред наведени појмови.

Формални–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 (палеонтолошка школска збирка), схеме, тематске слике, цртежи...

Наставни објекат: кабинет за биологију

Образовни стандарди: БИ. 1.3.8. БИ. 1.3.9. БИ. 1.3.10. БИ. 2.3.5. БИ. 2.3.6. БИ. 3.2.5. БИ. 3.3.5. БИ. 3.3.6.

Артикулација часа:

Уводни geo часа (5 мин.):

Наставник објашњава ученицима како ће приступити реализацији задатака на наставном листићу.

Главни geo часа (20 мин.):

Наставник дели ученицима наставне листиће. Они индивидуално приступају реализацији задатака:

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

Име и презиме ученика: _____

Број поена: _____

Оцена: _____

I Заокружи слово испред тачног одговора:

1. Живот је настао:
 а) у слаткој води
 б) на копну
 в) у мору
2. Геолошко доба које је најдуже трајало
 је:
 а) средње доба
 б) старо доба
 в) прастаро доба
3. Гмизавци су били најразноврснији и
 најбројнији у:
 а) средњем добу
 б) старом добу
 в) прастаром добу
4. Човек је настао у:
 а) старом добу
 б) средњем добу
 в) новом добу
5. Највише фосила настало је од:
 а) чврстих делова тела
 б) меких делова тела
 в) чврстих и меких делова тела

II Заокружи Т ако је тврђња тачна или Н, ако тврђња није тачна:**6. Тврђње:**

- а) Сваки угинули организам ће постати фосил. **T H**
- б) Мамути су животиње које су изумрле. **T H**
- в) Вишегеђелијски организми су настали пред крај старог доба. **T H**
- г) Пречице и раставићи су карактеристични за старо доба. **T H**
- д) Диносауруси су живели у средњем добу. **T H**
- ђ) Крајем прастарог доба су настали први кичмењаци. **T H**
- е) До пред крај прастарог доба Земљу су насељавали само једноћелијски организми. **T H**
- ж) Крајем старог доба прве животиње насељавају копно. **T H**
- з) Буран развој скривеносеменица је карактеристичан за ново доба. **T H**
- и) Птице су се појавиле пре сисара. **T H**

III Попуни табелу**7. На основу описа упиши адекватан појам и табелу:**

Опис појма	Појам
1. Област биологије која изучава механизме промена живих бића током времена, које доводе до настанка и нестанка врста.	
2. Остаци организама који су некада живели на Земљи.	
3. Наука која изучава остатке организама који су некада живели на Земљи.	
4. Борба међу јединкама исте или различитих врста за обезбеђивањем животних потреба.	
5. Појава преживљавања оних јединки у природи које су најбоље прилагођене спољашњим условима.	

Завршни део часа (20 мин.):

Ученици извештавају о томе како су урадили задатке на наставном листићу, међусобно се допуњавају и коригују. Тачни одговори се бележе на табли. Наставник им помаже у дефинисању тачних одговора и доношењу закључака.

Изглед табле:

Увод у еволуцију живог света
шематичке слике или схеме

Решења: (исписују их ученици у завршном делу часа):

1. – в; 2. – в; 3. – а; 4. – в; 5. – а

6. а–Н; б–Т; в–Н; г–Т; д–Т; ђ–Н; е–Т; ж–Т; з–Т; и–Н

7. појмови из табеле:
 еволуција;
 фосили;
 палеонтологија;
 борба за опстанак;
 природно одабирање



Могуће бодовање:

првих пет задатака: сваки тачно заокружен одговор по два поена (5×2 поена),

6. задатак: свака тачно одређена тврдња по један поен (10×1 поен);

7. задатак: сваки тачно уписан појам по два поена (5×2 поена)

укупно: 30 поена (максимум)

Предлог скале за оцењивање:

Број поена	Оцена
0–4	недовољан (1)
5–11	довољан (2)
12–18	добар (3)
19–25	вр. добар (4)
26–30	одличан (5)

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

VI Решења задатака из књиге

УВОД

1. На основу чеја су научници живе организме разврсћали у његашарсава? На основу броја ћелија које чине њихово тело, на основу присуства једра и органела у ћелијама и према начину исхране (да ли су аутотрофни или хетеротрофни, а уколико су хетеротрофни на који начин узимају храну).
2. На основу чеја се међусобно разликују два царсћива једноћелијских организама – царсћиво бактерија и царсћиво ђробићинска? На основу присуства једра и органела у ћелији.
3. Шта су аутотрофни, а шта хетеротрофни организми? Аутотрофни су организми који су способни да од воде, минералних материја и угљен-диоксида стварају сложене материје које им служе као храна, а хетеротрофни организми се хране другим живим бићима јер нису способни сами да производе храну.
4. На основу чеја се међусобно разликују царсћива вишесћелијских организама? На основу начина исхране (да ли су аутотрофни или хетеротрофни, а уколико су хетеротрофни на који начин узимају храну).
5. На основу чеја закључујеће ком царсћиву ђрићага зец, а ком шаргараћа? Зец је хетеротрофан, храни се биљном храном до које долази активно се крећући, а шаргарепа је аутотрофна и сама, процесом фотосинтезе, ствара органске материје.

АМЕБЕ

1. Објасниште на који се начин крећу амебе. Амебе се крећу помоћу лажних ножица које се стварају струјањем цитоплазме.
2. Како се амебе хране? Амебе се хране помоћу лажних ножица којима захватају хранљиве честице из своје околине и уносе у тело.
3. На који начин амебе ђреживљавају нейоволјне услове? Неповољне услове амебе преживљавају тако што престају да се хране, заокругљују се и заштићују једном чврстом опном. Овај ступањ у животу амебе назива се циста.
4. Како су сродници амеба убици на излег наше Јланешиће? Од наталожених љуштура сродника амеба настале су кречњачке стене.

БИЧАРИ

1. Шта су хлороћласчи? Каква је улога хлорофиле у њима? Хлоропласти су органеле биљака и неких једноћелијских организама које у себи садрже зелени пигмент хлорофил помоћу кога се врши процес фотосинтезе.
2. Зашиљо кажемо да се јулене може ђонашаћи и као биљка и као животиња? Еуглена се може понашати и као биљка и као животиња јер може да се храни и аутотрофно (уколико има сунчеве светлосити) и хетеротрофно, гутајући хранљиве честице (уколико нема доволно сунчеве светлости).
3. Бичари се размножавају, дишу и избацују воду из тела као амебе. Објасниште како. Бичари се размножавају деобом тела на два дела, дишу преко површине тела а вишак воде из тела избацују преко контрактилне вакуоле.
4. Како се бичари ђонашају у неповољним условима? У неповољним условима, као и амебе, формирају цисте.

ТРЕПЉАРИ

1. *Појледајши слике амебе, бичара и ѕрејљара ја упоредиши њихове контрактилне вакуоле. Објасниш разлике уколико их има. Контрактилне вакуоле амеба и бичара су у виду једноставног мешка, а контрактилна вакуола трепљара, око централно положеног мешка има и звездасто распоређене канале.*
2. *Које јраживошиње имају најједноставније а које најсложеније органеле за исхрану? По чему се то може закључити? Најједноставније органеле за исхрану имају амебе (имају само хранљиву вакуолу), а најсложеније трепљари (имају ћелијска уста, ћелијско ждрело, хранљиву вакуолу).*
3. *Која од Јоменушија јраживошиња има најсложенију трађу? По чему се то види? Најсложеније су грађени трепљари (имају велики број органела за кретање – трепаља, сложено грађене органеле за исхрану и избацивање вишке воде из тела, две врсте једара).*

ПАРАЗИТСКЕ ПРАЖИВОТИЊЕ

1. *Како јреба да се йонашамо да се не бисмо заразили дизентеричном амбом? Да се не бисмо заразили дизентеричном амбом пре јела, после рада у башти или употребе тоалета обавезно треба опрати руке, воће и поврће треба пре јела добро опрати и пити само воду из водовода који је пре гледала надлежна стручна служба.*
2. *Објасниш како амба може досијети у воду или на јоврће. У воду или на поврће амба може доспети преко измета зараженог човека.*
3. *Пажљиво јојледајши слику, ја рециште који је од комараца маларичан. Како сије то закључили? Маларични је десни комарац, препознаје се по томе што држи трбух издигнут изнад подлоге.*
4. *Шта мислиште како се маларија може спречити? Маларија се може спречити исушивањем бара и мочвара у којима се легу ларве преносиоца овог обольења – маларичног комарца.*
5. *Објасниш на који начин свако од нас може помоћи да би било што мање комараца. Да би било што мање комараца у својој околини не треба држати посуде с непотребном водом.*

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

1. *Објасниш везу, уколико је има, између јостојања очне мрље и начина исхране еулене. Еуглена помоћу очне мрље може да одреди јачину светlostи и правац одакле она долази, и тако се креће ка њој, што је од значаја, јер се, уколико има довољно сунчеве светlostи, може хранити аутотрофно.*
2. *Зашто људи највише оболевају од маларије у Југославијама где има много бара и мочвара? Зато што се у барама и мочварама развијају ларве преносица маларије – маларичног комарца.*
3. *Наведиши јаразијске јраживошиње које знаште. Дизентерична амба, плазмодијум, трипанозома.*
4. *Које су заједничке особине амеба и бичара? Имају једноставну контрактилну вакуолу, један тип једра, дишу преко површине тела, размножавају се деобом тела на два дела, формирају цисте.*
5. *Које су заједничке особине бичара и ѕрејљара? Имају чврсту опну на површини тела, крећу се помоћу цитоплазматичних израштаја (бичева, односно трепаља), дишу преко површине тела, размножавају се деобом тела на два дела, формирају цисте.*
6. *Које су разлике између амеба и ѕрејљара? Амебе немају сталан облик тела а трепљари да, амебе се крећу помоћу лажних ножица а трепљари помоћу трепаља, амебе немају ћелијска уста а трепљари да, амебе имају једноставне контрактилне вакуоле а трепљари сложене, амебе имају један тип једра а трепљари два.*

СУНЂЕРИ

1. *Зашто научници свршавају сунђере у живошиње иако нису јокреши? Зато што се хране хетеротрофно, уносе хранљиве честиве у своје тело и разлажу – варе.*

2. *Зашто су сунђери живоћи најједносћавније јрађе?* Зато што су једноставне грађе – немају ткива, органе и системе органа већ само ћелије распоређене у два слоја.
3. *Шта је џуљење – бесполно или ћопно размножавање?* Бесполно.
4. *Шта мислиш, зашто сунђери могу да живе само у бисерим водама?* Јер у замућеним водама има честица које би запушиле поре – ситне отворе кроз које вода са ханљивим честицама улази у тело.

ДУПЉАРИ

1. *Зашто су дуљари добили шакав назив?* Јер унутрашњост њиховог тела испуњава једна простирана шупљина – дупља.
2. *На које једноћелијске организме личе мушки ћелије? Шта из ћоја може да закључиш?* На бичаре. То упућује на везу животиња са једноћелијским организмима бичарима који су, по некима, преци животиња (Хекелова теорија).
3. *Објасниш чињеницу да су код хидре ручице распоређене зрачно око усног отвора.* Ручице су зрачно распоређене око усног отвора јер на тај начин хидра може да улови плен који се приближава са свих страна.
4. *Које ћелије хидри омоћујавају лов хране и одбрану?* Жарне ћелије.
5. *Зашто, ако хидру доћакнемо с једне стране, она реагује целом ћелом?* Јер има мрежаст нервни систем, односно зато што су нервне ћелије мрежасто распоређене по телу што омогућава преношење информација у свим правцима.

МОРСКЕ САСЕ, КОРАЛИ, МЕДУЗЕ

1. *По чему се медузе разликују од хидри?* Медузе се од хидри разликују по облику тела (медузе имају облик кишобрана а хидре цилиндра), начину живота (медузе слободно пливају а хидре живе причвршћене за подлогу) и размножавања (медузе се размножавају само полно а хидре и бесполно и полно).
2. *У чему се разликује џуљење хидре и корала?* Младе јединке које настају пупљењем код хидри се одвајају од мајке а код корала се не одвајају тако да се код корала стварају колоније.
3. *Како медузе лове љен и како се бране?* Медузе плен лове и бране се помоћу ручица и жарних ћелија.
4. *По чему су сунђери и корали слични?* Сунђери и корали су слични по томе што живе причвршћени за подлогу и што стварају колоније.

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

1. *Објасниш ћојему су дуљари сложеније јрађе од сунђера.* Дупљари су сложеније грађе од сунђера јер су њихове ћелије груписане у ткива.
2. *По чему се разликују џроцеси варења хране код сунђера и дуљара?* По томе што се код сунђера варење обавља унутар ћелија – у контрактилним вакуолама (као код једноћелијских организама), а код дупљара варење прво почиње ван ћелија унутар дупље која испуњава њихово тело.
3. *Зашто је важно да вода са ћелуларним пролази кроз ћело сунђера?* Јер вода са собом доноси ханљиве честице.
4. *Објасниш чињеницу да хидра има највише жарних ћелија на њеном телу?* Највише је жарних ћелија на пипцима јер помоћу њих хидра лови плен.

ПЛНАРИЈЕ

1. *На основу чеја се може закључити да су ћелуларне сложеније јрађе од дуљара?* Планарије су сложеније грађе од дупљара јер поред ткива имају и органе.

2. *Објасниште чињеницу да су очи и гангије ћланарија смештени у главеној обласити. То што су очи и гангије смештене у главеној области планарији омогућава да најлакше и најбрже може да опази шта се дешава у њеном окружењу, односно на шта наилази, и да најбрже на то реагује.*
3. *Планарије варе храну као и хидре. Објасниште како. А како избацују несварене делове? Као и код хидри, варење код планарија започиње у дупљи која испуњава тело – цреву, а затим, када су делимично сварене, хранљиве честице се убацују у ћелије које облажу црево и варење се наставља у хранљивим вакуолама. Несварени делови избацују се кроз исти онај отвор кроз који је храна и унета (усни отвор).*

МЕТИЉИ

1. *Зашто је метиљавост стоке нарочито распрострањена у мочварним пределима? Зато што се ларва која се излеже из јаја метиља развија у барском пужу.*
2. *Први ошкос ћраве се ћосле ћојлаве збали или се ћокошена ћрава (сено) осави да сијоју неколико месеци. Објасни зашто. Зато што се на њему налазе учаурене ларве метиља па се бацањем првог откоса сена елиминишу и ларве, односно зато што, уколико не доспеју у новог домаћина, оне после неколико месеци угину.*
3. *На које све начине човек може да унесе ларве мешиља у своје ћело. Грицкањем траве или сена са ливаде, салатом од неопраног ливадског биља, водом која је загађена.*
4. *Да ли се може развији мешиљ чије јаје било у ћују? А да ли се живојинија или човек могу заразити мешиљем ако ћроју ћеова јаја? Не. Не. Развиће метиља се мора одвијати по описаном редоследу.*
5. *Неки мешиљи сијварају велики број јаја (и до ћола милиона). Шта мислиш – зашто? Зато што ће се само из малог број јаја развити одрасла јединка – метиљ. На овај начин се повећава шанса да се остави потомство и продужи врста.*

ПАНТЉИЧАРЕ

1. *Мешиљи и ћаншиљичаре, за разлику од својих сродника ћланарија, немају очи. Како ћоје објашњавајте? Метиљи и пантљичаре су паразити који живе унутар тела свог домаћина (у мраку) па им очи нису потребне.*
2. *Зашто је за човека најојаснија ћећа ћаншиљичара? Зато што ларве ове пантљичаре могу доспети у било који део тела (јетру, срце, плућа, мозак) и из тела се могу одстрanити само операцијом.*
3. *Зашто ћосле мажења ћа ћреба ћрати руке? Зато што се на рукама могу задржати јаја псеће пантљичаре која се из тела пса избацује изметом те се могу залепити и за крзно – длаку пса.*
4. *Да ли ће се ћећом ћаншиљичаром ћре заразити ћудлица или овчарски ћас? Објасни зашто. Већа је вероватноћа да псећом пантљичаром буде заражен овчарски пас него пудлица, јер су овчарски пси често у контакту са домаћом стоком (овце, свиње, говеда) па се могу заразити јајима пантљичаре из њиховог измета.*

ВАЉКАСТИ ЦРВИ

1. *Ваљкасти црви дишу на исхи начин и имају исхи нервни сисијем као ћљоснаши црви. Објасниште како они дишу и какав је њихов нервни сисијем. Ваљкасти црви дишу преко површине тела а нервни систем им је врпчаст.*
2. *Упоредиште варење хране дуљара и ћљоснаших црва с варењем ваљкаских црва. У чему је разлика? Размислиште ја какиш је овакав начин варења омојујује ваљкастим црвима. Ваљкасти црви имају црево отворено на оба краја. На једном крају се налази усни отвор кроз који се храна уноси а на другом анални отвор кроз који се избацују несварени остаци. Зато ваљкасти црви могу да се хране иако раније унета храна није у потпуности сварена, јер се новоунета храна неће сударati са остацима који се избацују. Ваљкасти црви храну у потпуности варе у цревној дупљи (на у хранљивим вакуолама).*

3. Шта омоћује вљкастим црвима да живе на ћако различијим месима, на пример у сирћеши? Дебео заштитни слој на површини тела (кутикула).
4. Заразе трихином најчешће су шоком зиме. Често су овим паразитом заражене целе породице. Објасније зашто. Зато што се свиње често кочу по сеоским домаћинствима (углавном зими) а месо се обично не носи на преглед код надлежне стручне службе, а трихина се не може видети голим оком. Овакво месо обично једу чланови целе породице па сви бивају заражени трихином.

ЧЛАНКОВИТИ ЦРВИ

1. Кожа кишне глисте је сушално влажна, а њен површински заштићни слој мношто је танъи од заштићног слоја вљкастих црева. Објасније шту разлику. Дебео заштитни слој на површини тела вљкастим црвима омогућава да живе на сувим местима или на местима где су услови за живот за већину других организама неповољни (нпр. топли извори, сирће) или да живе као паразити у телу домаћина. Танак површински заштитни слој и стално влажна кожа омогућава кишној глисту да дише преко површине коже али зато кишне глисте могу да живе само на влажним местима (по дану и када је суво завлаче се у земљу а на површину излазе само ноћу или после кише – отуда назив кишне глисте).
2. Кишне глисте се обично закоћавају у земљу. У великому броју могу се видети на површини земље само после кише. Размислијте и објасније зашто. Танак површински слој који је стално влажан не може глиству доволно да заштити од губитка воде из тела (испаравања) па се зато она када је суво мора завлачити у земљу а на површину излази само ноћу када је ваздух хладнији и влажнији или после кише.
3. Објасније значај чланковитих црева у природи. Чланковити црви имају улогу у ђубрењу земљишта и његовом обогаћивању кисеоником (кишне глисте), значајна су храна многим животињама (рибе, птице, јежеви, кртице, корњаче ...)
4. Зашто рана коју најправи пајавица дуго крвари? Зато што пијавица луче једну посебну материју која спречава да се крв домаћина згруша док се њоме хране. Та материја остаје у крви и неко време након што се пајавица одвоји од домаћина па се крв споро згрушава, што значи да рана дуго крвари.

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

1. Које животиње имају анални отвор? Вљкасти и чланковити црви (као и све остale које следе).
2. Упоредијте јрађу нервног система јруђа животиња са којима сме до сада учили и објасније разлике међу њима. Нервни систем код сунђера не постоји, код дупљара је мрежаст (чине га ћелије разбацане по телу), код пљоснатих црева (и вљкастих) је врпчаст (нервне ћелије груписане су у парну главену ганглију и врпце које се пружају дуж тела), а код чланковитих црева је лествичаст (имају парну главену ганглију и по пар ганглија у сваком сегменту међусобно повезаних у лествицу).
3. Како пљоснати црви избацију штетне материје из тела? А јарченастии црви? Пљоснати црви штетне материје избацију преко разгранатих каналића а чланковити црви преко цевчица којих има по пар у сваком сегменту тела.
4. Зашто већина пљоснатих црева има пајавке и кукице? Већина пљоснатих црева има пајавке и кукице зато што живе паразитски па им оне омогућавају причвршћивање за домаћина.
5. Који се црви могу наћи у земљи? А у јошоку? У земљи се могу наћи вљкасти и чланковити црви а у потоцима планарије, али и неки вљкасти и чланковити црви.
6. Како човек треба да се љонаша да се не би заразио паразитским црвима? Не сме да грицка траву или сено са ливаде, да прави салату од неопраног ливадског биља, да пије воду коју није прегледала надлежна стручна служба, да једе месо које није прегледала стручна служба, треба добро да опере руке пре јела, после рада у башти, употребе тоалета, миловања пса или чишћења његове кућице и посуде за храну и воду, да добро опере воће и поврће пре јела, редовно се купа и мења постельину и рубље.

7. Ако окoйаваšе баштo (или цвећe на шераси), тa наиђeши e на кишну љисту, шта ћeши e урадиши? Објаснише зашто ћeши e шако њосушиши. Кишну глиству треба оставити у земљи јер она побољшава квалитет земљишта (ђубри га, проветрава, олакшава продирање воде).
8. Када је дан сув и штo да, нема кишних љисти. Заšto? Збои чејa кишна љиста има баш шакав назив? Зато што њен танак, влажан површински слој не може доволно да је заштити од губитка воде из тела (испаравања) па се зато глиста када је суво и топло завлачiti у земљу (што је сувље глиста се дубље укопава) а на површину излази само ноћу када је ваздух хладнији и влажнији или после кише када се највише могу видети па су по томе и добиле свој назив.

МЕКУШЦИ

1. Објаснише зашто су мекушци добили шакав назив. Зато што имају меко тело (без чврстог унутрашњег скелета).
2. Ог чејa све љуштура штa мекушце? Размислише шта она значи за мекушце који живе на койну. Љуштура мекушце штити од непријатеља, а оне који живе на копну и од неповољних услова (исушивања).
3. Како објашњаваши ћe да кaици расију заједно са школјком? Како је читаво тело школјке обухваћено љуштуром, школјка не би могла да расте уколико се и њена љуштура не увећава (љуштура би постала тесна па би раст био онемогућен).
4. Објаснише ћe јаву да школјке које се дубље заривају у ћодлоју имају на задњем крају шела дуже цевчице са ошворима. Кроз отворе на задњем крају тела у плаштану дупљу школјке доспева вода с кисеоником и хранљивим честицама. Зато ти отвори морају да вире изнад подлоге, па су они смештени на дужим цевчицама код оних врста које живе дубље заривене.

РАЗНОВРСНОСТ И ЗНАЧАЈ ПУЖЕВА И ГЛАВОНОЖАЦА

1. Помоћу ђређаља и мишића џужеви „ђливају“ ћреко слоја слузи. Које се још живошиње крећу на ћај начин? Планарије.
2. Посматрајте слике различитих врсти џужева, та рециши какве све могу да буду њихове љуштуре. Љуштуре пужева најчешће су спирално увијене, пљоснате, овалне или издужене, са или без бодљи, или су једноставне – неувијене, пљоснате или коничне. Код неких пужева љуштура је редукована.
3. Објасниши каква је улоја ручица код главоножца. Ручице главоножца служе за лов или за пужење по подлози.
4. Објасниши чињеницу да се на глави главоножца налазе сложене очи. Главонощи су веома покретни организми (осим наутилуса) и велике грабљивице па им сложене очи омогућавају добро опажање плене.
5. Главоноши се крећу ћако што из шела снажно исхисну воду на једну страну а сами се при ћомере на другу. Које се још живошиње крећу на ћај начин? Медузе, неке школјке.

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

1. По чему се мекушци разликују од оссталих живошиња? По томе што имају кречњачку љуштуру, стопало, плашту и плаштану дупљу
2. Каква је љуштура код ћојединих ћура мекушаца? Код школјака љуштура је изграђена из два капка, код пужева љуштура је једнodelна и најчешће спирално увијена, а код већине главоножца је закрљала (код сипе постоји њен остатак у виду сипине кости а наутилус је једини данашњи главоножац са спирално увијеном љуштуром).
3. Какво су облика ћура пужева и ћура школјака? Објасниши разлику. Код пужева стопало је пљоснато, овакво стопало погодно је за пузање по подлози. Код школјака стопало је секиричасто, погодно за укопавање у подлогу. Разлика у изгледу стопала резултат је прилагођености различитим начинима кретања.

4. *Објасниште юјаву да већина шлавоножаца, за разлику од јужева и школјака, нема љуштуру.* Главононци су, за разлику од школјака и пужева, веома покретни и грабљиви организми. За такав начин живота није погодна тешка спољашња љуштура па је код њих дошло до њене редукције.
5. *На основу чеја се може закључити да су шлавононоци бескичмењаци најсложеније јрађе?* По томе што су то веома брзе, грабљиве животиње, са сложено грађеним очима (већина њихових ганглија стопљено је у „мозак“ који је заштићен хрскавичавом чауром слично лобањи кичмењака).
6. *Очи јужева се налазе на дужим јићима, а очи шлавоножаца на ѡлави. Већина школјака нема очи, док се ког врсћа које их имају налазе уз ивицу слободних крајева кайака љуштуре.* Објасниште јуложај очију баш на ћим месима. Очи се налазе баш на тим местима јер су то места до којих код ових организама најпре допира сунчева светлост, односно места на којима ће очи најпре моћи да региструју шта се налази у околини.
7. *Да ли речна и барска школјка сивају бисере?* Не.
8. *Објасниште чињеницу да се ког мекушаца органи за дисање (шкрбе, јлућа) налазе у јлаштанској дуљи.* Органи за дисање се налазе у плаштаној дупљи јер су тамо заштићени и од механичких оштећења и од исушивања (код копнених мекушаца).
9. *Зашто се јужеви јојављују јасле кишама?* Јер је тада влажност ваздуха највећа. Када је суво они су скривени на неком скровитом месту и увучени у љуштуру како би избегли губитак воде из тела испаравањем.

ЗГЛАВКАРИ, РАКОВИ

1. *Ујоредијте јрађу чланковитих црва и зглавакара. По чему су они слични а јој чему се разликују?* Чланковити црви и зглавкари су слични по томе што имају чланковито тело, а разликују се по томе што су код чланковитих црва сви чланци једнаки а код зглавакара нису (међусобно слични чланци зглавкара чине одређене регионе тела – главу, груди, трбух).
2. *На основу чеја се може закључити да су чланковити црви и зглавкари међусобно сродни?* По томе што им је тело изграђено из низа чланака и имају исти тип нервног система (лестничаст).
3. *Какав значај има за зглавкаре да бео заштићени слој? Штити их од непријатеља и неповољних спољашњих услова (исушивања на копну).*
4. *Објасниште збој чеја се речни рак, као и сви осимали зглавкари, јресвлачи. Речни рак (и сви зглавкари) се пресвлаче јер им, како расту, окlop постаје тесан, па га замењују новим – већим.*

ПАУКОВИ, СКОРПИЈЕ, КРПЕЉИ

1. *Ујоредијте спољашњу јрађу речнога рака, паука, скорпије и крпеља и објасниште јој чему се разликују.* Речни ракови, паукови, скорпије и крпељи се у погледу спољашње грађе разликују по томе које регионе тела имају и по броју ногу – наставака. Тело речног рака подељено је на главеногрудни део и трбух, а тело паукова, скорпија и крпеља на предњи и задњи део. Речни рак на глави има два пара антена, чељусти и величне ножице, на грудном делу пет пари ногу за ходање, а на сваком сегменту трбуха по један пар ноги. Паукови и скорпије имају тело подељено на предњи и задњи део. На предњем делу имају један пар краћих и један пар дужих (код скорпија у облику снажних клешта) пипака и четири паре ногу за ходање, а на задњем делу нема ногу – наставака. Код крпеља предњи и зади део тела су срасли. И крпељи имају један пар краћих и један пар дужих пипака и четири паре ногу за ходање.
2. *Које органе користе за лов и убијање блена речни рак, паук, скорпија?* За лов и убијање плена речни рак користи први пар грудних ногу снабдевених снажним клештима, паук користи краће пипке на чијем се врху излива отровна жлезда, а скорпије први пар ногу (које се завршавају снажним клештима) и отровну бодљу на врху задњег дела тела.
3. *Који од паукова са слике блен лови у ћиру а који јомоћу мреже?* На основу чеја се јој закључује? Вучији пауци плен лове у трку а остали помоћу мреже. То се закључује на основу изгледа ногу (ноге паукова мрежара дуже су и виткије од ногу паукова скитница).

4. Објасниште юјаву да су юауци који живе на лишћу зелени, а они на цвећовима имају боју цвећа на којем живе. Паукови (као и многи други организми) бојом су прилагођени – слични средини у којој живе. На тај начин они су мање упадљиви за непријатеље (ова појава назива се заштитна обояненост).
5. А како објашњаваше што да је ћело крпеља мало, љубоснашо и овално? Мало, пљоснато и овално тело крпељима омогућава да се припију уз тело домаћина на коме се хране.
6. Како човек шреба да се њонаша у природи да би избећао да се крпељ закачи за њећа? Шта шреба да уради сваки јућ кад се из природе враши кући? При одласку у природу не треба се завлачiti у жбуње, провлачiti кроз густу шуму и газити по дубокој трави. По повратку из природе обавезно се треба добро прегледати.

ИНСЕКТИ

1. Ако неки инсекти шоком свој живота пролази кроз стадијуме јаје-ларва-лутика, какво је њејово развиће? Са потпуним преобрађајем.
2. Каква је разлика између развића са још једним и развића са ћео једним преобрађајем? Разлика између ова два типа развића је у томе што при развићу са непотпуним преобрађајем ларве личе на своје родитеље а при развићу са потпуним преобрађајем не, као и то да при потпуном преобрађају постоји и ступањ лутке.
3. Објасниште везу, уколико је има, између штоа што буве и ваши немају крила и начина њиховој живота. И буве и ваши воде паразитски начин живота, живе на телу домаћина, те им крила нису потребна (никада не лете).
4. Који органи омоћују инсектима да проналазе ћелен? Пипци (антене) и очи.
5. Како ћеши претпознасти инсекта који добро ћирчи, како оног који скоче, а како инсекта који која ходнице у земљи? Инсект који трчи има дуге и витке ноге, инсект који скоче има дуге задње ноге, а инсект који копа има снажне предње ноге.
6. Каква је улога жаоке код инсеката? У одбрани.
7. Каква је улога цевчице на крају трубуха код женки неких инсеката? Цевчица на крају трубуха женки неких инсеката (легалица) служи за полагање јаја.
8. Како се инсекти међусобно соразумевају? Који инсекти имају способност међусобног соразумевања? Помоћу звука (нпр. правокрилци), светlostи (свици), миризних материја или додирањем (мрави).
9. Који су најбољи лептичи међу инсектима? На основу чега што закључујеше? Вилини коњици и двокрилци. Имају дуга, снажна крила.
10. Пажљиво ћиједајте слику, ја објасниште како ћеши претпознасти вилиног коњица, тврдокрилца, лепшира. Вилини коњици имају дуго вртенасто тело и два пара дугих опнастих крила, тврдокрилци имају дебела и тврда предња и танка и опнаста задња крила, двокрилци имају само један пар и то опнастих крила.
11. Пажљиво ћиједајте слике рециште још чему се дневни лепшири разликују од ноћних. Дневни лептири имају танке једноставне антене док су антене ноћних лептирова дебеле и перасто разгранате.
12. Како објашњаваше юјаву криластих мрава? Који мрави имају крила? Крила код мрава имају само женке (краљице) и мужјаци (радилице су бескрилне). Крилати мрави (женке и мужјаци) појављују се у доба размножавања (свадбеног лета).

УЛОГА ИНСЕКАТА У ПРИРОДИ, БОРБА ПРОТИВ ИНСЕКАТА КАО ШТЕТОЧИНА

1. Ако у својој башти нађеше бубамару шта ћеши урадити? А ако нађеше кромпирову златницу? Објасниште зашто ћеши шако ћосићуши. Бубамару треба оставити, јер се она храни биљним вашима које изазивају сушење многих биљака, а кромпирову златницу треба одстранити, јер се храни листовима кропмира те је за човека њено присуство у башти непожељно.
2. Које лептире ог оних који су приказани на сликама не бисише волели да видиште у својој башти? Зашто? Лептира купусара, његове гусенице хране се лишћем купуса.
3. Како ћеши сречиши да у кући буде много мува? А шта ћеши учиниши да се у месецу не би јавили „крвићи”? Да би било мање мува на прозоре треба ставити заштитну мрежицу, треба одржавати

чистоћу у свим просторијама, у дворишту и окућници, треба водити рачуна да нема отпадака хране, редовно избацивати ђубре и измет домаћих животиња. Да се у месу не би појавили „црвићи“ (ларве мува) месо треба држати, уколико није у фрижидеру или у замрзивачу, стално поклопљено како муве не би могле у њега положити своја јаја.

4. *Какав значај имају инсекти за живошт биљака? Инсекти су веома значајни за биљке. Бројне биљке се опрашују инсектима те им на тај начин обезбеђују опстанак. С друге стране, многи инсекти се хране разним деловима биљака (уколико се пренамноже могу изазвати праву пустош).*

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

- 1. И чланковићи црви и зглавкари имају чланковито тело. Објасниће разлику, уколико је има, између ове две групе организама. Код чланковитих црва сви чланци су једнаки а код зглавкара нису (међусобно слични чланци зглавкара чине одређене регионе тела – главу, груди, трбух).*
- 2. Код зглавкара групе сличних чланака чине одређене регионе тела. Али региони тела нису исти ког свих зглавкара. Упоредиће грађу тела ракова, паукова, стаблоа и инсеката па рециће који региони посматраје ког сваке од ове три групе. Код ракова региони тела су: главени, груди (код речног рака главеногрудни) и трбушни, код паукова то су предњи и задњи део тела, код стонога глава и труп, а код инсеката глава, труп и трбух.*
- 3. Ракове, паукове, стаблоа и инсекти најлашке ћеће разликоваши време броју ногу. Колико ногу има свака од ћеменућих група организама? Ракови имају пет пари ногу за ходање, паукови четири паре, инсекти 3 паре а стоноге обично имају 30–60 пари ногу (по један или два паре ногу на сваком сегменту).*
- 4. Објасниће с чим је у вези разлика, уколико је има, у начину дисања појединих група зглавкара у вези је са тим који тип станишта насељавају – копнена или водена. Зглавкари који живе у води (ракови) дишу преко шкрга, а они на копну имају различите органе за дисање: листолика плућа (паукови) или посебних цевчица (инсекти)*
- 5. Помоћу којих органа лове јелен ракови, помоћу којих паукови, скорпије и инсекти? За лов речни рак користи први пар грудних ногу снабдевених снажним клештима, паук краће пипке на чијем се врху излива отровна жлезда, скорпије први пар ногу који се завршавају снажним клештима а инсекти чељусти.*
- 6. Који зглавкари имају отровне жлезде? Да ли се оне ког свих налазе на истом месту? Има ли зглавкара чији је уједно опасан за человека? Отровне жлезде имају паукови, скорпије, неке стоноге и неки инсекти (већина опнокрилаца). Уједи неких врста паукова и скорпија могу бити за человека смртоносни.*
- 7. Који су зглавкари корисни за человека? Како треба да се јонашамо време њима? Има ли зглавкара које човек користи у својој ис храни? За човека су корисне бројне врсте инсеката (пчеле од којих добија мед, восак и прополис, свилена буба, неке врсте ваши од којих добија боје, неке врсте тврдокрилаца од којих добија лековите материје; за човека су значајни и опрашивачи биљака, мрави, бубамаре). Ове врсте и њихова станишта треба да штитимо. У ис храни човек користи неке врсте ракова (нпр. јастог, шкампи).*
- 8. На местима где има много паукова мало је инсеката. Објасниће у каквој су вези пауци и бројносћи инсеката. Паукови су грабљиви организми који се већином хране инсектима. Зато је на местима где има много паукова мало инсеката.*
- 9. Шта мислиће, да ли је корисно имати паука у кући? А бубамару и мраве у башти? Зашто? Јесте. Јесте. Паукови лове инсекте (муве, комарце), бубамаре се хране биљним вшима а мрави побољшавају квалитет земљишта.*
- 10. Који све зглавкари могу преносити узрочнике разних оболења? Како се можемо заштитити од њих? Неке врсте крпеља, бубашвабе, ваши, буве, кућна стеница, кућна мува, фараонски мрав, маларични комарац. Против њих се можемо борити одржавањем личне хигијене и чистоће куће, дворишта и окућнице, односно избегавањем места где можемо доћи са њима у контакт.*

БОДЉОКОШЦИ

- Каква је улоја кречњачких ћелија код бодљокожаца? Имају ли оне везе с начином њиховој животињи?* Кречњачке плочице имају заштитну улогу (штите бодљокошце од непријатеља). То је за њих значајно јер су бодљокошци слабо покретни организми те се од непријатеља не могу заштитити бекством.
- Зрачну симетрију, осим бодљокожаца, имају и дупљари. Шта им је заједничко?* И дупљари и бодљокошци воде или сесилан начин живота (живе причвршћени за подлогу) или се споро крећу (и то, за разлику од већине животиња не увек једном истом страном (главом) у правцу кретања већ у различитим правцима).
- Морске звезде храну ђочињу да варе ван ћела. Које се још живоћиње шако хране? Шта им омогућује варење хране ван ћела?* Планарије. То им омогућава да се хране пленом који је много крупнији, често и већи од њих самих.
- Наведи ћи особине ћојима се бодљокошци разликују од свих осталих живоћиња.* Петозрачна симетрија (код дупљара такође постоји зрачна симетрија, али не петозрачна), унутрашњи скелет изграђен од кречњачких плочица и водене ножице.

ХОРДАТИ, КОПЉАЧА

- Да ли јосћојо разлика у ћелажи скелета између кичмењака и осталих трућа живоћиња?* Не, скелет кичмењака је унутрашњи (смештен испод површине тела) што постоји и код неких животиња (нпр. бодљокожаца и неких дупљара).
- Зашто се копљача у ћодлоју зарива шако да њен ћедњи гро ћела буде ван ћодлоје?* Јер на тај начин уста остају изнад подлоге што јој омогућава да се храни.
- Објасни ћи одсуство ћлаве и очију код копљаче. Копљача је организам који се слабо креће, већином живи заривена у подлогу, те јој глава са очима није значајна (добро развијену главу и очи имају они организми који су веома брзи и грабљиви).*
- Објасни ћи чињеницу да се код копљаче ћелије које претпостављају укус и највећи број ћелија које су осећљиве на додир налазе на ћршоликим израштајима.* Ови органи се налазе већином на прстоликим израштајима јер они окружују усни отвор, место где храна долази у контакт са организмом, па се тако најбоље и најбрже може одредити њен квалитет.
- Какав је ћелаж нервног система хордаша, а какав је ћелаж црева и ћелаж црева?* Код хордата се нервни систем (нервна цев) налази са леђне стране тела, док се код прстенастих и чланковитих црева, као и код већине осталих животиња, налази са трбушне стране (осим сунђера који немају нервне ћелије, дупљара са мрежастим системом и бодљокожаца који су у погледу нервног система веома специфични).

КИЧМЕЊАЦИ, РИБЕ

- Како се рибе оријентишу у води? Како не ударе у сцену? Како ћоналазе ћлен у мутиној води или у мраку и на великом дубинама?* Помоћу органа бочне линије који реагују на покрете (таласања) воде и тако региструју близину неког предмета у води (обале, плена, непријатеља...).
- Какву улоју имају крљушти риба? А шкржни ћоклојац?* Крљушти штите тело рибе од повреда а шкржни поклопац штити шкрге.
- Зашто је ћебух већине риба светлији од леђа?* Требух рибе је светлији од леђа јер их на тај начин њихови непријатељи теже примећују (они који их нападају из воде, дакле одоздо, теже их примећују јер гледају спрам површине воде одакле долази светлост па се светла страна требуха утапа у околину, а они непријатељи који их нападају из ваздуха теже их примећују јер се тамна страна леђа рибе утапа у тамнију боју воде из дубљих слојева).
- Објасни ћи ћојаву да неке рибе леђе јаја за водене биљке. Лепећи јаја за подводне биљке ове рибе спречавају да их водене струје однесу на неко место које би било неповољно за њихов развојак; на тај начин се повећава шанса да се из јаја излегу младе рибе.*
- По чему се претпостављају грабљиве врсте риба?* Грабљиве рибе обично имају дуго витко тело, јаке вилице и снажне зубе.

6. По чему се ајкуле разликују од ослалих риба? А штиноше? Ајкуле имају вретенасто тело, врх главе извучен у шиљату њушку, уста са трбушне стране главе и неколико (обично по пет) шкржних отвора на боковима главе. Штиноше имају пет уздужних низова коштаних плочица (штитова) у кожи.
7. Шта мислиш како се може смањиши заједење река? На који начин свако од нас може да гојринесе очувању чистоће вода, па самим тим и очувању риба (и других организама) у њима? Уколико се у њих не избацују различите отпадне материје и хемикалије, не мења изглед обале. Очувању вода и риба свако од нас може помоћи уколико их не загађује и уколико се не бави ловом риба на недозвољени начин (забрањеним средствима).

ВОДОЗЕМЦИ

1. Које су јојодносни јружала нарочишто грађена пераја риба шакојерки? Нарочито грађена (дуга, месната) пераја омогућавала су шакоперкама да се крећу по дну воде и да изађу на копну. Тако су се спасавале од непријатеља којих на копну у то време није било.
2. На основу чеја научници закључују да су од шакојерки настали јрви који су кичмењаци? На основу грађе њихових пераја (чији је скелет веома сличан скелету копнених кичмењака) и на основу тога што су имале посебне органе помоћи којих су могле да дишу током боравка на копну (плућни органи).
3. Које одлике омогућују водоземцима живош на копну? Присуство ногу, плућа.
4. Зашишо су водоземци зависни од воде? Јер се њихово развиће одвија у води.
5. Која особина жаба јошакује да се оне крећу у скоковима? Дуге задње noge.
6. Да ли све жабе крекећу? Не немају све жабе способност крекетања (обично су то мужјаци).
7. По чему се јуноглавци разликују од својих родитеља? Јуноглавци су, за разлику од родитеља, прави водени организми: пливају помоћу дугог репа, немају ноге, дишу на шкрге, имају бочну линију, хране се воденим биљем.

ГМИЗАВЦИ

1. Које су јрилајоћеносни ѡимизаваца на који начин живош? Присуство рожних крљушти или плоча у кожи (смањују испарање воде из тела), јаја која су обавијена омотачем који штити од исушивања и која у себи садрже једну кесицу са резервом воде.
2. Зашишо се змије и ѡуштери сунчaju? Јер немају сталну температуру тела па се на тај начин греју.
3. Зашишо се змије и ѡуштери јресвлаче – одбацују свој рожни слој? Објасниште разлику, уколико је има, у јресвлачењу ѡуштера и змија. Које се још живошније јресвлаче? Јер се у кожи непрекидно стварају нове ћелије у којима се таложи рожна материја па се оне ћелије које су на периферији (порвшини) одбацују. Гуштери површински слој ћелија (рожни слој) одбацују стално у парчићима, а код змија се одбаџивање површинског слоја дешава периодично (повремено) и тада се одбацује цео рожни слој одједаред („змијска кошуљица“).
4. Која су чула добро развијена код ѡуштера? А код змија? Зашишо змија сушално ѡалаца језиком? Код гуштера су добро развијена чула вида, слуха и мириза, а код змија чуло мириза (змије не виде и не чују добро). Палацајући својим језиком змије сакупљају хемијске материје (разне молекуле) из ваздуха и језиком их допремају до специјалног мирисног органа који се налази на леђној страни усне дупље.
5. Која је од ове две змије приказане на сликама ошровна? На основу чеја је закључујејш? Она са десне слике (има дуге зубе и отровну жљездзу).
6. А која од ове две змије дави свој ѡлен? Објасниште на основу чеја је закључили. Она са десне слике (има дебело, снажно, мишићаво тело).
7. Зашишо корњаче не могу да нађује свој оклоп? Јер је оклоп срастао са њиховим скелетом.

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

1. Које живоћиње имају хорду? Каква је њена улога? Шта се дешава с хордом ког кичмењака? Хорду имају хордати. Она даје чврстину и потпору организму. Код кичмењака хорда постоји у најранијем периоду живота (током ембрионалног развића а код неких и на ступњу ларве), а касније код највећег броја врста она бива замењена једним другим органом – кичменицом.
2. Које живоћиње имају лобању? Лобању имају кичмењаци.
3. Цевасти нервни систем имају: ваљкасти црви, ракови, морски јежеви, хордаши. (Подвуци ће јачан одговор.)
4. Койнени организми су: рибе, водоземци, гмизавци. (Подвуци ће јачан одговор.)
5. Шта се налази у кожи риба, а шта у кожи гмизавца? У кожи риба се налазе коштане плочице – крљушти, а у кожи гмизавца рожне крљушти и плоче.
6. Каква је кожа риба, водоземца и гмизавца? Објасни ће с чим је у вези ћаква њихова грађа. Кожа риба је слузава (то риби омогућава да лакше клизи кроз воду). Кожа водоземца је влажна и слузава (то им омогућава да једним делом дишу преко коже, али то истовремено значи да преко коже губе доста воде из тела). Кожа гмизавца је сува и храпава; у њој се налазе рожне крљушти и плоче (оваква кожа им омогућава да живе на копну, на сувим и топлим местима). Грађа коже у вези је са стаништем који нека врста насељава.
7. Који органи служе за крећање рибама, а који койнени кичмењацима? Рибе се крећу перајима а копнени кичмењаци ногама.
8. Објасни ће јако који орган се оријентишу при објекту, а који који орган водоземци и гмизавци. Највећи значај за оријентацију риба има бочна линија. Рибе имају добро развијена и чула мириза и вид. Код водоземца добро су развијена чула вида и слуха (код ларава – пуноглаваца и бочна линија), а код гмизавца чуло мириза, као и чула вида и слуха (осим код змија).
9. Како дишу рибе, а како койнени кичмењаци? Рибе дишу преко шкрга а копнени кичмењаци преко плућа.
10. Јаја јолажу у воду: рибе, водоземци, гмизавци. (Подвуци ће јачан одговор.)
11. Ког којих живоћиња јаја имају резерве воде и хране? Код гмизавца и птица.
12. Како разликује ћако даждевњака од ћуштера? Даждевњак је водоземац што значи да има влажну и слузаву кожу, док су гуштери гмизавци па им је кожа сува и хрепара (услед присуства рожних крљушти).
13. Зашићо живоћиње не најадају даждевњака и красавце жабе? Јер у кожи имају жљезде које излучују отровну течност.
14. Како разликује ћако оштровне змије од неотровних змија наших крајева? Отровне змије имају троугласту главу, наглашен врат и кратко, здепасто тело са шарама. Неотровне змије имају јајасту главу, ненаглашен врат и дуго, витко тело најчешће без шара (неупадљиво обојено слично средини у којој живе).
15. Како ће треба да се јошамо да бисмо избегли ујед змије? А како уколико нас она уједе? Да би се избегао ризик од уједа змије, у природу увек треба ићи у чизмама, дубоким ципелама или патикама, треба обути дебеле чарапе и обући панталоне. Обавезно треба носити и дугачак штап. Када се пролази кроз густо шипраже, траву или камењар, треба пазити где се стаје и испред себе ударати штапом да би се змије, ако их има, разбежала. Не треба се непотребно завлачити у жбунове да се, на пример, беру купине! Не треба седати на камен или пањ! Приликом пењања, не треба се рукама хватати за стене или неке друге предмете, а да пре тога није ударено неколико пута штапом!
16. Како ће змије које даве свој ћлен? То су змије које имају дебело мишићаво тело.
17. Зашићо жабе, ћуштере и змије не ће треба убијати? Јер се хране инсектима, мишевима и другим ситним животињама, па утичу на смањење броја разних штетних врста.

ПТИЦЕ

1. Које су ћелијеноносни ћелије на лешење? Перје, кљун, одсуство зуба, крила, ваздушне кесе, шупље кости, снажни грудни мишићи („бело месо“), снажна грудна кост са израженом кобилицом...

2. Шта јшицама олакшава одржавање у ваздуху? Шупљине које испуњавају читаво тело и одсуство зуба смањују тежину тела и олакшавају одржавање у ваздуху.
3. И јашке и чайље живе Јорег воде и хране се воденим животињама, а ипак се веома разликују. Покушајте да објасните разлике у њиховој ћрађи. Да вам мало йомоћнемо! Размислијте како свој јлен лове јашке, а како чайље. Патке имају кратке ноге са пловним кожицама између прстију, масну жљезду, пљоснат нарезан кљун. Оваква грађа у вези је с тим што оне у потрази за храном пливају и роне (кратке ноге и пловне кожице омогућавају им да пливају, масна жљезда да им се перје не накваси а пљоснат нарезан кљун да лакше држе љигави плен). Чапље имају дугачке ноге без перја, дуге прсте без пловних кожица, дугачак врат и дуг кљун. Оваква грађа чапљи у вези је с тим што оне не пливају у потрази за храном већ газе по плићаку (дуге ноге омогућавају им да што дубље загазе у воду а дуг врат и кљун да га дохвата).
4. Поједијте слике различитих врста јшица, ја рецијте да ли се могу разликовати мужјаци од женки? Код већине птица мужјаци и женке се могу разликовати по изгледу; мужјаци су шаренији или са дужим китњастим перјем.
5. Посматрајте коку и јешла, ја објасните разлику у боји њиховој ћерја. Код којих још јшица још јојава? Петао има шареније, китњастије перје од коки. Мужјаци су упадљивији и код патака, фазана, паунова, ћурaka, врабаца...
6. Објасните разлике у ћрађи кљуна орла, детлића, врапца и јашке. Орлови имају дуг, оштар, кукасто повијен кљун (погодан за лов и раскидање живог плена). Кљун детлића је прав и снажан, подесан за откидање коре са дрвећа, врапци имају кратак, купаст кљун подесан за исхрану зрневљем а патке пљоснат и нарезан кљун подесан за хватање слузавог (љигавог) плена у води. Разлике у грађи кљуна у вези су са начином исхране.
7. Које јшице живе у вашем крају? Које од њих су селице, а које осетају и преко зиме? Према књизи.

СИСАРИ

1. Објасните чињеницу да боја и љусчина крзна зависе од месета на коме животиња живи. Које животиње имају јушће крзно? Да ли је крзно сисара наших крајева исше љусчине шоком целе ћогине? Објасните белу боју крзна поларног медведа. Длака (крзно) штити животињу од губитка топлоте. Зато оне животиње које живе у хладним пределима имају густо крзно које их загрева, а оне које живе у топлим пределима имају ретко крзно, јер њима није потребно загревање. И боја длаке помаже у загревању (тамнија боја боље упија топлоту). Међутим, обично су животиње поларних предела белог крзна (бела боја их чини мање приметним у средини у којој живе), али зато обично имају саму кожу тамну па им она омогућава да упијају сунчеву топлоту (нпр. бели медвед). Код сисара наших предела крзно је гушће зими а ређе лети.
2. Објасните јојаву да сисари рађају мањи број младих него осетале животиње. Сисари рађају мањи број младих јер се развиће код њих одвија у утроби мајке, где су много боље заштићени у односу на друге животиње које полажу јаја у спољашњу средину. Поред тога, после рођења родитељи неко време брину о младима и уче их, тако да су шансе да њихово потомство одрасте много веће него код оних животиња које о младима не брину. **О овом се може поново дискутовати касније са аспекта борбе за опстанак.**
3. Поједијте добро слике ја објасните везу између ћрађе и начина живота кришица и слејих мишева. Крицице имају вретенаст облик тела, кратке ноге, немају ушне школјке а очи су им редуковане. Оваква грађа у вези је са животом под земљом (облик тела, кратке ноге и одсуство ушних школјки омогућавају им лакше кретање кроз подземне ходнике, а очи нису развијене јер живе у мраку). Слепи мишеви имају развијена крила (што им омогућава летење) и добро развијено чуло слуха (што им омогућава оријентацију јер су активни, односно плен лове ноћу).
4. Наведијте шише врсте сисара које знаје. Објасните зашто су они шише. Разне врсте мишева и пацова штетни су јер уништавају велике количине човекових залиха (житарица, хране) или преносе узрочнике разних болести човека и домаћих животиња (нпр. трихину, неке врсте пантљичара). Многе врсте звери убијају домаће животиње.
5. Које су прилагођености звери на ћрабљиви начин живота? Дуге канџе, зуби посебне грађе (очњаци, зуби за сечење меснате хране), добро развијена чула (вида, слуха, мириза).

6. *Како ћеће објасниши некоме зашто кит није риба?* Да кит није риба види се по његовој грађи (има плућа, млечне жљезде...). На рибе подсећа само својим спољашњим изгледом: има дуго вртенасто тело, глатку кожу, редуковане ноге и задњи део тела на коме постоји проширење које подсећа на репно пераје код риба (али хоризонтално а не вертикално постављено). Ове одлике омогућавају му кретање – пливање, јер, као и рибе, живи у води.
7. *Како објашњавајте чињеницу да су ћрвљи зуби зеца, миша и пацова твако дуги?* Зечеви, мишеви, пацови имају дуге предње зубе јер се хране тако што глођују чврсте биљне делове.
8. Погледајте добро слике, па реците по чему разликујете куниће од зечева. Кунићи имају краће уши и краће noge од зечева.

ДА СЕ ПОДСЕТИМО

1. *Која је то заједничка особина љишица и сисара то којој се они разликују од других кичмењака?* Стална температура тела.
2. *Чиме је покривено тело љишице, а чиме тело сисара?* Од какве су материје израђени шелесни омотачи ове две ћрвље животиње? Каква је улога тих творевина? Тело птице је покривено перјем а сисара длаком. И перје и длака изграђени су од рожне материје. Ове творевине имају заштитну улогу.
3. *Објасниши разлику, уколико је има, у трају ноћу љишица и сисара.* Птице имају предњи пар ногу изменjen у крила а за ходање им служи само задњи пар. Сисари имају два пара ногу.
4. *Како се размножавају љишице, а како сисари?* Птице полажу јаја а сисари рађају живе младе.
5. *Објасниши како о својим младима брину љишице а како сисари.* Птице полажу јаја у гнезда и леже на њима, грејући их својим телом, све док се млади не излегу. Младе птиће хране, уче и штите док не ојачају и буду способни да сами траже храну и брину се о себи. Сисари рађају живе младе, хране их, чувaju и уче све док сами не постану способни да се брину о себи.
6. *Како се током зиме љонашају љишице, а како сисари?* Током зиме неке птице одлазе у топлије крајеве (селице) а неке остају целе године на истом месту (станарице). Међу сисарима неке врсте током зиме падају у зимски сан, а неке стварају зимницу.
7. *Какав је значај љишице и сисара за человека?* На који је начин човек себи обезбедио да увек има доволично хране? Многе врсте птица и сисара човек користи у исхрани; многе врсте лови а неке и гаји у посебним узгајалиштима или у оквиру свог домаћинства. У данашње време птице и сисари су један од главних извора хране за человека. Многе предмете човек изграђује од коже, вуне, крзна или скелета појединих врста.
8. *Да ли нам љишице и сисари помажу у борби против штетних инсеката?* Уколико помажу, објасниши које су то ћрвље љишица и сисара и на који начин оне то праве. Многе врсте птица (детлићи, многе певачице – ласте, сенице, славују ...) и неке врсте сисара (бубоједи) – кртице, јежеви, ровчице...) хране се инсектима и њиховим ларвама. Како се многи инсекти хране деловима биљака које човек узгаја (у баштама, њивама, шумама), птице и сисари који их уништавају за човека су корисни.

РАЗНОВРСНОСТ ЦАРСТВА ЖИВОТИЊА И БИОДИВЕРЗИТЕТ

1. *Објасниши шта је биодиверзитет, колики је удео животиња у њему и зашто је важно његово очување.* Скуп свих врста живих бића на Земљи, са свим својим особинама чини свеукупну разноликост живота – биолошки диверзитет или биодиверзитет. С обзиром на то да су животиње према броју врста далеко најбројније царство на планети (3/4 или 75% врста животих бића су животиње) њихов удео у биодиверзитету је веома велики. Очување биодиверзитета је веома значајно јер су све врсте у природи међусобом повезане кроз сложене односе (првенствено ланце исхране) па нестање једне врсте може имати несагледиве последице у природи. А од тих врста и природе и сам човек зависи, што значи да и његов опстанак може бити угрожен.
2. *На које све начине човек доводи до несташа људских врста животиња?* Претераним ловом или сакупљањем, изменом станишта (исушивањем мочвара, сечом шума, претварањем

- травнатих заједница у пољопривредне површине, загађивањем воде, земљишта, ваздуха) човек доводи до нестајања појединих врста.
3. *Како се животињске врсте могу заштитити?* Одговорним односом према животињама (али и другим живим бићима) и њиховим стаништима. Животиње не треба убијати из страха или задовољства или зато што нам нису довољно лепе; не треба их ловити или сакупљати у већој количини него што је нужно; увек треба оставити довољно јединки у природи да се могу размножити како би се избегло ишчезавање врсте.
 4. *Расширијте се да ли у околини у којој живите има животиња чији је описанак урожен. Којим активностима бисмо могли да обринесемо њихове бројносни?* Према књизи, а сходно добијеним подацима.

ОДГОВОРАН ОДНОС ПРЕМА ЖИВОТИЊАМА

1. *Које све животиње човек таји да би огњих добио храну?* Разне врсте риба, кокоши, ћурке, морке, патке, гуске, препелице, кунићи, краве, свиње, овце, козе ...
2. *Које животиње човек таји због лепоте крзна? Шта мислите, како се онемоћу сасићи?* Разне врсте глодара (кунићи, зечеви, многе врсте из Јужне Америке: чинчила, вискаћа...) и звери (куне, лисице...)
3. *Пронађи једнаке о најчешћим расама ѡаса и мачака и њиховим особинама.*
4. *Који се људи најчешће користе у лову, који као људи трајачи, који као чувари сада, а који као најчешћи кућни љубимци?* У лову се најчешће користе јавничари, птичари, теријери, поентери ...; као трагачи: немачки овчари, бернандинци ...; као чувари стада: овчари, пулани ..., као кућни љубимци: пудле, шпанијели, пекинезери, ретривери, хрткови, сетери ...

ЖИВОТ НА ЗЕМЉИ, ДОКАЗИ ЕВОЛУЦИЈЕ

1. *У којој средини је настao живот – морској води, слаткој води, на кoйну?*
(Поглавије шачан одговор.)
2. *Којим редоследом су насељаване јоједине средине:*
 $\underline{2}$ слатка вода,
 $\underline{3}$ кoйно,
 $\underline{1}$ море?
(Учишиће редне бројеве исцрпег сваке од наведених средина.)
3. *Наведијте врсте фосила које знајте. На који све начин могу да буду сачувани освајаци изумрлих животиња?* Фосили настали од чврстих делова тела (љуштуре, кости, зуби, рогови), отисци меканих делова тела (стопала, листа), цели организми. Остаци угинулих организама могу бити сачувани уколико буду брзо затрпани (земљом, песком, муљем, лавом), изложени високом притиску и уколико се у њих наталоже минералне материје. Фосили могу настати и уколико организми буду залеђени или „заробљени“ у ђилибару.

КАЛЕНДАР ЖИВОТА

1. *Пажљиво једногајте слике, ја на основу оној што сме научили из биологије јокушајте да претпоставите јоједине врсте животих организама. Поред слике свакој доба у развоју живота на Земљи најшишије називе група организама које сме претпоставили.*
 прастаро доба – организми без једра, једноћелијски организми са једром, сунђери, дупљари
 старо доба – једноћелијски организми са и без једра, пречице, раставићи, сунђери, дупљари, пљоснати црви, ваљкасти црви, чланковити црви, мекушци, зглавкари – ракови, скорпије, пауци, инсекти, бодљокошци, рибе, водоземци.
 средње доба – једноћелијски организми са и без једра, пречице, раставићи, голосеменице, скривеносеменице, сунђери, дупљари, пљоснати црви, ваљкасти

црви, чланковити црви, мекушци, зглавкари – ракови, скорпије, пауци, инсекти, бодљокошци, рибе, водоземци, гмизавци, сисари, птице.
ново доба – једноћелијски организми са и без једра, пречице, раставићи, голосеменице, скривеносеменице, сунђери, дупљари, пљоснати црви, ваљкасти црви, чланковити црви, мекушци, зглавкари – ракови, скорпије, пауци, инсекти, бодљокошци, рибе, водоземци, сисари, птице, човек.

2. Када најправиш списак живих организама њојериодима, рециште који се њериод одликовао најразноврснијум живим свејом, у којем су њериоду настали њрви којинени организми и када су се развили организми који су имали способност летења. Најразноврснији живи свет одликовао је старо доба; први копнени организми настали су у старо доба; организми који су имали способност летења (инсекти) настали су у старо доба.

БОРБА ЗА ОПСТАНАК

1. Објасниште борбу за ојстанак на примеру жабе. Које све њрејреке жаба мора да савлада како би обезбедила своје живојне љојребе? Које особине јој помажу у ђоме? Да ли ће жаба која боље види и чује имати више излега у борби за ојстанак? Према књизи.
2. Наведишице све расе живојина које знаште, које је човек створио вештачком селекцијом. Разне расе кокоши, голубова, говеда, свиња, оваца, коња, паса, мачака ...

VII Решења задатака из радне свеске

УВОД

1. Животиње су: већином юокрејне, вишегелијски организми, изјрађене од ћелијског зига, хејтеројрофне.
2. Све животиње су: хејтеројрофне
3. црвена бактерије 3, 6 8(Број слике јо редоследу јојављивања)
плава јаркоцрвени 4, 10
жута биљке 5, 9
зелена љиве 1, 8
љубичаста живојиње 2, 7, 11

ПРАЖИВОТИЊЕ

1. Хетеротрофни једногелијски организми са једром називају се јраживојиње.
2. Преци животиња су јраживојиње.
3. Хранљива вакуола служи за варење.
4. Контрактилна вакуола служи за избацање вишака воде из цијолазме.
5. Циста је струјању животињу организма који је обавијен ојном и који служи за прегивљавање у неповољним условима.
6. Према књизи.
7. Еуглена је зелена само када има сунчеве свејлоси.
8. Према књизи.
9. Према књизи.
10. Болест дизентерију изазива амеба.
11. Кликоноше су особе које у себи имају паразите а сами нису болесни, али могу да заразе друге људе.
12. Да се не бисмо заразили дизентеричком амбом потребно је да:
јрејела, јасле рада у башти и у јаркотребе тоалета, добро ојеремо руке,
воће и јоврће јрејела добро ојеремо,
јијемо воду само из водовода који је прејелегала надлежна споручна служба..
13. Маларични паразит има два домаћина: човека и комарца.
14. Да ли маларију преносе сви комарци? Не
15. Маларија је најраспротањенија тамо где има доскара бара и мочавара и где је шемтерајурни услови дозвољавају развој јлазмодијума.

1. црвена амебе 1, 3, 7, 9, 10, 12 (Број слике јо редоследу јојављивања)
плава бичари 4, 5, 14, 15, 16
жута јаркоцрвени 2, 6, 8, 11, 13
2. праживотиње које изграђују кречњачке стене 7
праживотиње које образују колоније 4, 15, 16
3. Наведи називе праживотиња које су паразити на човеку
дизентерична амеба
јлазмодијум – изазивач маларије
шриланозома – изазивач болести сијавања

4.

	Амеба	Бичар	Трепљар
Сталан облик тела		*	*
Једро	*	*	*
Два типа једара			*
Лажне ножице	*		
Бичеви		*	
Трепље			*
Хранљива вакуола	*	*	*
Хранњиве честице се увек узимају на истом месту		*	*
Несварени делови хране се увек избацују на истом месту			*
Контрактилна вакуола	*	*	*
Очна мрља		*	
Хлоропласти		*	
Бесполно размножавање - деоба тела на два дела	*	*	*

СУНЂЕРИ

1. Најједноставније грађене животиње су сунђери.
2. Сунђери су слични прахивотињама по:
гисању преко Ђоворшине џела,
йосћојању конјакшилних вакуола.
3. Сунђери имају само ћелије.
4. Тело сунђера састоји се од два слоја ћелија и једног слоја њихшијасне масе.
5. Према књизи.
6. У унутрашњем слоју сунђера налазе се ћелије са бичевима и ојрлициом.
7. Сунђери имају скелет од
крећњачких ијлица,
силицијумских ијлица,
рожне мајерије.
8. Када се организми не крећу већ живе причвршћени за подлогу такав начин живота назива се сесилни.

ДУПЉАРИ

1. Пупљење је љосебан вид бесполог размножавања када се на џелу родитеља стварају мали израштаји који дају нову јединку.
2. Сунђери и дупљари живе само у води.
3. црвена хидре 8(Број слике љојављивања)
плава морске сасе 1, 4, 6, 12, 14, 16
жута корали 2, 10, 13, 15
зелена медузе 3, 5, 7, 9, 1
4. Хидра има зрачну симетрију тела.
5. Зрачна симетрија је такав облик грађе организма када су основни органи распоређени у виду зракова око замишљене уздужне осе џела.
6. Навести које се све ћелије налазе у телу хидре
жарне,
ћелије са насташком,
нервне,
ћелије за варење.

7. Нервни систем хидре је мрежаст.
8. Мрежаст нервни систем је нервни систем саграђен *од нервних ћелија нейравилно распоређених* *шо шелу и међу собом ђовезаних у мрежу.*
9. Код хидре варење се обавља *шко у цревној дуљини а заштитом у хранљивим вакуолама.*
10. ~~лешо~~ ~~јесен~~ ~~шо љолно~~
~~шо љуљењем~~
11. Да ли хидра може да се креће? *Да*
12. Жарне ћелије служе за
найад и одбрану,
лов љлена.
13. Дупљари који слободно пливају називају се медузе.
14. Медузе се размножавају *шо љолно; крећу.*
15. Колоније граде: корали.
16. Корали могу имати скелет изграђен од кречњака..
17. Симбиоза је заједница два организма.
18. У заједници рака самца и власуље оба организма имају користи.
 Власуља раку помаже тако што чини *рака мање јадљивим за нейријашиља и брани својим ручицама.*
 Рак власуљи обезбеђује *осашашке хране и преноси је са месо на месо.*

ПЉОСНАТИ ЦРВИ

1. црвена *планарије 1, 3, 4, 5, 7(Број слике шо редоследу њојављивања)*
 жута *мешиљи 6, 8, 9*
 зелена *шанашљичаре 2*
2. Двобочна симетрија је такав облик грађе организама када су основни органи *распоређени шо исцвршком са леве и десне стране тела.*
3. Врпчаст нервни систем је нервни систем изграђен *од нервних ћелија пресечених у ћраке које се пружају дуж тела.*
4. Организми у чијем се телу налазе и мушки и женски полни органи називају се *двојолни организми.*
5. Планарије дишу преко *шовине тела (коже),* а штетне материје избацују преко *раздела шоканалића.*
6. 2,1,3.
7. Према књизи.
8. Већина планарија живи у морима.
9. Планарије су грабљивице *Да*
10. Планарије имају веома добро развијено чуло *мириза.*
11. Лево: проста деоба – *дељење на два дела,* десно: проста деоба – *дељење на више делова.*

1.

	Сунђери	Дупљари	Пљоснати црви
Ћелије	*	*	*
Ткива		*	*
Органи			*
Два слоја	*	*	
Три слоја			*
Глава			*
Зрачна симетрија		*	
Двобочна симетрија			*
Мрежаст нервни систем		*	
Врпчаст нервни систем			*

МЕТИЉИ

1. Метиљи су паразити који се за домаћина причвршћују помоћу *шијавки*.
2. Ларва је ступањ у развију неких животиња који се од одраслих јединки разликује по грађи и начину живота.
3. Стални домаћин је *организам-домаћин* у коме живи одрасла јединка паразита.
4. Прелазни домаћин је *организам-домаћин* у коме живе ларвални стадијеви паразита.
5. Овце и говеда се метиљима заражавају ако *шију воду у којој се налазе ларве мешиља или јасу щраву на којој се налазе учаурене ларве.*
6. Метиљавост стоке нарочито је распрострањена у мочварним пределима.
- 7.

	Прелазни	Стални
Велики метиљ	барски јуж	говеда
Мали метиљ	ливадски јуж, мрав	овце

ПАНТЉИЧАРЕ

1. Пантљичаре се за домаћина причвршћују помоћу
шијавки,
кукица.
2. Ларва пантљичаре зове се *бобица.*
3. Човек се зарази свињском или говеђом пантљичаром ако *боједе недовољно кувано, недовољно ђечено, недовољно усвојено, недовољно димљено месо.*
4. За человека је најопаснија *псећа пантљичара.*
5. Одрасла псећа пантљичара живи у *цреву ћиса, а ларве у ћелу свиње, овце, говеда.*
6. Човек се може заразити псећом пантљичаром ако *пројути јаја.*
7. Да се не би заразили метиљима не смемо да
јрицкамо щраву или сено са ливаде,
јравимо салајшу од неојраној ливадској биља,
шијемо воду коју није џрејелегала надлежна стручна служба.
8. Да се стока не би заразила метиљима не смемо да је
найасамо на ћлавним ливадама,
бојимо на ћлавним ливадама,
хранимо ћрвим ошкосом щраве јосле ћојлаве.
9. Човек се зарази псећом пантљичаром ако
милује зараженој ћиса, а јосле ћоја не оћере руке,
ако дозволи да му заражени ћас лиже лице, а да се омах јосле ћоја добро не умије, ако
дозволи да заражени ћас улази у башту, а да ћоврће из ће баште ћре у ћојребе не оћере.
10. Према књизи.
11. Свињска пантљичара у човеку може да живи као: *и ларва и одрасла јединка.*
12. Говеђа пантљичара је много чешћа тамо где се говеда изгоне на заједничку пашу
Не
- 13.

	Најмања	Највећа	Најопаснија	Најчешћа код човека
Говеђа пантљичара				
Свињска пантљичара				
Псећа пантљичара	*		*	
Рибља пантљичара		*		
Мала пантљичара				*

ВАЛЬКАСТИ ЦРВИ

1. Ваљкасти црви живе
у морској води,
у слаткој води,
на кочићу.
 2. На површини тела ваљкастих црва налази се *дебео заштитни слој – кутикула.*
 3. Ваљкасти црви имају органе за причвршћивање. *Не*
 4. Ваљкасти црви имају усни и анални отвор.
 5. Ваљкасти црви храну варе у *цревној дупљи.*
 6. Између телесног зида и црева ваљкастих црва налази се *дупља исуђена шеичношћу.*
 7. Према књизи.
 8. Најопаснији ваљкасти црв је *штрихина.*
Највећи ваљкасти црв је *човечја љисица.*
Најчешћи паразит човека међу ваљкастим црвима је *дечја љисица -- йундравац.*
 9. Значајну улогу у преношењу трихине имају *їацози.*
 10. Да се не бисмо заразили трихином морамо јести само свињско месо које је *ћрејледао вештеринар.*

ЧЛАНКОВИТИ ЦРВИ

1. црвена кишне глисте 1 (Број слике јојављивања—вертикално)
жута Морски чланковити црви 2,5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
зелена Пијавице 3, 4, 10, 13

2. Највећи број чланковитих црва живи у морској води.

3. Тело чланковитих црва саграђено је од низа чланака.

4. Чланковити црви који живе у цевчицама имају бројне наставке који служе за
лов,
дисање.

5. Слуз која влажи тело кишне глисте има улогу
у дисању,
сиречавању испаравања воде из тела,
заштити тело од озледа.

6. Кишне глисте избацују штетне материје преко цевчица за излучивање.

7. Лествичаст нервни систем је нервни систем саграђен од нервних ћелија јрућисаних у танолије
међусобно јовезане уздужним и њопречним нервним влакнima.

8. Срце је мишићни орган који Јошискује крв кроз крвне судове.

9. Улога крви је да разноси различите материје кроз тело.

10. Према књизи.

11. Кишна глиста се храни трулим деловима биљака.

12. Кишна глиста утиче на плодност земљишта тако што
сийни земљу
олакшава проридање воде и ваздуха
ћубри земљу

13. Попуни празна поља у следећпј табели.

	Дупљари	Пълоснати црви	Вълкасти црви	Чланковити црви
Симетрија/типови	зрачна	двобочна	двобочна	двобочна
Глава/има–нема	нема	има	има	има
Дупља измеѓу тел. зида и црева/ има–нема	нема	нема	има	има
Број слојева тела/ колико	два	три	три	три
Усни отвор/има–нема	има	има	има	има
Анални отвор/има–нема	нема	нема	има	има

Нервни систем/какав	мрежаст	врпчаст		лествичаст
Органи за избацивање штетних материја /који	нема	разгранати каналићи		цевчиве
Органи за дисање/има–нема	нема	нема		нема
Крвни систем/има–нема	нема	нема		има
Тело чланковито/да–не	не	да	не	да
Варење се одвија у	цревној дупљи и хранљивим вакуолама	цревној дупљи и хранљивим вакуолама	цревној дупљи	цревној дупљи

МЕКУШЦИ

- Најбројнији мекушци су јужеви.
- Већина мекушаца живи у води.
- Тело мекушаца заштићено је кречњачком љуштуром.
- Мекушци могу да напуштају своју љуштуру *Не*
- Мишићни орган који мекушцима служи за кретање назива се *сћојало*.
- Плашт је кожни набор који обавија тело мекушаца. Између плашта и тела налази се јлаштана гуља.
- црвена јужеви 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14 (Број слике јо редоследу појављивања)
жута школке 1,4, 12
зелена главонощи 2, 8,131

ШКОЉКЕ

- Шкољке живе само у води.
- Шкољке се хране тако што из воде која ћролази кроз њихову јлаштану дуљу издвајају–цеђе хранљиве чесшице.
- Љуштура школјака састављена је од два кайка на којима се налазе слојеви у виду ћрстенова.
- У случају опасности, школке са заштварају у своју љуштуре.
- Шкољке дишу помоћу шкрића које се налазе у јлаштанију дуљи.
- Према књизи.
- Према књизи.
- Према редоследу појављивања: бисерна школка, кайица свећој Јакова, џиновска школка, речна школка, барска школка, осћрића, гаћња, бродски црв, срчанка.
- Шкољке имају главу *Не*
- Бисере стварају само малобројне врсте школјака.

ПУЖЕВИ

- Када услови за живот нису повољни, или у случају опасности, виноградски пуж се увлачи у своју љуштуре.
- Према редоследу појављивања: баштенски јуж, волак, барски јуж, којнени јуж ћолаћ, свићак, виноћадски јуж, морски јуж ћолаћ, морско уво, ћрилећак.
- Пужеви голаћи који живе на копну током дана се задржавају на влажним и скровишним месиштима, а у потрагу за храном излазе ноћу.
- Пужеви живе и у води и на којну.

ГЛАВОНОШЦИ

1. Према редоследу појављивања: *сића, хобоћница, наутилус, хобоћница, оштровна хобоћница, лића, лића.*
2. Орган који главоношцима служи за кретање на „млазни погон“ назива се левак.
3. Када су у опасности, главоношци заједно са водом избацују масило које обоји воду и сакрива их од непријатеља.
4. Главоношци су добили име по присуству ручица—пипака на глави.
5. Већина данашњих главоножаца *нема љуштуру.*
6. Сипина кост је *осћаћак љуштуре* код *сиће.*
7. Главоношци живе *само у мору.*

1.

	Пужеви	Шкољке	Главоношци
Љуштура/има-нема, каква је	из 1 дела	из 2 дела (капка)	нема (код већине)
Стопало/има-нема, облик	пљоснато	у облику секире	нема
Глава/има-нема	има	нема	има
Ручице/има-нема	нема	нема	има
Левак/има-нема	нема	нема	има

2.

	Наутилус	Сипа	Лигња	Хоботница
Љуштура/има-нема, каква је	има, спољашња	има, сипина кост	нема	нема
Ручице/број	60–90	10 (8+2)	10 (8+2)	8

ЗГЛАВКАРИ

1. Групе сличних чланака зглавкара чине регионе тела
глава,
труди,
шрбух.
2. На сваком телесном сегменту зглавкара налазе се чланковиће ноге.
3. Тело зглавкара покривено је дебелом кутикулом. Она има заштитну улогу.
4. Преци зглавкара били су морски чланковићи црви.
5. црвена ракови 3, 6, 7, 11, 21, 24 (Број слике ће редоследу Јојављивања)
 жута љаукови 1, 8, 17
 зелена скорбије 4, 14, 25
 плава Крбељи 10, 15, 23
 љубичаста сијоне 12, 18
 розе инсекти 2, 5, 9, 13, 16, 19, 20, 22

РАКОВИ

1. Према књизи.
2. Према књизи.
3. Који органи речном раку служе за:
 мрвљење хране – чељуси
 придржавање хране – величне ножиће
 напад и одбрану – јрви џар ногу са клештима

ходање – *II–V јар ноју на ћлавено-јрудном делу*

пливање – *шрбушне ножице*

пливање уназад – *рејна лејеза.*

4. Речни рак дише помоћу *шкрћа.*

5. Када рак порасте и оклоп му постане тесан, тада он *одбацује оклой и сшвара нови.*

6. Сложене очи су *јосебан ђић очију које имају зљавкари и које се сасћоје из великој броја мањих очију.*

7. Нервни систем речног рака је *лесшвичасћ.*

8. Антене су *насташавци на јредњем крају ћела неких зљавакара које имају чулну улоју.*

9. Према редоследу појављивања: *речни рак, јасћој, краба, гафнија, циклодис, мокрице, рак самац.*

10. Већина ракова живи у води.

11. У горњим слојевима воде најбројнији ракови су

циклиодиси

гафније (водене буве)

12. Од копнених ракова најчешће су *мокрице.*

13. На дну мора живе

јасћози

крабе

ПАУКОВИ

1. Паукови су *којнене живоћиње.*

2. Тело пауколиких животиња састоји се из *два дела.* На предњем делу тела пауколиких животиња налази се *један јар крађих љићака, један јар дужих љићака, и чешћири јара ноју за ходање.*

3. Кратки пипци паукова крсташа имају улогу у лову (*убијању љлена*), а дужи пипци улогу чула *годира и мириса и помажу у придржавању хране.*

4. Паучинасте жлезде су *органси који се налазе на задњем крају ћела јаукова и који се ошварају на јаучинастим брадавицама, са улојом у лучењу ѡусће шећносћи која на ваздуху очврсне (јаучина).*

5. Према књизи.

6. Ноге паукова мрежара су *дуже и вишкеје од ноју јаукова скићници.*

7. Паук започиње варење хране *ван ћела.*

8. Сви пауци су *јрабљивици.*

9. Према начину на који лове, паукови се разврставају на:

скићнице

мрежаре

10. Према редоследу појављивања: *вучји јаук, јаук крсћаш, башћенски јаук, цвећни јаук, лисни јаук, црна удовица, вучји јаук, вучји јаук.*

СКОРПИЈЕ

1. Задњи део тела скорпија завршава се *бодљом, на чијем се врху излива ошровна жлезда.*

2. Клешта скорпија налазе се *на крају дужих љићака.*

3. Једна врста крпеља живи у кожи човека. то је *шујарац; он изазива болест шују.*

4. Да бисмо током боравка у природи смањили могућност да се крпељ прикачи за нашу кожу не треба

да се завлачимо у жбуње,

да се јровлачимо кроз ѡусћу шуму.

да јазимо њо дубокој џрави.

5. Према редоследу појављивања: *кућна јриња, живоћињски крпељ, шујарац.*

СТОНОГЕ

1. Тело стонога састоји се од: *главе*
шрута
2. На сваком чланку стоноге налази се *један јар или два јара ногу*.
3. Стоноге су *ноћне животиње*.
4. Према редоследу појављивања: *кућна синоћа, јујин чешаљ*.

ИНСЕКТИ

1. Тело инсеката се састоји од: *главе*
труди
шрбуха
2. На глави инсеката налази се
1 јар антене
очи (сложене и ћросице)
усне ножице
3. Поред паре сложених очију, инсекти имају и *шари ћросица ока*.
4. Груди инсеката састоје се од *шри чланка*. На сваком се налази *један јар ногу*.
5. Већина инсеката на грудима има *један или два пара крила*.
6. Из јаја већине инсеката развијају се *ларве*.
7. Развиће инсеката може бити
са нејоштуним преображајем
са јоштуним преображајем
8. Развиће са непотпуним преображајем: *јаје, ларва, одрасла јединка*.
 Развиће са потпуним преображајем: *јаје, ларва, лутика, одрасла јединка*.
9. Гусеница је *ларва лејтира*.
10. Лутка је *струјање у развићу неких инсеката који се не хране и не креће*.
11. Развиће са непотпуним преображајем: 3, 4, 5
 Развиће са потпуним преображајем: 6, 2, 1, 7
12. Већина инсеката живи *на койну*.
13. Само мали број инсеката може да лети *Не*
14. Неки инсекти немају крила *Да*
15. Друштвени инсекти су *инсекти који живе у заједницама*.
16. Од укупног броја животиња које живе на Земљи, инсекти чине две трећине.
17. Вилини коњици живе у близини воде.
18. Бубашвабе живе на местима где има *оштардака хране*.
19. Од бубашваба у становима се могу наћи
бубашваба
бубаруса
20. Заједницу термита чине:
краљица (женка)
мужјаци
радници
војници
21. Правокрилцима за летење служе *задња крила*.
- 22.

У правокрилце спадају	У стенице спадају	У тврдокрилце спадају
зрикавци	смрдићубе	бубамара
скакавци	водене стенице	кромпирова златница
ровци	вајрене стенице	сирчићуба
шојци	кућна стеница	јеленак
		јундевља
		јиљурац

23. Биљне ваши се хране биљним соковима.
24. Ваши се хране крвљу живошиња и човека.
25. На човеку живе следеће ваши
- главена ваш
 - одећна ваш
26. Гњиде су јакешићи ојлођених јаја вашију.
27. Главена ваш гњиде лепи за косу.
28. Стенице се хране
- биљним соковима
 - групим живошињама
29. Стенице једне групе називају се смрдибубе, јер у случају опасности луче магерију неизријашној мириза.
30. Буве се хране крвљу.
31. Који инсекти крила немају:
- ваши
 - кућна стеница
 - буве
32. Предња крила тврдокрилаца су шврда и имају улогу заштите, а задња крила су шанка и имају улогу летењу.
33. Лептири се хране цветним соком – некшаром. За исхрану им служи дућачка сурлица.
34. Ларва лептира храни се лишћем.
35. Крила лептира прекривена су синим љусицама.
- 36.

У дневне лептире спадају	У ноћне лептире спадају
кујусар	ноћни јауновац
шафрановац	вештица
дневни јауновац	мршвачка ѡлава
шлавац	
адмирал	
зорица	
ласин рејак	
лисица	
чкаљевац	

37.

У опнокрилце спадају	У двокрилце спадају
пчеле	комарци
осе	обади
стршљени	муве
бумбари	
мрави	

38. Друштво мрава чине:

- краљица
- мужјаци
- радилице
- војници

39. Мрави се међусобно споразумевају тако што

луче йосебне мирисне магерије,
годирују се њијцима – антенама

40. Мрави имају крила **Да**
41. Комарци су најбројнији у мочварним пределима јер им се ларве развијају у води.
42. Мужјаци комараца хране се биљним соковима,
женке комараца хране се крвљу живошиња и човека.
43. Када нас комарац убоде осећамо свраб, јер при убоду комарац у шело жртве убрзјава једну машерију која сречава да се крв зираша док се њоме храни.
44. Кућна мува се вешто креће по зиду, стаклу, плафону јер има *јаснучиће на ноћама уз йомоћ којих се прилија уз йодлоју*.
45. Кућна мува јаја полаже у ѡубре.
46. Које се врсте инсеката могу наћи у нашим становима?

бубашвабе
буве
ваши
кућна сћеница

47.	црвена	вилини коњици 6, 15 (Број слике ће редоследу појављивања)
	наранџаста	бубашвабе 13, 16
	жута	шермићи 24
	зелена	штавокрилци 7, 17
	тамнозелена	биљне ваши 11
	плава	ваши 3
	тамноплава	сћенице 1, 8, 22
	љубичаста	буве 18
	розе	штаврокрилци 10, 19
	светлобраон	лешници 4, 20, 23
	браон	ојнокрилци 5, 9, 21
	црна	двоокрилци 2, 12, 14

48. Према редоследу појављивања: балејар, мрав, мува, љундель, бубаруса, мршвачка шлава, зрикаџац, сћрижибуба, кућна сћеница, бубамара, шафрановац, комарац, бубашваба, оса, водена сћеница, бува, вилин коњиц, скакавац, љурац, шлавац, ровац, смрдибуба, шлавена ваш, дневни јауновац, вештица, љчела, водена сћеница, кујусар, јеленак, вишрена сћеница, зорица, ноћни јауновац, шермићи, ровац, ласкин рејак, сћриљен, лисица.

49.

Штеточине на ливадама	Штеточине воћака	Штеточине дрвета – шума	Штеточине башти	Преносиоци болести
скакавци	биљне ваши	шермићи	кујусар	бубашвабе
		сћрижибубе	кромићрова злашица	буве
		љубар	ровац	ваши
				маларични комарац
				кућна мува
				фараонски мрав

Опрашивачи биљака	Инсекти који поправљају квалитет земљишта	Инсекти који уништавају штеточине	Инсекти чије производе користи човек
љчеле	мрави	бубамара	љчела – восак
бумбари		осе јошаднице	свилене бубе – свила
муве			биљне ваши – боје
лешници			неки штаврокрилци – лековиће машерије

50. Бројност штетних инсеката може се смањити
 унишавањем њихових лејла (механичка борба)
 сакуљањем лејла (механичка борба)
 хемијским средсвима (хемијска борба)
 юмоћу њихових природних нейријашеља лејла (биолошка борба)
 одржавањем личне хигијене и чистоће куће и окућнице
 превештавањем и прештресањем одеће
51. Најбољи начин борбе против штетних инсеката је биолошка борба.

1. Чланковито тело зглавкара разликује се од тела чланковитих црва по
 њрисуству телесних рејона
 њрисуству ноју

2.

	Речни рак	Паукови	Стоноге	Инсекти
Телесни рејони	ћлава, ћруди, ћрбух	ћредњи гео, задњи гео	ћлава, ћруј	ћлава, ћруди, ћрбух
Број љиљака	2 љара	2 љара		1 љар
Број ноју за ходање	10 (5 љари)	8 (4 љара)		6 (3 љара)
Органи за лов	ћрви љар ноју за ходање	крађи љиљци		
Органи за дисање	шкрће			
Органи за излучивање	жлезде у основи антиена			
Ошровне жлезде	нема	на крајим љиљцима		на крају ћрбуха

3.

	Вилини коњици	Право- крилци	Ваши	Тврдо- крилци	Лептири	Опно- крилци	Дво- крилци
Број крила	2 љара	2 љара	нема	2 љара	2 љара	2 љара	1 љар
Излег крила -ћредња -задња	ојнасћа ојнасћа	чврсћа ојнасћа	/	чврсћа ојнасћа	ојнасћа ојнасћа	ојнасћа ојнасћа	ојнасћа нема
Начин исхране	јрабљи- вице	биљоједи	биљоједи	јрабљи- вице, биљоједи	биљоједи	биљоједи	јрабљи- вице, биљоједи

БОДЉОКОШЦИ

1. Бодљокошци су једине животиње које имају џелозрачну симеџрију.

2. Скелет је чврст део тела животиња који има различите улоге:

заштитна,
крећање,
извор минералних материја.

3. Скелет бодљокожаца налази се испод коже.

4. Скелет бодљокожаца чине кречне јлочице.

5. Бодљокошци се крећу помоћу водених ножица.

6. Бодљокошци живе искључиво у мору.
7. црвена морске звезде 1, 6, 12, 14, 15, 17 (Број слике јо редоследу њојављивања)
 жута морски јежеви 2, 3, 8, 13
 зелена морске змијулице 7, 11, 16
 плава морски красавци 5, 9, 10, 19
 љубичаста морски кринови 4, 18
8. Морске звезде су велике грабљивице Да
9. У проналажењу хране морским звездама помажу чуло мириса.
10. Тело морске звезде састоји се од
 ценитралне љачице
 кракова
11. Један од кракова морске звезде понекад је краћи од осталих због тога што је овај крак био оштупинут да поново распе.
12. Откинути краци морске звезде могу поново да нарасту Да
13. Када улове неку крупнију животињу, морске звезде
 започињу варење ван тела,
 јер имају способност избацања желуца.
14. Краци морских јежева су савијени нагоре и сијојени.
15. Са кречних плочица морских јежева полазе бодље.
16. Бодље морских јежева имају улогу у
 одбрану
 крећању
17. Морске змијулице разликују се од морских звезда по крацима који су много тањи и јокрећући.
18. Тело морских краставаца је мекано јер немају кречних љачица.
19. На предњем крају тела морских краставаца налазе се љиљи који имају улогу у лову.
20. За разлику од осталих бодљокожаца, морски кринови живе причвршћени за тело.
21. Морских јежева навише има на сеновитим месетима.

ХОРДАТИ

1. Хордати су добили име по посебном органу који се зове хорда. Улоге тог органа су *ga gaje* чврстину телу и *gaje* ћелију организму.
2. Хорда је еластичан прујолик орган који дјељи чврстину и ћелију организму.
3. Нервни систем хордата је цеваст.
4. Цеваст нервни систем је *нервни систем израђен од ћелија прујисаних у једну цев*.
5. На предњем делу црева хордати имају низ прореза.
6. Део тела иза аналног отвора хордата назива се реј.
7. Хордатима припадају
 јлашићи
 кољаче
 кичмењаци
8. црвена јлашићи 10, 13 (Број слике јо редоследу њојављивања)
 плава кољаче 1, 7
 зелена кичмењаци 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12
9. Мишићи кољаче груписани су у *накешиће* који се пружају у низу дуж бокова тела.
10. Мишићи кољаче имају улогу у *сливању*.
11. Кољача има главу и очи Не
12. О предметима са којима долази у додир и њиховом укусу кољачу обавештавају органи који се налазе на *простоликим израшићима* око предуноћи удублјења.
13. Дисање код кољаче обавља се на зидовима *предњег дела црева*.
14. Према књизи.
15. Према књизи.

КИЧМЕЊАЦИ

1. Код већине кичмењака хорда јосћоји у најранијем јериоду живота.
2. Код већине кичмењака хорда бива замењена кичменицом.
3. Кичменица је скелетни орган састављен из низа ћишљенова.
4. Животиње које немају кичменицу називају се бескичмењаци.
5. Лобања је скелетни орган кичмењака који шиши мозак и чулне органе главене области.
6. Мозак је проширен и сложено подељен предњи део нервне цеви кичмењака.
7. Кичмењаци се од осталих животиња разликују по томе што имају:

кичменицу

лобању

мозак

8. На телу кичмењака постоје три региона:

глава

шрут

реп

- | | | |
|----|-----------|---|
| 9. | црвена | <i>рибе 1, 8 (Број слике ћој редоследу ђојављивања)</i> |
| | плава | <i>водоземци 3, 6</i> |
| | жута | <i>ћимизавци 2, 9</i> |
| | зелена | <i>ћишице 5, 10</i> |
| | љубичаста | <i>сисари 4, 7</i> |

РИБЕ

1. Рибе су становници и сланих и слајких вода.
2. Облик тела риба условљен је типом станишта у коме живе.

Рибе брзих вода имају тело које је снажно и мишићаво

Рибе мирних вода имају тело које је бочно симетрично

Рибе које живе на дну имају тело које је симетрично у леђно-шрбушном правцу
3. Већина риба су ћрабљивице
4. Лакше кретање (пробијање) кроз воду риби омогућује:

врешенаси облик тела

слузава кожа
5. Бочна линија је чулни орган риба који им омогућава оријентацију у води.
6. Коштане плочице које се налазе у кожи риба називају се крљушти.
7. Јдрелни зуби су скелетни органи неких риба који служе за сићење хране.
8. Орган испуњен гасом који риби омогућава да борави на одређеној дубини назива се рибљи мехур.
9. Бркови око усног отвора неких риба имају органе чула додира. Бркове имају рибе које живе на дну.
10. Према књизи.
11. Органи за дисање риба су шкрће.
12. Шкржни поклопац је скелетни орган неких риба који служи за заштиту шкрћа.
13. Пераја су ћанки кожни набори код риба. Пераја имају улогу у ћиливању и одржавању положаја тела.
14. *рибе ћрабљивице* → *дуго црево*
рибе билоједи → *краћко црево*
15. Према књизи.
16. Према књизи.
17. Мрест је јериод размножавања риба.
18. Течност коју у време мреста избацују мужјаци риба и у којој се налазе мушки полне ћелије зове се млеч.
19. Икра је назив за рибља јаја.
20. Најмногобројнија група кичмењака је група риба.

21. Према редоследу појављивања: *шишиноша, ајкула, кошљориба, ража.*
22. Ајкуле и раже имају шкржни поклопац *Не*
23. Усни отвор ајкула и ража налази се са доње стране главе, која је напред извучена у *шиљашу нушику.*
24. Коштане плоче које се у пет низова пружају дуж тела имају *шишиноше.*
25. Најпознатије штитоноше су
кечића
моруна
јесећра
26. Кечига – 1, јесетра – 1, 2, моруна 1, 2
27. Према редоследу појављивања: *мрена, штрука, йастирмка, сом, кечића, сардела, зубаћац, скуша, ража каменица, јеђуља, сабљарка, ослић, ћрћеч, смућ, йас модруљ, караш, лињак, йирана, шуна.*
28. Женке јегуље живе у *слајкој води*, а мужјаци у *морима.*
29. У доба размножавања јегуља женке оглазе у *мора.*
- 30.

Рибе које се највише лове	Рибе које се највише гаје
харинге	пастрмка
скуше	шаран
бакалари	сом
сарделе	смућ

ВОДОЗЕМЦИ

1. Кичмењаци живе *и у води и на копну*
2. Копнени кичмењаци су:
водоземци,
їмизавци,
їшице,
сисари.
3. Рибе које су могле да се крећу по дну воде и да излазе на копно називају се *шакоћерке.*
4. Тим рибама је излазак на копно омогућио
да нађу храну
да се сијасу од непријатеља
5. Рибе шакоперке дисале су *йомоћу шкрија и њосебних љућних органа.*
6. Од риба шакоперки настали су први копнени кичмењаци, а то су били *водоземци.*
7. Иако су копнени кичмењаци, водоземци су као и рибе, везани за воду, јер *своја јаја њолажу у воду.*
8. Водоземци се одликују тиме што имају:
два њара ногу
љућа
влажну, слузаву кожу
9. Водоземци углавном живе *на влажним месетима.*
10. црвена *жабе 1, 6* (Број слике јо редоследу њојављивања)
 зелена *даждевњаци 3, 5*
 плава *мрмољци 2, 3*
11. Зелена жаба проводи зиму у зимском сну *укојана у муљу.*
12. Мехури на боковима или с доње стране главе жаба служе за *ојлашавање – крекешање.* Те мехуре имају само *мужјаци..*
13. Између прстију задњих ногу зелене жабе налази се *шанка кожица.* Овај орган омогућује жаби *га њлива.*
14. Жабе су грабљивице. Плен лове помоћу дугачког лепљивог језика.
15. Жабе дишу преко:
љућа
коже

16. Према књизи.
17. Из оплођених јаја жабе развија се *шунојлавац*.
18. Пуноглавци се разликују од одраслих жаба по
 - ћрисуситиву реја*
 - ћрисуситиву шкрића*
 - ћрисуситиву бочне линије*
 - исхрани биљкама*
19. Шарени даждевњак се брани од непријатеља тако што из жлезда које се налазе иза љаве излучује ошровну шчечност.
20. Код мрмољака „свадбено одело“ имају само *мужјаци*. Оно је у виду једног набора који се пружа дуж леђне стране ћела.
21. Гаталинка се по гранчицама и лишћу креће помоћу *јасшучића на врховима ћрсшију*.
22. Кожа краставичних жаба је квргава, јер се у њој налазе бројне кожне жлезде.
23. Број зелених жаба знатно је смањен због
 - интензивног лова ради исхране*
 - исушивања вода*
 - загађивања вода*
24. Према редоследу појављивања: *шарени даждевњак, жаба чешњарка, мрмољак, гаталинка, красашава жаба, зелена красашава жаба, зелена жаба*.

ГМИЗАВЦИ

1. Кожа гмизавца је прекривена *сићним љусама – крљуштима и већим љочама*. Те творевине изграђене су од рожне материје.
2. Рожна материја је *јосебна материја која настаје у кожи који ненавиди кичмењака*.
3. Улога рожне материје је *да штиши ћело од ћовреда и ћубићка воде*.
4. Гмизавци могу да живе на сувим и топлим местима јер
 - имају кожу ћокривену рожним крљуштима и љочама*
 - имају јаја заштићена чврстим омотачем, или рађају живе младе*
5. Чврсти омотач – љуска јајета има улогу *да штиши зачешак нове јединке од исушивања*.
6. У сваком јајету испод љуске налази се
 - зачешак нове јединке*
 - једна кесица са резервном водом*
 - једна кесица са резервном храном*
 - једна кесица за сакупљање штешњих материја*
7. Према књизи.
8. црвена ћуштери 1, 6, 8, 12 (Број слике ћој редоследу појављивања)
жута змије 3, 4, 9, 13
зелена корњаче 2, 7, 9
плава крокодили 5, 11

ГУШТЕРИ

1. Гуштери су *којнене живошиње*.
2. Гуштери се често могу видети како се сунчају, јер *немају сталну шемијерашуру ћела, па се на ћај начин зајревају*.
3. Када су у опасности гуштери *одбацују реј*.
4. Гуштери на врховима прстију имају *кануе*.
5. За сналажење гуштерова у простору велики значај има чуло *мириса*.
6. Гуштери допремају хемијске материје до чула мириса помоћу *гујој рачвасној језика*.
7. Према књизи.
8. Према редоследу појављивања: *камелеон, ливадски ћуштер, ошровни ћуштер, блавор, ћекон, зелембаћ, зидни ћуштер, слејић*.

ЗМИЈЕ

1. Хладан змијски поглед је последица *шоћа шоћа* са *змија очни кайци срасли*.
2. Код змија су слабо развијена следећа чула
wuga
слуха
3. Змијска кошуљица је у целини *одбачени рожни слој змија*.
4. Змије свој плен убијају
йомоћу оштровних жлезда – зуба
шако шоћа се обавију око њећа
5. Змије које свој плен даве зову се *удави*.
6. Отровне жлезде змија изливaju се *на врху два гућа зуба*.
7. Отровне жлезде имају све змије *Не*
8. Отровне жлезде змијама служе за :
убијање Јлена
одбрану
9. Змије живе *на койну, у слатким водама и морима*.
10. Змије су *трабљивице*.
11. Белоушка је свој назив добила по присуству *две жуће мрље иза ѡлаве*, а посок ће препознавати по *израшићу – рошићу на врху њушке*.
12. Према редоследу појављивања: белоушка, шарка, смук, кобра, посок.
13. Белоушка и смук разликују се од шарке и посока по
облику ѡела
изледу ѡлаве
обојеносћи
14.

снажно мишићно тело	→	неотровне змије
сви зуби једнаки	→	отровне змије
два дуга зуба, остали ситни	→	удави
15.
1, 5, 6 белоушка
1, 5 смук
2, 3, 4 шарка
2, 3, 4, 7 посок
16. Да те не би ујела змије приликом одласка у природу треба:
да се у природу иде адеквантно одевен (чизме, дубоке цијеле, ѡашике, дебеле чарапе, ѡаншапоне),
да се носи гућа штапај којим треба ударати испред себе,
да се ѡази ђиг се смије, не завлачи у шијражје, не седаши на камен или ѡањ.
17. Ујед отровне змије препознаје се по *две црвене ѡлачице на месецу уједа*.
18. Уколико уједе отровна змија, неопходне ће *ћоговезаши месецу уједа и брзо ђоштражиши љомоћ лекара*.

КОРЊАЧЕ

1. Корњаче живе *на койну, у слатким водама, у мору*.
2.

водене корњаче	→	биљоједи
копнене корњаче	→	месоједи
3. Копнене корњаче јаја полажу *на койну*
Водене корњаче јаја полажу *на койну*
4. Тело корњаче заштићено је *оклопом*.
5. Корњаче могу да напусте свој оклоп *Не*
6. Све корњаче могу да се завлаче у оклоп *Не*
7. Вилице корњача обложене су *рожном навлаком*. Та творевина им служи за *оштакирање Јлена*.

8. Према редоследу појављивања: шумска корњача, барска корњача.
- 9.
- 2, 4 шумска корњача
- 1, 3 барска корњача

КРОКОДИЛИ

1. Крокодили живе у слатким водама.
2. Крокодили пливају помоћу реја.

1. Изумрли гмизавци који су некада господарили Земљом називају се диносауруси.
2. Изумрли гмизавци могли су

да лете	Да
да пливају	Да
да ходају на четири ноге	Да
да ходају на две ноге	Да
да се хране биљкама	Да
да се хране другим животињама	Да

3. Од поједињих врста гмизавца човек добија различите производе и то:

предмете од коже – шашне, цицеле
украсне предмете
чешљеве
уља
лекове

- 4.

	Гуштери	Змије	Корњаче	Крокодили
Тело јокривено/чиме	режним крљуштима	режним крљуштима	режним шлочама	режним шлочама
Режни слој одбацују/ како	у јарчићима	цео одједном	у јарчићима	у јарчићима
Ноће /га-не	га	не	га	га
Зуби јрисућни /га-не	га	га	не	га
Чуло најзначајније за сналажење	мириса	мириса	вига, мириса	вига
У случају опасности	беже/одбацују реј/брани се уједом	беже/брани се уједом	беже/увлаче се у оклоњ	беже/брани се уједом
Моји бићи оштровни / га-не	га	га	не	не

ПТИЦЕ

1. Птице се одликују тиме што имају:

перје
крила
кљун

2. Перје има улогу у:

заштити
лешењу

3. Крила су измењене преđиње ноће јишица.
 4. Кљун је издужен преđињи гео ѡлаве јишица
 5. Зубе имају само изумрле јишице.
 6. Температура тела птица је сушална.
 7. Облик кљуна птица указује на то чиме се јишице хране.
 8. Посебна врста перја густо распоређеног уз само тело птице назива се јајерје.
 9. Одбацивање старог перја назива се мишарење.
 10. Летење – одржавање у ваздуху птицама омогућавају:

крила
 јајерје
 снажни ћудни мишићи
 велика ћудна коса
 шутље, лађане коси
 ваздушне кесе
 одсусиво зуба

11. Уместо у устима, птице храну ситне у жељуцу – бујицу.

12. Грађа ногу птица зависи од:

начина крећања
 начина живошта

13. Према књизи.

14. Према редоследу појављивања: ћрабљивица, храни се инсектима, јлен лови у води, храни се зреневљем.

15. Према редоследу појављивања: јлива, креће се јо гравећу, хода јо ћодлози, ћрабљивица, јази јо води.

16. Према књизи.

17. Птице јаја полажу у јнеизда.

18. Мужјаци птица удварају се женкама

јесном
 јареном јерјем
 јосебним ијрама

19. Селице су јишице које у хладно доба јодине оглазе у јојлије крајеве.

20. Станицице су јишице које јоком целе јодине живе на исјом јодручју.

21.

ласа – селица	живља јајка – селица
врабац – станарица	орао – станарица
сеница – станарица	чайља – селица
рода – селица	лабуд – селица
славуј – селица	фазан – станарица
јачац – станарица	дешлић – станарица
јујушка – станарица	сова – станарица
врана – станарица	кос – селица
кукавица – селица	

22. Најстарије птице су јрајишице. Од данашњих птица разликовале су се по присуству зуба и гујачкој реји.

23. црвена *rode 7 (Број слике јо редоследу јојављивања)*

жути	чайље 14
наранџаста	јајке и јуске 6, 13, 20
зелена	коке 1, 4, 8, 15, 19
плава	дешлићи 9
розе	јрабљивице 3, 10, 16
љубичаста	сове 2
браон	јолубови 11, 17
црна	јевачице 5, 12, 18

24. У близини вода живе следеће птице:

- роде*
- чайље*
- йашике*
- јуске*
- лабудови*

25. Колоније су велике групе животиња – јавица које живе заједно.

26. Перје патака и гусака остаје суво и када животиња зарони у воду зато што ове јавице имају жлезду која лучи масну штетносћ за обмазивање перја, ше је оно непромочиво.

27.



28. У коке спадају:

- домаћа кокош*
- ћурка*
- ћаун*
- фазан*
- јаребица*
- ћрнелица*

29. Коке се лако препознају јер на глави имају кресицу.

30. Детлићи се пењу по дрвећу захваљујући ћрвенима, од којих су два окренути наре, а два назад, и ређу ћомоћу која се одувира о сабљу.

31. Птице грабљивице плен лове помоћу:

- оштрих кануи*
- оштрој ћовијеној кљуна*

32. Код птица грабљивица су добро развијена чула вида и слуша, вида и мириза

33. У птице грабљивице спадају

- орао*
- мишар*
- јасћреб*
- кобац*
- соко*
- већрушка*

34. Сове су грабљивитеце

Да

35.



36. Гугутке (кумрије) и грлице спадају у ћолубове.

37. У певачице спадају:

- ласиће*
- враћи*
- сенице*
- косови*
- славуји*
- црвендаћи*
- вране*
- свраке*
- ћаврани*

38. Значај птица у природи је велики јер се оне углавном хране:

инсектима и њиховим ларвама – шибеточинама шума, њива, башти.

мишевима и другим сићним ћелодарима који уништавају велике количине зрневља.

ћелодовима биљака и њиме ђомажу у њиховом расејавању.

39. Према редоследу појављивања: јуска, већрушка, киви, зимовка, славуј, кос, сова, ћолуб, соко, чиоћа, ној, ћрнелица, ћавран, ћелодреб, сеница, дробља, врана, јаребица, ждралови, ћелици, ћујушка, домаћа кокош, црвендаћ, ћаун, ласића, мишар, орао, кобац, јасћреб, ћиурац, фазан.

СИСАРИ

1. Сисари се одликују тиме што имају:

- длаке*
- знојне жлезде*
- лојне жлезде*
- млечне жлезде*

2. Знојне жлезде имају улогу у одржавању ђемићера ђеле.

Лојне жлезде имају улогу у йодомазивању длака и коже.

Млечне жлезде имају улогу у исхрани младих.

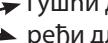
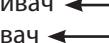
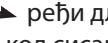
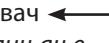
3. Длака је рожни ортан сисара који има заштитну улогу.

4. Кратка и мека длака назива се крзно.

Дуга и мека длака назива се руно.

Ретка и оштра длака назива се чекиња.

Длака прожета чврстим – минералним материјама назива се бодља.

5. лето  гушћи длакави покривач  хладни предели
 зима  ређи длакави покривач  топли предели

6. Одбацивање длака код сисара назива се лињање.

7. Грађа зуба сисара зависи од начина исхране, а грађа ногу од начина крећања.

8. Снажно развијене очњаке имају звери.

9. Реп сисарима може да служи за:

- иливање*
- скакање*
- придржавање за ћрану*
- одбрану*

10. Кануе, нокти копита, папци служе за заштиту врхова јрсчију.

11. Грабљиви сисари лове помоћу:

- кануи*
- зуба очњака*

12. Очњаци су посебно праћени зуби сисара који служе за убијање и раскидање ћелена.

13. Сисари се боре против несташице хране током зиме тако што:

- падају у зимски сан*
- праве зимницу*

14. Већина сисара се размножава тако што рађа живе младе.

15. Према књизи.

- | | |
|-------------|---|
| 16. црвена | <i>бубоједи</i> 6,11 (Број слике њој редоследу њојављивања) |
| жута | <i>љиљци–слеји мишеви</i> 22 |
| наранџаста | <i>мајмуни</i> 7, 15 |
| зелена | <i>јлодари</i> 1,3, 9 |
| тамнозелена | <i>зечеви</i> 2, 14, 23 |
| плава | <i>звери</i> 4, 25 |
| тамноплава | <i>ћерџари</i> 12, 21 |
| роза | <i>кишови</i> 16, 24 |
| љубичаста | <i>слонови</i> 8 |
| браон | <i>којићари</i> 5, 10, 17 |
| црна | <i>ћајкари</i> 13, 18, 19, 20 |

17. Сисари који младе чувају у торби називају се џорбари. Они живе у Аустралији и Јужној Америци.

18. Бубоједи се разликују од мишева њој дугој шилјашкој љушици.

19. У бубоједе спадају:

- кршице*
- јежеви*

20. Једини сисари који лете су љиљци – слеји мишеви.

21. Крила љиљака чини кожа разајећа између јрсчију јредњих ногу, ђела и задњих ногу, а јонекад и репа.

слонови – биљкама
зверови – живошињама
кишови – живошињама
коийшари – биљкама
йайкари – биљкама

40. Од различитих врста сисара човек добија многе за њега значајне производе и то:

храну - месо
одећу и обућу - кожу, вуну, крзно
масши, уља
украсне предмете

1. црвена сунђери 3, 11 (Број слике јо редоследу јојављивања)
жута дуљари 9, 12
наранџаста љубоснаши црви
плава ваљкастии црви 2, 155, 11
љубичаста чланковиши црви 5, 10
розе мекушци 4, 7
зелена зглавкари 1, 6
браон босљокоши 13, 18
тамноплава хордаши 8, 17

2. Попуни табелу

	Рибе	Водоземци	Гмизавци	Птице	Сисари
Органи за кретање	јераја	ноје	ноје	крила, ноје	ноје
Начин кретања	ћливају	ходају, скчују	ходају	лешиће, ходају	ходају
У кожи имају	коштане крљушаше	слузне жлезде	рожне крљушаше, љоче	јерје	глаку
Копнени/водени организми	водени	којнене	којнени	којнени	којнени
Телесна температура	несшална	несшална	несшална	сшална	сшална
Органи за дисање	шкреб	ћлућа, кожа	ћлућа	ћлућа	ћлућа
Јаја полажу	у воду	у воду	на којну	на којну	/ (рађају живе младе)
Органи за оријентацију	бочна линија	чуло вида, слуха	чуло вида, слуха, мириза	чуло вида, слуха	чуло вида, слуха, мириза

3. 1, 5, 13, 14, 16, 24, 25 – рибе
6, 14, 17, 24, 25 – водоземци
2, 6, 7, 14, 17, 26 – гмизавци
3, 6, 7, 9, 10, 17, 18, 19, 20, 26 – птице
4, 6, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 27 – сисари

ЕВОЛУЦИЈА

1. Област биологије која изучава механизме промена живих бића током времена који доводе до настајања и нестанка врста назива се еволуција.
2. Научници данас сматрају:
 - да се живи свет развио из неживе природе;
 - да су први животињски организми настали у морској води;
 - да су први животињски организми били једнословне праће.
3. Фосили су ослачи организама који су некада живели на Земљи.

4. Да би остаци живих бића постали фосили, деопходно је да:
- буђу брзо заштитани земљом, јеском, муљем
буђу изложени високом Јријанску
5. Највише фосила настало је од чврстих делова тела.
6. Палеонтологија је наука која изучава остатаке организама који су некада живели на Земљи.
7. Од свог настанка Земља је пролазила кроз периоде:
- Јраснијаро доба
Снијаро доба
Средње доба
Ново доба
8. прастаро доба – организми без једра, једноћелијски организми са једром, сунђери, дужњари
старо доба – једноћелијски организми са и без једра, Јречице, расшавићи, сунђери, дужњари,
љубоснаши црви, валькасни црви, чланковиши црви, мекушци, зглавкари –
ракови, скорије, Јауци, инсекти, бодљокошици, рибе, водоземци.
Средње доба – једноћелијски организми са и без једра, Јречице, расшавићи, ћолосеменице,
скривеносеменице, сунђери, дужњари, љубоснаши црви, валькасни црви, чланковиши црви, мекушци, зглавкари – ракови, скорије, Јауци, инсекти, бодљокошици, рибе, водоземци, ћимизавци, сисари, јишице.
Ново доба – једноћелијски организми са и без једра, Јречице, расшавићи, ћолосеменице,
скривеносеменице, сунђери, дужњари, љубоснаши црви, валькасни црви, чланковиши црви, мекушци, зглавкари – ракови, скорије, Јауци, инсекти, бодљокошици, рибе, водоземци, сисари, јишице, човек.
9. Да организми морају да се мењају како би преживели први је закључио Жан Батист Ламарк а одговор на питање како се еволуција живота одвијала понудио је Чарлс Дарвин.
10. Борба за опстанак је борба између јединки исше врсте, или јединки различитих врста за обезбеђивање животних потреба.
11. Јединке које у природи живе доволно дugo да би се размножиле су најбоље прилагођене условима средине.
12. Борба за опстанак је израженија што су услови средине повољнији Не
13. Појава преживљавања јединки које су најбоље прилагођене спољашњим условима назива се природно одабирање.
14. Гађењи биљке и животиње и остављајући за размножавање оне које му највише одговарају човек врши вештачко одабирање.

Литература

- Burnie, D. ed. (2007). Животиње. Велика илустрована енциклопедија. Младинска књига, Београд.
- Dalby, E. (2004). Тајне и чуда природе са интернет везама. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Николић, В., Миличић, Д., Петров, Б., Радовић, И. (2004). Водич кроз зоологију. Морфолошко-анатомски практикум са радном свеском. Биолошки факултет, Београд.
- Павковић, В. (2007). Упознај наше дневне лептире. Завод за уџбенике, Београд.
- Петров, Б., Николић, В., Каран-Жнидаршић Т. (2008). Зоологија водених бескичмењака. Биолошки факултет, Београд.
- Петров, Б., Калезић, М. (2008). Биологија за други разред гимназије природног смера и пољопривредне школе. Завод за уџбенике, Београд.
- Петров, Б., Радовић, И., Миличић, Д., Николић, В., Петров, И. (2005). Општа и систематска зоологија. Практикум са радном свеском. Биолошки факултет, Београд.
- Петров, И. (2000). Сакупљање, препаровање и чување инсеката у збиркама. Мали ентомолошки приручник. Биолошки факултет, Београд.
- Радовић, И., Петров, Б. (2005). Разноврсност живота – Структура и функција. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Helbrough, E. ed. (2004). Књига знања са интернет везама. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.

Јелена Станисављевић • др Бригита Петров

**МЕТОДИЧКИ ПРИРУЧНИК И ОРИЈЕНТАЦИОНИ РАСПОРЕД
ЗА НАСТАВНИКЕ БИОЛОГИЈЕ**
уз уџбеник Биологија за 6. разред основне школе

Прво издање, 2008. година

Издавач
Завод за уџбенике
Београд, Обилићев венац 5
www.zavod.co.yu

Ликовни уредник
Гордана Лесковац

Лектор
Слободанка Предојевић

Графички уредник
Душан Милосављевић

Коректори
Ружица Јовановић
Душанка Торбица

Компјутерска припрема
Linea Art

Обим: 29 штампарских табака

Формат: 20,5 × 28,5 см

Рукопис предат у штампу септембра 2008. године.

Штампање завршено септембра 2008. године.

Штампа „Култура“, Бачки Петровац

