

Струка (назив):		ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ			
Занимање (назив):		ЕКОЛОШКИ ТЕХНИЧАР			
Предмет (назив):		БИОЛОГИЈА			
Опис (предмета):		ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТ			
Модул (наслов):		ЗООЛОГИЈА			
Датум:	август, 2021.	Шифра:		Редни број:	04
Сврха					
Упознавање ученика са грађом животињске ћелије, са грађом и улогом животињских ткива, појмовима органа и органских система, са основама систематике, класификацијом животиња, као и са особинама праживотиња (протиста), бескичмењака и кичмењака, те стварање основе за континуирано праћење области, које се ослањају на знања из зоологије.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Основно знање из области цитологије, обрађене у првом разреду, као и знање стечено у основној школи, о основама морфологије, анатомије и систематике животиња.					
Циљеви					
<ul style="list-style-type: none"> - Стицање општих знања из области зоологије, која су неопходна за разумијевање функционисања и организације животињског организма, као и стицање општих знања, која се односе на систематику животиња; - Проширивање знања стеченог у основној школи; - Развијање вјештине употребе познатих чињеница у стицању нових знања; - Развијање способности шематског представљања дијелова животињске ћелије; - Оспособљавање ученика за употребу микроскопа за уочавање грађе животињске ћелије, израда привремених микроскопских препарата, посматрање трајних микроскопских препарата; - Схватање значаја особина животињског организма, као и особина и улога животињских ткива; - Развијање способности разликовања и дефинисања особина различитих група протиста и животиња, кроз посматрање под микроскопом, дисекције и прављење збирки; - Развијање способности критичког мишљења, уочавања, повезивања, апстраховања, анализе, синтезе, логичког закључивања, генерализације; - Развијање истраживачке улоге ученика у процесу учења; - Развијање отворености за нове идеје, флексибилности и толеранције код ученика; - Развијање способности за уочавање и разумијевање природних законитости; - Развијање радних навика, као што су: тачност, уредност, одговорност, самосталност, спремност за рад у групи, радозналост, истрајност; 					

- Развијање правилног става и љубави према природи, развијање интересовања за живи свијет, увиђање значаја и улоге коју ткива и органи имају у правилном функционисању животињског организма.

Теме

1. Грађа и функција животињске ћелије (2)
2. Ткива и органски системи животиња (6)
3. Биосистематика животиња (30)

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Грађа и функција животињске ћелије	<ul style="list-style-type: none">- дефинише ћелију као основну градивну и функционалну јединицу живих бића;- наведе дијелове животињске ћелије;- објасни грађу и улоге ћелијске мембране и ћелијских органела, које су присутне у животињској ћелији;- дефинише ћелијски циклус, митозу и мејозу;- објасни грађу насљедног материјала;- објасни фазе ћелијског циклуса;- објасни фазе митозе и мејозе;- уочи значај правилног функционисања ћелије и ћелијског циклуса за правилно функционисање и опстанак животињског	<ul style="list-style-type: none">- шематски представи структуру животињске ћелије;- рукује микроскопом;- припреми привремени микроскопски препарат за посматрање и анализу грађе животињске ћелије;- посматра и анализира компоненте животињске ћелије на привременим и трајним микроскопским препаратима;- препознаје етапе ћелијског циклуса, митозе и мејозе на сликама и шематским приказима;- развије способност посматрања, уочавања, раздвајања битног од небитног;	<ul style="list-style-type: none">- развије смисао за самостални рад и рад у групи;- развије способност организације и планирања активности;- покаже комуникативност и толеранцију;- преузме иницијативу, али и прихвати иницијативу других чланова групе;- покаже креативност;- изгради позитиван став и љубав према природи;- развије тачност, одговорност, самосталност, радозналост, уредност, истрајност у остваривању циљева;- развије самопоуздање, флексибилност и отвореност за нове идеје и информације;	Тема 1. На сваком наставном часу неопходно је истаћи повезаност претходно обрађеног са новом наставном јединицом и наглашавати значај животињске ћелије и ћелијског циклуса за правилно функционисање животињског организма. Сликовито представљати грађу животињске ћелије и ћелијски циклус, уз употребу микроскопских препарата, слика, шематских приказа, презентација, модела, краћих филмова и симулација. Посебну пажњу посветити учењу правилне употребе микроскопа, израде привремених препарата и посматрању и анализи грађе животињске ћелије под микроскопом. Употребом различитих облика и метода рада развијати код ученика способност логичког мишљења и закључивања,

	<p>организма.</p> <ul style="list-style-type: none"> - разумије како правилно функционисање ћелије и правилно одвијање ћелијског циклуса омогућавају правилно функционисање животињског организма као цјелине; - развије способност брзог проналажења и употребе информација; - развије способност критичког мишљења, уочавања, повезивања, апстраховања, анализе, синтезе, логичког закључивања, генерализације. 	<ul style="list-style-type: none"> - поставља питања о структури и функцији животињског организма, животињским ткивима и органима и о биосистематици животиња и употребом различитих извора информација долази до одговора на постављена питања; - рјешава проблеме; - повезује знање од једноставнијих појмова и процеса ка сложенијим; - користи знања из области зоологије за разумијевање природних законитости; - увиди значај и улогу коју животињска ћелија, ткива и органи имају у правилном функционисању и опстанку животињског организма као цјелине. 	<p>способност разликовања битног од небитног, способност анализе и синтезе, радозналост, прецизност, одговорност, интересовање за живи свијет и љубав према природи.</p>
<p>2. Ткива и органски ситеми животиња</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише морфологију животиња; - наброји особине животиња; - уочи усложњавање грађе животиња; - разликује типове симетрије и сегментације животиња; - наведе тјелесне дупље животиња; - дефинише хистологију; - дефинише ткиво; - наброји животињска 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује типове и подтипове животињских ткива на шематским приказима и сликама; - представи грађу животињских ткива; - рукује микроскопом; - посматра и анализира грађу животињских ткива и органа под микроскопом; - развије способност посматрања, уочавања, раздвајања 	<p>Тема 2.</p> <p>На сваком наставном часу неопходно је истаћи повезаност претходно обрађеног са новом наставном јединицом и наглашавати значај правилне структуре и функционисања животињских ткива и органа за функционисање организма као цјелине.</p> <p>Посебно истаћи повезаност органских система у организам. Сликвито представљати структуру животињских ткива и органа, уз употребу</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - ткива; - објасни грађу и особине епителног, везивног, мишићног и нервног ткива; - наведе типове епителног, везивног и мишићног ткива, сличности и разлике између различитих типова животињских ткива; - објасни грађу нервне ћелије; - наброји типове нервних ћелија и дефинише њихове улоге; - наведе улоге различитих типова животињских ткива; - дефинише органе, органске системе и организам као цјелину; - наведе органске системе животиња; - разликује компоненте различитих органских система животиња; - уочи повезаност органа и органских система. 	<ul style="list-style-type: none"> - битног од небитног; - разумије како правилна структура и функционисање животињских ткива и органа омогућава правилно функционисање животињског организма као цјелине; - развије способност брзог проналажења и употребе информација; - развије способност критичког мишљења, уочавања, повезивања, апстраховања, анализе, синтезе, логичког закључивања, генерализације. 		<p>микроскопских препарата, слика, шематских приказа, презентација, модела, краћих филмова и симулација.</p> <p>Употребом различитих облика и метода рада развијати код ученика способност логичког мишљења и закључивања, способност разликовања битног од небитног, способност анализе и синтезе, радозналост, прецизност, одговорност, интересовање за живи свијет и љубав према природи.</p>
3. Биосистематика животиња	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише систематику; - наброји систематске категорије; - уочи значај класификовања живог свијета; 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује групе протиста на шематским приказима и сликама; - рукује микроскопом; - посматра протисте под микроскопом; 		<p>Тема 3.</p> <p>На сваком наставном часу неопходно је истаћи повезаност претходно обрађеног са новом наставном јединицом и наглашавати значај усложњавања грађе органа и органских система</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе групе праживотиња (протиста); - дефинише особине амеба, бичара, трепљара и спорозоа; - објасни исхрану, дисање, излучивање, транспорт материја, пријем сигнала из околине и размножавање праживотиња (протиста); - наведе обољења која изазивају протисти; - објасни поријекло (Хекелова и Хацијева теорија) и наведе карактеристике вишећелијских животиња; - уочи да су сунђери асиметрични и сесилни организми; - објасни грађу сунђера; - објасни исхрану, дисање, транспорт материја, пријем сигнала, излучивање и размножавање код сунђера; - наведе групе сунђера и уочи њихов значај у природи; - објасни грађу дупљара; - дефинише радијалну симетрију; 	<ul style="list-style-type: none"> - препознаје различите групе бескичмењака на сликама и шематским приказима; - означи компоненте у грађи различитих група бескичмењака на сликама и шематским приказима; - направи збирку љуштурских мекушаца; - уради дисекцију кишне глисте и посматра грађу система органа; - направи инсектаријум; - разликује групе кичмењака на шематским приказима и сликама; - означи компоненте у грађи различитих група кичмењака на шематским приказима и сликама; - користи кључ за детерминацију слатководних риба; - уради дисекцију рибе или жабе, посматра и анализира план грађе кичмењака; - развије способност посматрања, уочавања, раздвајања битног од небитног; - развије способност брзог проналажења и 		<p>у животињском свијету. Сливовито представљати особине и грађу протиста, бескичмењака и кичмењака, уз употребу микроскопских препарата, слика, шематских приказа, презентација, модела и краћих филмова. Употребом различитих облика и метода рада развијати код ученика способност логичког мишљења и закључивања, способност разликовања битног од небитног, способност анализе и синтезе, радозналост, прецизност, одговорност, интересовање за живи свијет и љубав према природи.</p>
--	---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - разликује полип и медузу; - увиди значај гастроваскуларне дупље; - уочи појаву нервног система; - објасни исхрану, дисање, транспорт материја, пријем сигнала, излучивање и размножавање код дупљара; - објасни смјену генерација на примјеру обелије; - наведе групе дупљара и уочи њихов значај у природи; - објасни грађу плоснатих црва на примјеру планарије; - дефинише билатералну симетрију; - објасни исхрану, дисање, транспорт материја, пријем сигнала, нервни систем, излучивање и размножавање код плоснатих црва; - наведе групе плоснатих црва и уочи њихов значај у природи; - дефинише појмове ектопаразит, ендопаразит, прелазни 	<ul style="list-style-type: none"> - употребе информација; - развије способност критичког мишљења, уочавања, повезивања, апстраховања, анализе, синтезе, логичког закључивања, генерализације. 		
--	---	--	--	--

	<p>и дефинитивни домаћин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објасни грађу метиља и пантљичара и прилагођености на паразитски начин живота; - објасни животни циклус метиља (велики и мали метиљ) и пантљичара (свињска и псећа пантљичара); - уочи значај паразитских плоснатих црва за човјека; - дефинише прогресивне особине немертина, које се односе на циркулаторни и дигестивни систем; - објасни грађу ваљкастих црва; - уочи појаву псеудоцелома; - објасни исхрану, дисање, транспорт материја, пријем сигнала, нервни систем, излучивање и размножавање код ваљкастих црва; - објасни животни циклус дјечије глисте и трихине; - уочи значај паразитских ваљкастих црва за човјека; - објасни грађу 			
--	---	--	--	--

	<p>мекушаца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уочи значај целома; - објасни исхрану, нервни систем, дисање, транспорт материја, пријем сигнала, излучивање и размножавање код мекушаца; - наведе групе мекушаца и уочи њихов значај у природи; - објасни грађу чланковитих црва; - дефинише хомономну сегментацију; - објасни исхрану, дисање, транспорт материја, пријем сигнала, нервни систем, излучивање и размножавање код чланковитих црва; - наведе групе чланковитих црва и уочи њихов значај у природи; - наброји адаптације пијавица на паразитски начин живота; - објасни грађу зглавкара; - дефинише хетерономну сегментацију тијела; - уочи значај кутикуле (егзоскелет) и формирања покретних екстремитета код 			
--	---	--	--	--

	<p>зглавкара;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објасни исхрану, дисање, транспорт материја, нервни систем, пријем сигнала, излучивање и размножавање код зглавкара; - наведе групе зглавкара и уочи њихов значај у природи; - дефинише особине пауколиких животиња, ракова, стонога и инсеката; - објасни развиће инсеката (директно, са непотпуним и са потпуним преображајем); - уочи комплексност грађе зглавкара у односу на друге групе бескичмењака; - објасни грађу бодљокожаца; - уочи радијалну симетрију адултних јединки и билатералну симетрију ларве; - уочи појаву унутрашњег скелета (ендоскелет); - дефинише особине и улогу водено-васкуларног система; - објасни исхрану, дисање, транспорт 			
--	---	--	--	--

	<p>материја, пријем сигнала, нервни систем, излучивање и размножавање код бодљокожаца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе групе бодљокожаца и уочи њихов значај у природи; - уочи усложњавање система органа код бескичмењака; - наведе групе хордата; - наброји опште особине хордата; - наброји групе кичмењака; - разликује анамниоте и амниоте; - разликује ектотерме и ендотерме; - наведе класификацију риба; - објасни спољашњу грађу риба; - објасни грађу система за варење, дисање, излучивање, размножавање, нервног, чулног, крвног система код риба; - наведе класификацију водоземаца; - објасни спољашњу грађу водоземаца; - објасни грађу система за варење, дисање, 			
--	--	--	--	--

	<p>излучивање, размножавање, нервног, чулног, крвног система код водоземаца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уочи прелазак водоземаца на копно, али и зависност од водене средине; - наведе класификацију гмизаваца; - објасни спољашњу грађу гмизаваца; - објасни грађу система за варење, дисање, излучивање, размножавање, нервног, чулног, крвног система код гмизаваца; - наведе класификацију птица; - објасни спољашњу грађу птица; - објасни грађу система за варење, дисање, излучивање, размножавање, нервног, чулног, крвног система код птица; - наведе класификацију сисара; - објасни спољашњу грађу сисара; - објасни грађу система за варење, дисање, излучивање, 			
--	--	--	--	--

	<p>размножавање, нервног, чулног, крвног система код сисара;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уочи прилагођености кичмењака на копнени начин живота; - уочи усложњавање грађе органских система кичмењака; - наведе значај кичмењака у природи. 			
Интеграција				
Латински језик: систематика, систематске категорије и биосистематика животиња.				
Извори				
Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, друга стручна и теоријска литература.				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				