

<b>Струка (назив):</b>	<b>ЗДРАВСТВО, ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ (IV степен)</b>	
<b>Занимање (назив):</b>	<b>МЕДИЦИНСКИ ТЕХНИЧАР, ФИЗИОТЕРАПЕУТСКИ ТЕХНИЧАР, АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОШКИ ТЕХНИЧАР, ЗУБНО- СТОМАТОЛОШКИ ТЕХНИЧАР, СТОМАТОЛОШКИ ТЕХНИЧАР, ЛАБОРАТОРИЈСКО- САНИТАРНИ ТЕХНИЧАР, ПЕДИЈАТРИЈСКИ ТЕХНИЧАР КОЗМЕТИЧКИ ТЕХНИЧАР</b>	
<b>Предмет (назив):</b>	<b>БИОЛОГИЈА</b>	
<b>Опис (предмета):</b>	<b>ОПШТЕОБРАЗОВНИ</b>	
<b>Модул (наслов):</b>	<b>БОТАНИКА И ЗООЛОГИЈА</b>	
<b>Датум: 2020. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>		
Упознавање ученика са критеријумима за подјелу биљака, са подјелом и грађом биљака, примјеном неких биљака и њихових дрога у љековите сврхе. Уочавање усложњавања грађе система органа код бескичмењака и кичмењака.		
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>		
Предзнање из основне школе и из модула 1.		
<b>Циљеви</b>		
<p><b>Општи циљеви наставе биологије су:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>да допринесе развоју комплетне личности ученика (у васпитном и образовном смислу)</li> <li>да ученици користе познате чињенице, генерализације, интелектуалне вјештине и способности у стицању нових знања</li> <li>да утиче на развијање позитивних ставова, интересовања и облика понашања</li> <li>да омогући развијање сензорних вјештина, навика и способности</li> <li>да допринесе развијању интелектуалних вјештина и способности</li> <li>да утиче на развијање радних и изражајних вјештина, навика и способности</li> <li>да оспособи ученика за самоиницијативно и самостално истраживање</li> <li>да подстиче самообразовање и самосталан избор занимања.</li> </ul> <p><b>Посебни циљеви наставе биологије су да ученик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>схвати улогу и значај биологије као науке и њену повезаност и однос са другим наукама</li> <li>интерпретира разлике између биљних и животињских ћелија</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ стекне општа научна знања из области цитологије и биологије развића неопходна за разумијевање живота и животних појава</li><li>▪ прошири знања стечена у основној школи и усвоји нова знања о живим бићима</li><li>▪ разумије опште законитости које владају у природи и прихвати их као основу за формирање сопствених ставова, интересовања и облика понашања према средини у којој живи</li><li>▪ развије вјештину, навику и способност посмарања и проучавање живог свијета и човјека у њему</li><li>▪ развије интелектуалне вјештине и способност анализе, синтезе, индукције, дедукције, аналогije, апстраховања, поимања, упоређивања и уопштавања биолошких појмова, правила, принципа, закључака, доказа, хипотеза, теорија</li><li>▪ развије вјештине и способности критичког мишљења, тумачења биолошких чињеница, разумијевања и примјене биолошких принципа и доказа, закључивања из научних података</li><li>▪ развије вјештине и способности: микроскопирања, израде микроскопских препарата</li></ul>				
Теме				
1. БОТАНИКА 2. ЗООЛОГИЈА				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. БОТАНИКА <ul style="list-style-type: none"><li>• Карактеристике и подјела биљака</li><li>• Подјела биљних ткива (грађа и улога творних и трајних ткива)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• уочи значај биљака као аутоτροφних организама за одржање живота на Земљи,</li><li>• објасни значај бинарне номенклатуре,</li><li>• наброји систематске категорије,</li><li>• разликује алге, гљиве и кормофите,</li><li>• објасни грађу, специфичности и улоге нижих и виших биљака,</li><li>• истакне значај виших биљака у животној средини,</li><li>• подијели творна и трајна ткива,</li><li>• објасни грађу и улогу творних ткива,</li><li>• уочи положај творних ткива,</li><li>• објасни грађу и функције трајних ткива,</li><li>• наброји и разликује врсте трајних ткива,</li><li>• објасни грађу и наведе улогу различитих врста, трајних ткива (паренхимског, механичког, покоричног, спроводног и секреторног ткива),</li><li>• уочи значај различитих врста трајних ткива за биљку,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• примијени правило двојног обиљежавања при именовању биљака</li><li>• пореда таксоне према хијерархији</li><li>• упореди ниже и више биљке</li><li>• разликује и анализира творна и трајна ткива</li><li>• развија вјештину и способност микроскопирања и израде микроскопских препарата</li><li>• анализира грађу ткива под</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• показује заинтересованост за наставни процес</li><li>• ефикасно планира и организује вријеме за учење</li><li>• активно судјелује у раду (комуницира, расправља, аргументује свој став...)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• користити стучну литературу и остале изворе за ову област</li><li>• инсистирати на повезивању теоријских и практичних знања</li><li>• користити слике и шеме за утврђивање смјене генерација маховина, папрати и</li><li>• припремање микроскопских</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вегетативни биљни органи: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Коријен</li> <li>✓ Стабло</li> <li>✓ Лист</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• препозна вегетативне биљне органе и уочи њихов значај,</li> <li>• објасни грађу и улогу коријена,</li> <li>• разликује прави и адвентивни коријен,</li> <li>• објасни анатомску грађу коријена, разликује уздужне зоне коријена,</li> <li>• разликује жиличаст и осовински коријенов систем,</li> <li>• опише примарну и секундарну грађу коријена,</li> <li>• наведе неке метаморфозе коријена,</li> <li>• уочи значај растења и развића коријена за биљку,</li> <li>• опише грађу изданка,</li> <li>• наброји и разликује врсте надземних и подземних, изданака и њихових метаморфоза,</li> <li>• објасни примарну и секундарну грађу стабла,</li> <li>• разликује дрвенасто и зељасто стабло,</li> <li>• наброји и објасни улоге стабла,</li> <li>• уочи врсте и значај пупољака,</li> <li>• објасни анатомску грађу листа, уочи присуство, положај и значај стома,</li> <li>• опише функције листа ( фотосинтеза, транспирација, гутација, респирација),</li> <li>• наведе нерватуре листа,</li> <li>• анализира просте и сложене листове,</li> <li>• класификује листове по положају,</li> <li>• идентификује метаморфозе листа,</li> <li>• разликује хетерофилију, анизофилију и гамофилију,</li> </ul>	<p>микроскопом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• скицира уздужни пресјек кроз коријен и обиљежи зоне коријена</li> <li>• идентификује метаморфозе коријена</li> <li>• разликује стабло зељастих и дрвенастих биљака,</li> <li>• уочи врсте и значај пупољака</li> <li>• наброји и разликује врсте надземних и подземних изданака и њихових метаморфоза</li> <li>• наброји и објасни улоге стабла</li> <li>• наброји и разликује врсте дрвенастих и зељастих биљака</li> <li>• опише примарну и секундарну грађу стабла</li> <li>• скицира и опише грађу листа</li> <li>• анализира симетрију, нерватуру и облик лиске</li> <li>• упореди процесе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• активно се служи информационом технологијама у процесу учења</li> <li>• испољава спремност да помогне слабијим ученицима</li> <li>• испољава самокритичност и објективност у свом раду</li> <li>• прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад</li> <li>• ефикасно планира вријеме за учење</li> <li>• испољава</li> </ul>	<p>препарата биљних ћелија, биљних ткива, попречних и уздужних пресјека биљних органа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• комбиновањем традиционалних и савремених метода и облика рада, уз коришћење разноврсног очигледног материјала, ученик ће стећи трајна знања и способност да научено примјењује.</li> <li>• наставник треба да омогући ученицима да што више учествују у свакој фази часа.</li> <li>• неопходно је да</li> </ul>
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>Генеративни биљни органи: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Цвијет</li> <li>✓ Плод</li> <li>✓ Сјеме</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наброји генеративне биљне органе,</li> <li>објасни улогу и грађу цвијета,</li> <li>разликује актиноморфне и зигоморфне цвјетове,</li> <li>разликује једнополне, двополне цвјетове,</li> <li>разликује једнодоме и дводоме биљке,</li> <li>објасни опрашивање и наведе врсте опрашивања,</li> <li>опише и објасни оплођење,</li> <li>опише грађу и уочи значај сјемених земаља,</li> <li>разликује цвјетове и цвасти,</li> <li>наведе дијелове цвасти и уочи њихов значај,</li> <li>објасни грађу плода и изврши класификацију плодова,</li> <li>наведе сушне и сочне плодове и њихов значај,</li> <li>разликује просте и сложене плодове,</li> <li>скицира и опише грађу сјемења,</li> <li>разликује монокотиледона и дикотиледона сјемења,</li> <li>уочи варијабилност сјемења у облику, величини, структури и боји сјемењаче,</li> <li>објасни положај, грађу и значај клице,</li> <li>уочи значај плодова и сјемења за расијавање,</li> </ul>	<p>фотосинтезе и респирације</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>изради шему фотосинтезе</li> <li>направи скицу морфолошке и анатомске грађе листа и обиљежи дијелове</li> <li>скицира цвијет и обиљежи основне дијелове цвијета</li> <li>нацрта и обиљежи грађу прашника и тучка</li> <li>нацрта врсте цвасти</li> <li>разликује просте од сложених плодова</li> <li>препозна сушне и сочне плодове</li> <li>наведе примјере различитих врста плодова</li> <li>разликује посебне и збирне, пуцајуће и непуцајуће, суве и сочне плодове</li> <li>развија вјештину и способност конзервирања биолошког материјала</li> <li>посматра</li> </ul>	<p>велику способност запажања свих промјена у усложњавању грађе система органа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>изражава спремност за тимски рад</li> <li>испољава иницијативу и предузимљивост у рјешавању проблема у раду, као и тежњу за новим знањима</li> <li>испољава позитиван став о новим начинима и методама учења</li> </ul>	<p>се успостави корелација са садржајима из хемије, физике,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организовање разних трибина, дискусија, прикупљање и класификација текстова и слика са интернета, израда семинарског рада и сл. су интелектуално подстицајне и могу се користити за систематизацију усвојених знања или за самостално истраживање и анализирање одређених садржаја програма.</li> <li>припремити</li> </ul>
--	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лјековите биљке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе значај лјековитог биља за човјека,</li> <li>• детерминише неке лјековите биљке и њихове биљне дроге</li> <li>• наброји најважније лјековите састојке у лјековитим биљкама,</li> <li>• објасни поступке у гајењу, брању, сушењу и примјени у фитотерапији,</li> <li>• опише најважније екстракционе препарате</li> <li>• наведе опасности приликом нестручне примјене лјековитих биљака,</li> <li>• наведе значај плантажне производње лјековитог и ароматичног биља</li> </ul>	<p>репродуктивне органе под микроскопом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• примјени претходно усвојене законитости на разумијевање значаја лјековитог биља</li> <li>• прикупи неке лјековите биљке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• показује способност прилагођавања новој ситуацији</li> </ul>	<p>слике и шеме ради препознавања лјековитих биљака</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• упутити ученике на израду реферата</li> </ul>
---	--	---	---	--

<p><b>2. ЗООЛОГИЈА</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Протозое (основне карактеристике, подјела)</li> <li>• Метазое (теорије о настанку метазоа и подјела)</li> <li>• Морфологија и физиологија животињских ткива:</li> <li>✓ Епително и везивно ткиво</li> <li>✓ Мишићно и нервно ткиво</li> <li>• Преглед органа и система органа код животиња:</li> <li>✓ Упоредни преглед кожног, мишићног и скелетног система код животиња</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе основне карактеристике једноћелијских животињских организама</li> <li>• подијели протозое</li> <li>• објасни животни циклус дизентеричне амебе и маларичног плазмодијума</li> <li>• интерпретира теорије о настанку метазоа</li> <li>• класификује метазое</li> <li>• разликује целомате од псеудоцеломата</li> <li>• наброји све врсте животињских ткива</li> <li>• опише грађу и наведе улогу епителног ткива</li> <li>• опише грађу и наведе улогу везивног ткива</li> <li>• наброји основне врсте везивног ткива</li> <li>• наброји и разликује типове мишићног ткива,</li> <li>• опише грађу нервне ћелије и нервног ткива,</li> <li>• класификује нервне ћелије према улози</li> <li>• наброји све системе органа животиња</li> <li>• дефинише улоге кожног система</li> <li>• уочи положај и значај коже</li> <li>• наброји дијелове грађе коже код животиња</li> <li>• наброји деривате коже (заштитне творевине) код животиња</li> <li>• наведе значај кожных жлијезда и чулних органа</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе кожног система</li> <li>• дефинише улоге и подјелу мишићног система</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе мишићног система</li> <li>• дефинише улоге скелетног система</li> <li>• наведе положај и врсте скелета код животиња</li> <li>• разликује спољашњи и унутрашњи скелет</li> <li>• наведе основне елементе скелета кичмењака</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује класе протозоа</li> <li>• препознаје обољења која изазивају поједини представници протозоа</li> <li>• разликује једноћелијске и вишећелијске организме</li> <li>• разликује теорије о настанку метазоа</li> <li>• упореди целомате и псеудоцеломате</li> <li>• уочава усложњавање кожног система бескичмењака и кичмењака</li> <li>• упореди скелетни систем бескичмењака и кичмењака</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• испољава љубазност и комуникативност у односу према сарадницима</li> <li>• се активно укључује у реализацију школских пројеката</li> <li>• има свијест о важности заштите и очувања животне средине и биодиверзитета,</li> <li>• испољава спремност за рад на терену,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• при обради праживотиња, посебно истаћи поријекло Metazoa од предака данашњих Protozoa као и на обољења која изазивају неке праживотиње</li> <li>• посебан акценат наставник треба да стави на то да ученици уоче како животињски организам (једноћелијски или вишећелијски) функционише као систем</li> <li>• при упоредном прегледу органа и система органа код животиња, нагласак треба да буде на усложњавању грађе органа који</li> </ul>
--	--	---	---	--

<p>✓ Упоредни преглед чулног и нервног система код животиња</p> <p>✓ Упоредни преглед система за варење и дисање код животиња</p>	<p>(скелет главе, груди, екстремитета)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе скелетног система</li> <li>• дефинише улоге нервног система,</li> <li>• наброји врсте нервног система код животиња (мрежаст, врпчаст, ганглионаран, љествичаст и цјеваст нервни систем</li> <li>• уочи значај појаве цјевастог нервног система</li> <li>• разликује дијелове централног и периферног нервног система кичмењака</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе нервног система</li> <li>• разумије повезаност нервног, мишићног и скелетног система у функционисању локомоторног апарата</li> <li>• наведе улогу чулних органа</li> <li>• класификује чулне органе према природи draжи (чулни органи за пријем механичких, свјетлосних, термичких и хемијских draжи)</li> <li>• наброји кожане чулне органе</li> <li>• дефинише улоге дигестивног система</li> <li>• наброји врсте органа за варење код животиња</li> <li>• разликује потпуни и непотпуни цријевни систем</li> <li>• наведе значај диференцијације цријевог канала</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе дигестивног система</li> <li>• наведе улоге респираторног система</li> <li>• наброји врсте органа за дисање код животиња</li> <li>• наведе начине респираторне размјене водених и копнених организама (преко површине тијела, шкрга, трахеја и плућа, рибли мјехур)</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе респираторног система</li> <li>• наброји улоге циркулаторног система</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• установи разлике у грађи нервног система бескичмењака и кичмењака</li> <li>• коментарише повезаност нервног, мишићног и скелетног система</li> <li>• уочава усложњавање дигестивног система бескичмењака и кичмењака</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• иницира дебату на нивоу школе о потреби заштите угрожених животињских врста у РС</li> <li>• предлаже, посвећује се организацији и прихвати учешће у школском квизу на тему фауна РС</li> </ul>	<p>врше одређену улогу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• користити индивидуални и групни рад приликом оспособљавања ученика да уочавају анатомско-морфолошки преглед грађе система органа</li> <li>• континуирано пратити рад и помагати ученицима у процесу стицања знања и вјештине микроскопирања</li> <li>• избор наставних метода треба ускладити са садржајем</li> </ul>
---	---	--	---	--

<p>✓ Упоредни преглед циркулаторног и ендокриног система код животиња</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује отворен и затворен транспортни систем</li> <li>• наброји дијелове крвотока и лимфотока</li> <li>• разликује тјелесне течности животиња (хемолимфу, крв и лимфу )</li> <li>• дефинише и разликује ендокрине и егзокрине жлијезде</li> <li>• дефинише хормоне</li> <li>• наброји улоге ендокриног система</li> <li>• наброји ендокрине жлијезде кичмењака</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе циркулаторног система</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уочава усложњавање циркулаторног система бескичмењака и кичмењака</li> <li>• разумије повезаност респираторног, циркулаторног и екскреторног система</li> </ul>		<p>насталног градива и оперативним циљевима, односно исходима учења, менталним узрастом ученика, њиховим знањима и интересовањима, као и условима у којима се настава биологије изводи</p>
<p>✓ Упоредни преглед система за излучивање и размножавање код животиња</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинише екскрецију</li> <li>• наведе улоге екскреторног и полног система</li> <li>• наброји и разликује органе за излучивање код животиња (протонефридије, метанефридије, , бубреге, Малпигијеве цјевчице)</li> <li>• објасни повезаност респираторног и циркулаторног и екскреторног система</li> <li>• дефинише размножавање</li> <li>• разликује типове бесполог и полног размножавања код животиња</li> <li>• дефинише и разликује гонохористе и хермафродите</li> <li>• интерпретира анатомско-морфолошки упоредни преглед грађе екскреторног и полног система</li> <li>• објасни повезаност у функционисању свих система органа у организму</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• упореди грађу екскреторног система бескичмењака и кичмењака</li> <li>• уочи да су системи органа грађени од органа повезаних заједничком функцијом</li> <li>• уочи усложњавање грађе животиња током еволуције</li> </ul>		



<b>Интеграција</b>
Модул је могуће повезати с модулима и јединицама из таксономије, патологије, фармакологије, анатомије и физиологије, хистологије и ембриологије.
<b>Извори</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл).</li> </ul>
<b>Оцјењивање</b>
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.