

**ШКОЛСКИ ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ПЕТИ РАЗРЕД ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА И
ВАСПИТАЊА**

Назив предмета: БИОЛОГИЈА

Разред: пети

Годишњи фонд: 72

Недељни фонд: 2

Циљ: Циљ наставе и учења биологије је да ученик изучавањем живих бића у интеракцији са животном средином и биолошких процеса развије одговоран однос према себи и природи и разумевање значаја биолошке разноврсности и потребе за одрживим развојем

редни број теме	тема/област	обрада	понављање	вежбе	систематизација	укупно
I	ПОРЕКЛО И РАЗНОВРСНОСТ ЖИВОТА	17	7	8	2	34
II	ЈЕДИНСТВО ГРАЂЕ И ФУНКЦИЈЕ КАО ОСНОВА ЖИВОТА	5	4	1	1	11
III	НАСЛЕЂИВАЊЕ И ЕВОЛУЦИЈА	3	1	2	1	7
IV	ЖИВОТ У ЕКОСИСТЕМУ	5	4	2	1	12
V	ЧОВЕК И ЗДРАВЉЕ	4	2	2	0	8
	УКУПНО	34	18	15	5	72

КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: методе, експеримент, лабораторија, лупа, микроскоп, лабораторијски прибор, хемикалије, животни процеси, клица, ћелија, ћелијска мембрана. Цитоплазма, органеле, наследни материјал, таксономија, вируси, биљоједи, месоједи, сваштоједи, предатори, лешинари, паразит, хлорофил, фотосинтеза, аутотрофи, хетеротрофи, миксотрофи, варење, труљење, разлагачи, кисеоник, дисање, стоме, излучивање, знојење, бубрези, уринирање, урин, мокраћа, кретање, миграције, сесилност, мишићи, амебоидно кретање, трепље, бич, покрети раста, слузаве гљиве, драж, чула, надражљивост, рефлекси, инстинкт, хибернација, циста, оплођење, зигот, деоба ћелија, пупљење, колонија, полни органи, полен, опрашивање, вегетативно размножавање, пелцер, клон, полно и бесполно размножавање, раст, развој, ембрионално развиће, ембрион, ларва, преображај (метаморфоза), регенерација, материца, ембрион, фетус, постелица, пипчана врпца, дојење, пубертет, адолесценција, мутирање гласа, животна средина, адаптације, лињање, ехолокација, цваст, смола, хидродинамичан облик, пресвлачење, амфибијске животиње, кутикула, ген, генетички материјал, генетика, наслеђивање, стечене особине, једнојајчани и двојајчани близанци, генотип, фенотип, варијабилност, еволуција, коеволуција, природна селекција, антропогени утицај, загађивачи, посредан и непосредан утицај, црвене књиге, заштићена природна добра, сировине, биодизел, рециклажа, корови, сточарство, пчеларство, прополис, маларија, беснило, витамини, шећери, беланчевине, масти, цул, калорије, пирамида здраве исхране, гојазност, анорексија, булимија, дехидратација, жеђ, болести зависности, хигијена, репродуктивно здравље, полно преносиве болести, контрацептивна средства.

ИСХОДИ	НАТАВНА ТЕМА/ОБЛАСТ	САДРЖАЈИ	МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	НАЧИНИ И ПОСТУПЦИ ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<p>- Истражује особине живих бића према упутствима наставника и води рачуна о безбедности током рада;</p> <p>-Групише жива бића према њиховим заједничким особинама;</p> <p>- Одабира макро-морфолошки видљиве особине важне за класификацију живих бића;</p> <p>- Идентификује основне прилагођености спољашње грађе живих бића на услове животне средине, укључујући и основне односе исхране и распрострањење.</p> <p>- Једноставним цртежом приказује биолошке објекте које посматра и истражује и означава кључне детаље</p> <p>- Користи доступну ИКТ и другу опрему у истраживању, обради података и приказу резултата;</p>	<p>ПОРЕКЛО И РАЗНОВРСНОСТ ЖИВОТА</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Жива бића, нежива природа и биологија. - Особине живих бића: ћелијска грађа, исхрана, дисање, излучивање, надражљивост, покретљивост, размножавање, раст и развиће. - Једноћелијски и вишећелијски организми. - Основе класификације: главни (морфолошки) карактери и особине важне за класификацију. Формирање скупова карактера који се уклапају једни у друге (груписање живих бића). - Исхрана. Храна као извор енергије и градивних супстанци потребних за обављање свих животних процеса. - Дисање као размена гасова у различитим срединама. - Излучивање. - Надражљивост. - Покретљивост – кретање. 	<p>Компетенција за учење</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Комуникација</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p>	<p>–У изучавању ћелије акценат је на томе да је ћелија основна јединица грађе свих живих бића, да има своје основне делове (ћелијску мембрану, цитоплазму са органелама и једро са наследним материјалом, као и да постоје ћелије чији се наследни материјал налази слободан у цитоплазми, као у случају бактерија) и да према броју ћелија разликујемо једноћелијска и вишећелијска жива бића.</p> <p>–Није потребно детаљно изучавати грађу ћелије, нити помињати поједине органеле.</p> <p>– Препорука је да се микроскоп не користи, већ да ђаци током вежбе самостално користе лупу посматрајући крупне ћелије које су им доступне сходно окружењу у коме се школа налази, као нпр. ћелије паренхима поморанце, јаје птице, икра рибе, јаја водоземаца.</p> <p>–Изучавање заједничких особина живих бића треба обрадити кроз огледе (потребе за водом, одговарајућом температуром за раст, дисање, развој и размножавање и исхрана се могу пратити на квасцу; дисање, у смислу размене гасова, се може пратити огледом са свећом; кретање се може пратити огледом са кишном глистом на папиру итд).</p> <p>–Потребно је заједничке особине обрађивати упоредо, на представницима свих великих група, али би увек требало</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Размножавање: бесполно и полно. - Раст и развиће - Дужина живота Промене које човек пролази током развића; пубертет и полна зрелост. 		<p>кренути од човека као бића које је овом узрасту најближе. Особине које се не могу обрадити огледом, могу се обрадити кроз истраживачки рад ученика.</p> <p>–Препорука је да ученици овог узраста све задатке обављају у пару, чиме развијају способности сарадње и ненасилне комуникације, а наставник може да оствари много бољи увид у активности ученика.</p> <p>–Све што ученици посматрају или истражују би требало да прикажу цртежом и на њему обележе кључне детаље.</p> <p>–После истраживања заједничких особина, ученици би требало самостално да изводе груписање организама, према задатом критеријуму. Наставник може самостално одабрати једну или више група (на примеру биљака и животиња) погодних за савладавање научног принципа класификације организама.</p> <p>–Треба више пажње посветити карактеристичним особинама (морфологији), а не ономе што жива бића раде (нпр. расту целог живота, могу да пливају...), како изгледају (нпр. имају одређену боју), или зато што а priori знамо припадност групи (нпр. цветнице, бескичмењаци, сисари...). Овакав начин на који се жива бића класификују путем успостављања хијерархије главних „атрибута“ (карактера) које имају и уклапања у поједине скупове (групе), омогућава увођење научног приступа и разумевање биолошке еволуције.</p> <p>- Не препоручује се увођење нижих систематских категорија, осим врсте због наслеђивања особина.</p> <p>-Слично као и код обраде заједничких особина живих бића, све што ученици</p>
--	--	--	--	--

				посматрају или истражују би требало да прикажу цртежом и на њему обележе кључне детаље, као и да направе речник основних појмова, при чему на овом узрасту не инсистирати на употреби појмова као што су морфологија, анатомија, хијерархија.
<p>- Истражује особине живих бића према упутствима наставника и води рачуна о безбедности током рада;</p> <p>-Групише жива бића према њиховим заједничким особинама;</p> <p>-Одабира макро-морфолошки видљиве особине важне за класификацију живих бића;</p> <p>-Идентификује основне прилагођености спољашње грађе живих бића на услове животне средине, укључујући и основне односе исхране и распрострањење.</p> <p>-Користи доступну ИКТ и другу опрему у истраживању, обради података и приказу резултата;</p>	<p>ЈЕДИНСТВО ГРАЂЕ И ФУНКЦИЈЕ КАО ОСНОВА ЖИВОТА</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Живот у воденој и копненој средини – изглед, прилагођености на начин живота - Живот у води – изглед, прилагођености на начин живота. - Живот на копну – изглед, прилагођености на начин живота. - Живот под земљом – изглед, прилагођености на начин живота 	<p>Компетенција за учење</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Комуникација</p> <p>Сарадња</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p>	<p>–У овој области је акценат на ученичком истраживању спољашњих особина живих бића из непосредног окружења и њиховом односу са условима средине у којој живе (нпр. за живот у воденој и копненој срединижаба, комарац, вилин коњиц итд; за живот у води речна шкољка, речни рак, шаран, штука, локвањ, дрезга, нека алга итд; за живот на копну човек, срна, пас, мачка, јазавац, слепи миш, сова ушара, кокошка, шумски мрав, стрижибуба, храст, смрча, дивља ружа, љубичица, хајдучка трава, камилица, ливадарка итд; за живот под земљом кртица, ровац, кишна глиста итд;) због чега у препорученим садржајима нема морских организама. Ако су ученици заинтересовани за њих, јер их срећу у нпр. географији или научно-популарним емисијама, наставник треба да одговори њиховим образовним потребама. Треба имати у виду да су примери дати у табели само препоручени садржаји, тј. наставник може користити све или само неке од примера, а може увести и нове адекватне примере, сходно окружењу у коме се школа налази, структури одељења и интересовању ученика.</p> <p>–Резултате истраживања би требало искористити за генерализацију и увођење новог појма – прилагођеност (адаптација). Часови утврђивања и часови вежбања могу се искористити за радионичарски рад описивања</p>

<p>-Прикупља податке о варијабилности организама унутар једне врсте, табеларно и графички их представља и изводи једноставне закључке;</p> <p>-Разликује наследне особине и особине које су резултат деловања средине, на моделима из свакодневног живота;</p> <p>-Поставља једноставне претпоставке, огледом испитује утицај срединских фактора на ненаследне особине живих бића и критички сагледава резултате;</p> <p>-Користи доступну ИКТ и другу опрему у истраживању, обради података и приказу резултата;</p>	<p>НАСЛЕЂИВАЊЕ И ЕВОЛУЦИЈА</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Преношење особина са родитеља на потомке. - Разлике родитеља и потомака. - Разлике полног и бесполог размножавања у настанку варијабилности. - Јединке унутар једне врсте се међусобно разликују (варијабилност) – узроци варијабилности: наслеђивање и утицај средине на развиће сваке јединке. - Варијабилност организама унутар врсте је предуслов за еволуцију. 	<p>Компетенција за учење</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Комуникација</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Дигитална компетенција</p>	<p>и цртања животних форми на карактеристичним примерима.</p> <p>–У овој области акценат је на преносу особина са родитеља на потомке размножавањем, разликама бесполог и полног размножавања у погледу наслеђивања особина и разликовању наследних и ненаследних утицаја у развићу особина јединки.</p> <p>–Потребно је разјаснити да се особине једне јединке развијају под утицајем наследних фактора које је она добила од родитеља и, истовремено, под утицајем животних услова у којима се њено развиће одвија. Требало би нагласити да варијабилност (различитост јединки) унутар једне врсте настаје кроз садејство ових фактора. Наведене феномене би требало обрадити кроз ученичко истраживање варијабилности унутар једне врсте (нпр. разлике између деце у одељењу, у димензијама и боји плодова на пијаци, између говеда у истом домаћинству; уочавање разлика у висини стабла, броју листова и цветова биљака које расту у хладу и оних који расту на сунцу, или биљака које расту у близини саобраћајница и даље од њих) и кроз оглед са пелцерима или листовима афричке љубичице (биљке са истим наследним материјалом различито изгледају када расту под различитим условима).</p> <p>–Огледу треба да претходи постављање хипотезе која ће бити огледом испитана (шта очекујем да ће се десити ако резнице исте биљке гајим у различитим условима осветљености и слично). Закључци о наслеђивању, утицају фактора животне средине и индивидуалној варијабилности могу бити генерализовани и повезани са</p>
---	--------------------------------	---	---	--

				<p>питањима из свакодневног живота. На овај начин се постиже разумевање различитости између људи са акцентом на то да је свака особа јединствена и непоновљива (чиме се доприноси фундаменталној изградњи осећања прихватања и толеранције јер сви смо међусобно различити). Такође, на овај начин намеће се суштинско разумевање разлога због којих животни стил сваког од нас (исхрана, физичка активност, пушење, наркоманија и сл.) утиче на наше особине (нпр. раст и формирање тела током одрастања и касније) и на потенцијална обољевања.</p> <p>–Табеларно и графичко приказивање резултата, са обавезним извођењем закључака, би требало практиковати увек када се прикупљају подаци.</p> <p>–Препорука је да се ИКТ опрема користи за прикупљање, обраду података и представљање резултата истраживања или огледа, када се ученици оспособе за њено коришћење на часовима предмета информатика и рачунарство и техника и технологија.</p> <p>У петом разреду, неопходно је увести само појам наследног материјала као узрока уочене различитости и појам врсте због варијабилности. Не препоручује се увођење појмова ген, хроматин, хромозом, Менделових правила наслеђивања и слично.</p>
<p>-Идентификује основне прилагођености спољашње грађе живих бића на услове животне средине, укључујући и основне односе исхране и распрострањење.</p> <p>-Користи доступну ИКТ и другу опрему у истраживању,</p>	<p>ЖИВОТ У ЕКОСИСТЕМУ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Жива бића из непосредног окружења. – Позитиван и негативан утицај људи на жива бића и животну средину. – Заштита живих бића и животне средине. – Пројекат очувања природе у 	<p>Компетенција за учење</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Комуникација</p>	<p>–Исходи у овој области омогућавају да се жива бића проучавају у амбијенту у којем реално живе и да се код ученика развија осећање одговорности за заштиту природе и биолошке разноврсности, као и свест о властитом положају у природи и потреби одрживог развоја.</p> <p>–Препорука је да се часови намењени</p>

<p>обради података и приказу резултата;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Доведе у везу промене у спољашњој средини (укључујући утицај човека) са губитком разноврсности живих бића на Земљи; -Направи разлику између одговорног и неодговорног односа према живим бићима у непосредном окружењу; -Предлаже акције бриге о биљкама и животињама у непосредном окружењу, учествује у њима, сарађује са осталим учесницима и решава конфликте на ненасиљан начин; -Илуструје примерима деловање људи на животну средину и процењује последице таквих дејстава 		<p>мом крају.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дивље животиње као кућни љубимци – да или не. - Значај врста за човека (самоникло јестиво, лековито, отровно биље; животиње као храна и могући преносиоци болести, отровне животиње). 	<p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p>	<p>реализацији исхода из ове области изводе што чешће ван учионице у природном окружењу (школском дворишту или на неком другом терену), где би ђаци самостално или у групама проучавали жива бића, прикупљали податке, осмишљавали и реализовали еколошке пројекте.</p> <p>Пројекте могу да осмисле на почетку школске године, да их реализују током читаве године, а на часовима предвиђеним за ову област да представе резултате.</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Истражује особине живих бића према упутствима наставника и води рачуна о безбедности током рада; -Користи доступну ИКТ и другу опрему у истраживању, обради података и приказу резултата; -Идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њих уме да процени сопствене животне навике и избегава ризична понашања 	<p>ЧОВЕК И ЗДРАВЉЕ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Здрава исхрана и унос воде. - Енергетски напаци. - Штетност дуванског дима и психоактивних супстанци. - Физичка активност и здравље. - Промене у пубертету и последице прераног ступања у сексуалне односе. 	<p>Компетенција за учење</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Комуникација</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Естетичка компетенција</p>	<ul style="list-style-type: none"> -У овој области акценат је на основним чињеницама о здравој исхрани (ужина спремљена код куће), води као најздравијем пићу, штетности енергетских пића и дуванског дима. -Промене у и на телу, као последице пубертета, требало би повезати са потребом одржавања личне хигијене и хигијене животног простора и опасностима од ступања у преране сексуалне односе. -Препорука је да се за обраду ових појмова повремено доведу стручњаци или одведу ученици у одговарајуће установе. Свакако би требало обраду прераног ступања у сексуалне односе обрадити заједно са школским психологом.

			Решавање проблема Сарадња Дигитална компетенција Одговоран однос према околини Одговоран однос према здрављу	
--	--	--	--	--

МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ

Српски језик – језичка култура, култура писменог и усменог изражавања
Ликовна култура – цртање, скицирање, бојење
Техника и технологија и информатика - прављење табела, презентација, модела
Географија – географске одлике средине за коју се везују одређене групе живих бића
Математика - мерење и мере, израда Веновог дијаграма, рад са графиконима и табелама

АКТИВНОСТ У НАСТАВНОМ ПРОЦЕСУ

АКТИВНОСТ НАСТАВНИКА	АКТИВНОСТ УЧЕНИКА
планира, припрема, води разговор; примењује различите облике и методе рада; демонстрира и илуструје; подстиче ученике на увиђање и повезивање са садржајима; проверава оствареност исхода.	слуша, посматра, прича, чита текстове, активно учествује у разговору, описује доживљај прочитаних књижевних дела и износи мишљење о њима, поставља питања, препричава

НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ ИСХОДА, ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ

НАСТАВНЕТЕМЕ/ОБЛАСТИ И СТАНДАРДИ ПОСТИГНУЋА	КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА Правилник о оцењивању	Поступак праћења и оцењивања	Инструменти за праћење напредовања	Праћење и оцењивање (време)
<p>ПОРЕКЛО И РАЗНОВРСНОСТ ЖИВОТА БИ.1.1.1. БИ.1.1.3. БИ.1.2.1. БИ.1.2.2. БИ.1.2.3. БИ.1.3.3. БИ.1.5.1 БИ.1.6.1. БИ.1.6.2. БИ.1.6.3.</p> <p>ЈЕДИНСТВО ГРАЂЕ И ФУНКЦИЈЕ КАО ОСНОВА ЖИВОТА БИ.1.6.1. БИ.1.6.2. БИ.1.6.3.</p> <p>НАСЛЕЂИВАЊЕ И ЕВОЛУЦИЈА БИ.1.3.1. БИ.1.3.2. И.1.6.1 БИ.1.6.3.</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама; – са лакоћом логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује; – показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања. <p>Оцену врло добар (4) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове; 	<p>Начин провере исхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иницијална процена, Нивоа на коме се ученици налазе - усмено одговарање (причање, препричавање, Описивање) - писане провере (контролни задаци, тестови, десетоминутне провере) - вођење педагошке документације - белешке о: активностима, самосталности у току рада, практичним радовима, свескама ученика, учешћу на такмичењима и у различитим активностима - заједничко вредновање ученика и наставника - самопроцена оцене и ангажовања од стране ученика 	<ul style="list-style-type: none"> - Табеларна евиденција о писменим проверама - Чек-листе са Скалом процене - Протоколи посматрања - Упитници (за групни и рад у пару) - Учесталост јављања (јављање +; вишепут а++; комплетан, потпун одговор +++; не зна одговор – запис, датума и области) - Свеобухватност одговора (област; скала по нивоима) - Самосталност у извршавању задатака (област; скала по нивоима) - Листе: сарадња у Групи (сви чланови су укључени, сви имају задато 	<p>Свакодневно бележење током године</p> <p>Пресек стања На месечном нивоу</p> <p>Пресек стања након обрађене области</p> <p>Пресек стања по тромесечјима</p> <p>Провера на крају школске године</p>

<p>ЖИВОТ У ЕКОСИСТЕМУ БИ.1.4.2. БИ.1.1.3 БИ.1.4.4. БИ.1.6.1. БИ.1.4.3.</p> <p>ЧОВЕК И ЗДРАВЉЕ БИ.1.5.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује; – показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања. Оцену добар (3) добија ученик који: <ul style="list-style-type: none"> – у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама; – у знатној мери логички повезује чињенице и појмове; – већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме; – у довољној мери критички расуђује; – показује делимични степен активности и ангажовања. Оцену довољан (2) добија ученик који: <ul style="list-style-type: none"> – знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену; – у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима; 	<ul style="list-style-type: none"> - групни рад (посматрање наставника, излагање група, процена осталих ученика) - рад у пару (посматрање наставника, излагање парова, процена осталих ученика) 	<p>забележено у свескама...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Квалитативно и квантитативно процењивање резултата рада група (пано, табела...) - Панои: добровољно Учешће у разним наставним и ваннаставним активностима 	
---	---	---	--	--

	<p>– понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;</p> <p>– показује мањи степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену недовољан (1) добија ученик који:</p> <p>– знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;</p> <p>– не изводи закључке који се заснивају на подацима;</p> <p>– критички не расуђује;</p> <p>– не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.</p>			
--	--	--	--	--

ОБРАЗОВНИ СТАНДАРДИ ПОСТИГНУЋА		
ОСНОВНИ НИВО	СРЕДЊИ НИВО	НАПРЕДНИ НИВО
<p>БИ.1.1.1. уме да наведе основне карактеристике живог света</p> <p>БИ.1.1.3. препознаје основне сличности и разлике у изгледу и понашању биљака и животиња</p> <p>БИ.1.2.1. зна да су најмањи организми саграђени од једне ћелије у којој се одвијају сви карактеристични животни процеси и зна основне карактеристике грађе такве ћелије</p> <p>БИ.1.2.2. зна да је ћелија најмања јединица грађе свих вишећелијских организама у чијим одељцима се одвијају разноврсни процеси, и зна основне карактеристике грађе тих ћелија</p>	<p>БИ.2.1.2. познаје и користи критеријуме за разликовање биљака и животиња и примењује их у типичним случајевима</p> <p>БИ.2.1.3. познаје критеријуме по којима се царства међусобно разликују на основу њихових својстава до нивоа кола/класе</p> <p>БИ.2.2.3. зна карактеристике и основне функције спољашње грађе биљака, животиња и човека</p> <p>БИ.2.3.3. разуме зашто потомци личе на родитеље и њихове претке, али нису идентични са њима</p> <p>БИ.2.2.4. разуме да је за живот неопходна енергија која се производи, складишти и одаје у специфичним процесима у ћелији и да се то назива метаболизам</p>	<p>БИ.3.1.1 примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничним случајевима и у атипичним примерима (вируси, делови организама, плодови и сл.)</p> <p>БИ.3.1.2. уме да објасни зашто је нешто класификовано као живо или као неживо</p> <p>БИ.3.1.3. разуме критеријуме по којима се разликују биљке и животиње и уме да их примени у атипичним случајевима</p> <p>БИ.3.4.2. разуме да се уз материјалне токове увек преноси и енергија и обратно и интерпретира односе исхране у екосистему (аутотрофне, хетеротрофне, сапротрофне животне комплексе, ланце исхране и трофичке пирамиде)</p>

<p>БИ.1.2.3. зна основне карактеристике грађе биљака, животиња и човека и основне функције које се обављају на нивоу организма</p> <p>БИ.1.3.1.разуме да јединка једне врсте даје потомке исте врсте</p> <p>БИ.1.3.2.зна основне појмове о процесима размножавања</p> <p>БИ.1.3.3. зна да свака ћелија у организму садржи генетички материјал</p> <p>БИ.1.4.2.препознаје утицаје појединих абиотичких и биотичких фактора на организме и популације</p> <p>БИ.1.4.3.уме на задатом примеру да одреди материјалне и енергетске токове у екосистему, чланове ланца исхране и правце кружења најважнијих супстанци (воде, угљеника, азота)</p> <p>БИ.1.4.4.препознаје животне услове који владају у карактеристичним екосистемима Србије и најважније представнике врста које их насељавају</p> <p>БИ.1.5.1. зна основне мере за одржавање личне хигијене и хигијене околине и разуме зашто је важно да их се придржава</p> <p>БИ.1.5.3.разуме значај одржавања хигијене кућних љубимаца, домаћих и дивљих животиња и правилног опхођења са њима</p> <p>БИ.1.6.1.уме да разликује и користи једноставне процедуре, технике и инструменте за прикупљање података у биологији (посматрање, бројање, мерење)</p> <p>БИ.1.6.2. уме да по упутству и уз помоћ наставника реализује једноставно истраживање, попуни формулар, прикаже резултате у табели/графикону и извести о резултату</p> <p>БИ.1.6.3. зна како да се понаша у лабораторији и на терену и правила о раду и безбедности рада</p>	<p>БИ.2.4.4.зна да у природи постоји кружење појединих супстанци (воде, угљеника и азота)</p> <p>БИ.2.5.3.зна како се чува хранљива вредност намирница., БИ.2.5.4.зна механизме којима загађење животне средине угрожава здравље човека</p> <p>БИ.2.6.1. уме да уз навођење реализује сложено прикупљање података, систематизује податке и извести о резултату</p> <p>БИ.2.6.2. зна шта је грешка инструмента и прецизност мерења и уме по упутству да калибрише инструмент</p> <p>БИ.2.6.3. уме, уз помоћ наставника, да прави графиконе и табеле према два критеријума уз коментар резултата</p>	<p>БИ.3.5.5.познаје симптоме и главне карактеристике болести метаболизма и узроке због којих настају (гојазност, анорексија, булимија, шећерна болест)</p> <p>БИ.3.6.1. разуме значај и уме самостално да реализује систематско и дуготрајно прикупљање података</p> <p>БИ.3.6.2. уме да осмисли једноставан протокол прикупљања података и формулар за упис резултата</p>
---	--	--

НЕКИ ОД ПРЕПОРУЧЕНИХ НАЧИНА ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА УЧЕНИЦИМА КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА:

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, домаћих...)
- што већа индивидуализација наставе, а посебно са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка и надареним ученицима
- размена искустава и сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи...
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја
- и све друго што ће се применити у складу са конкретним случајем