

## НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: **БИОЛОГИЈА**

РАЗРЕД: **ОСМИ**

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: 2

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: 72

### ОПШТИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА:

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ЕКОЛОГИЈЕ, ЕВОЛУЦИЈЕ, МОРФОЛОГИЈЕ, ФИЗИОЛОГИЈЕ, СИСТЕМАТИКЕ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.

РАЗВОЈ ОДГОВОРНОГ ОДНОСА ПРЕМА ПРИРОДИ И ЖИВОТНОМ ОКРУЖЕЊУ.

УПОЗНАВАЊЕ БИОДИВЕРЗИТЕТА НАШЕ ЗЕМЉЕ КАКО БИ ДОПРИНИЈЕЛИ ЊЕГОВОМ ОЧУВАЊУ, У МЈЕРИ У КОЈОЈ ЈЕ ТО МОГУЋЕ.

ФОРМИРАЊЕ И ЊЕГОВАЊЕ ЕКОЛОШКЕ СВИЈЕСТИ.

ОСПОСОБЉАВАЊЕ УЧЕНИКА ЗА ПРЕПОЗНАВАЊЕ НЕОПХОДНОСТИ И ЗНАЧАЈА ИЗУЧАВАЊА ЕКОЛОГИЈЕ ЧОВЈЕКА, ОДНОСНО МЕЋУЗАВИСНОСТИ ЧОВЈЕКА И ЊЕГОВЕ ОКОЛИНЕ.

РАЗВОЈ СПОСОБНОСТИ ПОСМАТРАЊА, КРИТИЧКОГ РАЗМИШЉАЊА, ТУМАЧЕЊА ЧИЊЕНИЦА, ИЗВЛАЧЕЊЕ ЗАКЉУЧАКА ИЗ НАУЧНИХ ДОКАЗА.

УСМЈЕРАВАЊЕ ИНТЕРЕСОВАЊА ЗА ЕКОЛОШКЕ ПРОБЛЕМЕ КОЈИ ПРАТЕ САВРЕМЕНОГ ЧОВЈЕКА, РАЗВОЈ РАДОЗНАЛОСТИ ЗА САЗНАЊИМА И ЖЕЉОМ ЗА САМОПОТВРЂИВАЊЕМ.

ФОРМИРАЊЕ ХИГИЈЕНСКИХ НАВИКА У ЦИЉУ ОЧУВАЊА И УНАПРЕЂЕЊА ЗДРАВЉА.

ОВЛАДАВАЊЕ ТЕХНИКОМ МИКРОСКОПИРАЊА, ИЗРАДЕ НАТИВНИХ ПРЕПАРАТА, КОНЗЕРВИРАЊЕ БИОЛОШКОГ МАТЕРИЈАЛА; ПЛАНИРАЊЕ И ПОСТАВЉАЊЕ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ АПАРАТУРА; КОРИШЋЕЊЕ МЈЕРНИХ ИНСТРУМЕНАТА.

ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА САМОСТАЛНО И РАЦИОНАЛНО УЧЕЊЕ (САМООБРАЗОВАЊЕ).

### ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О:

ЕКОЛОГИЈИ, САМОСТАЛНОЈ И РЕЛАТИВНО МЛАДОЈ НАУЦИ И ЊЕНОЈ СВЕ ВЕЋОЈ УЛОЗИ У ЖИВОТУ САВРЕМЕНОГ ЧОВЈЕКА;

ОСНОВНИМ ПОЈМОВИМА У ЕКОЛОГИЈИ: ЕКОЛОШКИМ ФАКТОРИМА, ЖИВОТНИМ ФОРМАМА, ЕКОЛОШКОЈ НИШИ, ПОПУЛАЦИЈИ, БИОЦЕНОЗИ, ЕКОСИСТЕМУ, ЛАНАЦИМА ИСХРАНЕ, БИОМИМА, БИОСФЕРИ ИТД;

ЖИВОТНИМ ОБЛАСТИМА, КАРАКТЕРИСТИКАМА ВОДЕНИХ И КОПНЕНИХ ЕКОСИСТЕМА;

ПОЈЕДИНИМ ТИПОВИМА ЕКОСИСТЕМА И ПРИЛАГОЂЕНОСТИМА БИЉАКА И ЖИВОТИЊА УСЛОВИМА ЖИВОТА У ЊИМА;

СПЕЦИФИЧНОСТИМА ВЈЕШТАЧКИХ ЕКОСИСТЕМА, АГРОЕКОСИСТЕМА И УРБАНИХ ЕКОСИСТЕМА;

ЕКОЛОШКИМ ПРОМЈЕНАМА У ПРИРОДИ КОЈЕ СУ НАСТАЛЕ ДЈЕЛОВАЊЕМ ЧОВЈЕКА;

ПОСЉЕДИЦАМА ЕКОЛОШКИХ ПРОМЈЕНА У ПРИРОДИ НАСТАЛИХ ДЈЕЛОВАЊЕМ ЧОВЈЕКА;

ЗАГАЂИВАЊУ ВОДЕ (ИЗВОРИМА ЗАГАЂИВАЊА И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ);

ЗАГАЂИВАЊУ ВАЗДУХА (ИЗВОРИМА ЗАГАЂИВАЊА И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ);

ЗАГАЂИВАЊУ ЗЕМЉИШТА (ИЗВОРИМА ЗАГАЂИВАЊА И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ);

ЗАГАЂИВАЊУ ЖИВОТНИХ НАМИРНИЦА (ИЗВОРИМА ЗАГАЂИВАЊА И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ);

ИЗВОРИМА БУКЕ, УТИЦАЈУ НА ЗДРАВЉЕ И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ;

ИЗВОРИМА РАДИОАКТИВНОГ ЗРАЧЕЊА, УТИЦАЈУ НА ЖИВИ СВИЈЕТ И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ;

СИСТЕМИМА ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ;

ЗНАЧАЈУ БИОДИВЕРЗИТЕТА ЗА ЧОВЈЕКА, ФАКТОРИМА КОЈИ ДОВОДЕ ДО СМАЊЕЊА БИОЛОШКЕ РАЗНОВРСНОСТИ И МЈЕРАМА ЗАШТИТЕ (НЕОПХОДНОСТ И ВАЖНОСТ ИЗРАДЕ ЦРВЕНИХ КЊИГА И ЦРВЕНИХ ЛИСТА);

ПРИНЦИПИМА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА, ТЕЖЊИ ДА СЕ СТВОРИ БОЉИ СВИЈЕТ, БАЛАНСИРАЈУЋИ СОЦИЈАЛНЕ, ЕКОНОМСКЕ И ФАКТОРЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ;

ПРИРОДНИМ РЕСУРСИМА, ЊИХОВИМ ВРИЈЕДНОСТИМА И ЗНАЧАЈУ РАЦИОНАЛНОГ КОРИШЋЕЊА (ПОСЕБНО У ДОМАЋИНСТВУ);

ПРОБЛЕМИМА УГРОЖЕНОСТИ И МОГУЋНОСТИМА ЗАШТИТЕ ЖИВЕ И НЕЖИВЕ ПРИРОДЕ;

ВРСТАМА ЗАШТИЋЕНИХ ПОДРУЧЈА, ОДНОСНО ПРИРОДНИХ ДОБАРА.

ПРЕГЛЕД ТЕМАТСКИХ ЦЕЛИНА

Наставна тема	Оквирни број часова
ТЕМА 1: ЕКОЛОГИЈА – ДЕФИНИЦИЈА И ОСНОВНИ ПОЈМОВИ	(16)
ТЕМА 2: ТИПОВИ ЕКОСИСТЕМА	(30)
ТЕМА 3: ЗАШТИТА ОБНОВА И УНАПРЕЂЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	(15)
ТЕМА 4: БИОДИВЕРЗИТЕТ	(4)
ТЕМА 5: ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	(7)

САДРЖАЈИ И ИСХОДИ ПРОГРАМА

Исходи учења	Садржаји програма/Појмови	Корелација са другим наставним предметима
<b>Тема 1. ЕКОЛОГИЈА – ДЕФИНИЦИЈА И ОСНОВНИ ПОЈМОВИ (16)</b>		
<p>Ученике може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинише екологију;</li> <li>- Опише поријекло имена екологија и значај научника Ернеста Хекела и Чарлса Дарвина;</li> <li>- Објасни подјелу екологије зависно од критеријума;</li> <li>- Именује разлоге који подстичу развој еколошке науке;</li> <li>- Дефинише еколошке факторе;</li> <li>- Разликује абиотичке од биотичких фактора;</li> <li>- Наведе абиотичке факторе;</li> <li>- На примјеру препозна међусобне односе организама (симбиоза, сарадња, конкуренција, борба);</li> <li>- Закључи зашто антропогени фактор постаје све значајнији;</li> <li>- Дефинише појам еколошке валенце;</li> <li>- Разликује организаме према ширини еколошке валенце;</li> <li>- У школском дворишту или код куће прати - мјери еколошке факторе и уочава промјене на биљкама, предвиђа даљи ток промјена;</li> <li>- Дефинише животну средину и животно станиште;</li> <li>- На примјеру препозна станишта у животној средини;</li> <li>- Разликује станишта у ријечи или на копну;</li> <li>- Опише прилагођености живих бића условима живота на станишту;</li> <li>- Дефинише појам животна форма и наведе примјере адаптације на услове средине;</li> <li>- Дефинише појам еколошка ниша и наведе примјер;</li> <li>- Наведе еколошке и биолошке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Појам, подјела и значај екологије</b> (оикос, логос, Чарлс Дарвин, Ернест Хекел, еколошка свијест)</li> <li>• <b>Услови живота на земљи – еколошки фактори</b> Абиотички (климатски, орографски, едафски) биотички (симбиоза, сарадња, конкуренција, борба, антропогени) еколошка валенца, минимум, максимум, оптимум)</li> <li>• <b>Вјежба - Одређивање и мјерење еколошких фактора / еколошка валенца</b></li> <li>• <b>Животна средина и животно станиште</b> (биотоп, копно, вода, море)</li> <li>• <b>Животна форма и еколошка ниша</b> (адаптације, ниша)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Географија, (клима, климатске одлике, рељеф,</li> <li>• Хемија (хемијска својства, елементи)</li> <li>• Физика (физичке особине еколошких фактора)</li> </ul>

<p>нивое сложености;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинише популацију и наведе примјере;</li> <li>- Разликује њене основне елементе (наталитет, морталитет, густина, просторни распоред, однос полова, миграције, раст популације);</li> <li>- Изведе вјежбу одређивања просторног распореда и густине популације за одабрану биљку у школском дворишту;</li> <li>- Дефинише биоценозу, наведе њене структурне елементе;</li> <li>- Објасни сложеност односа између живих бића кроз ланац исхране;</li> <li>- Изведе вјежбу одређивања врста које чине једну биоценозу;</li> <li>- Наведите карике ланца исхране;</li> <li>- Објасни мрежу и пирамиду исхране;</li> <li>- Опише процес кружења материје и проток енергије на планети Земљи;</li> <li>- Дефинише биом и биосферу;</li> <li>- Разликује компоненте биосфере;</li> <li>- Покаже распоред биома на карти и наведе њихове основне климатске и биолошке одлике;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Појам и атрибути популације</b> (густина, наталитет, морталитет, миграције, емиграције, имиграције, узрасна и полна структура, раст популације)</li> <li>• <b>Основне одлике животне заједнице – биоценоза</b> (биос, коинос, просторни распоред, фенолошке промјене, сукцесија)</li> <li>• Вјежба: Одређивање врста у биоценози у школском дворишту</li> <li>• <b>Екосистем – јединство биоценозе и биотопа</b> (продуцент, конзумент, редуцент, ланац, мржа и пирамида исхране, материја, енергија)</li> <li>• <b>Биом и биосфера</b> (хидросфера, литосфера, атмосфера, тундре, тајге, саване, степе, пустиње, тврдолисне шуме, тропске кишне шуме)</li> </ul>	<p>Математика – рачунање, пребројавање</p> <p>Географија – распоред биома на Земљи (картографски приказ)</p>
<p><b>Тема 2. ТИПОВИ ЕКОСИСТЕМА (30)</b></p>		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Именује животне области;</li> <li>- Разликује водене екосистеме и наведе њихове основне карактеристике;</li> <li>- Наведите прилагођености биљака и животиња условима живота у води;</li> <li>- Разликује барске, језерске и мочварне екосистеме по животним условима и начину постанка;</li> <li>- Дефинише појмове: планктон, нектон, бентос, тресет, тресетиште;</li> <li>- Опише распред биљних заједница у стајаћим водама;</li> <li>- Наведите неке карактеристичне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Животне области и типови екосистема</b> (копно, слатке воде, мора и океани)</li> <li>• <b>Баре и језера</b> (планктон, нектон, бентос, обалске, плутајуће, подводне биљке) <b>Вјежба</b> (анализа планктона баре или језера)</li> </ul>	<p>Географија: распоред екосистема на Земљи; Мочваре и језера у БиХ</p> <p>Хемија: својства слатке и слане воде</p> <p>Физика: кратана воде</p>

<p>биљне и животињске врсте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Образложи значај Рамсарске конвенције за очувања мочвара као важних центара биолошке разноврсности;</li> <li>- Наведе најпознатије мочваре у БиХ;</li> <li>- Именује елементе текућице (ток, обала, извор, ушће);</li> <li>- Опише разлику у условима живота између горњег, средњег и доњег тока текућице, наведе карактеристичне организме и начине прилагођавања;</li> <li>- Објасни разлику између слатке и слане воде, наведе основне одлике мора ( типови кретања морске воде, салинитет, густина, притисак);</li> <li>- Разликује животне услове у зонама морских екосистема (обалска зона, зона дна, зона слободне воде, мрачна зона), наведе организме карактеристичне за поједине зоне и њихове прилагођености специфичним животним условима;</li> <li>- Наведе типове копнених екосистема и биома, опише значај шуме у природи и за човјека;</li> <li>- Опише прилагођености организама копненом начину живота;</li> <li>- Разликује листопадне, четинарске, тврдолисне и тропске шуме;</li> <li>- Шематизује распоред шума према надморској висини;</li> <li>- На географској карти Свијета уочи да зонално смјењивање климатских области од полова ка екватору утиче на зонални карактер вегетације;</li> <li>- Упореди карактеристике свијетлих и тамних шума, те чистих и мјешовитих;</li> <li>- Наведе основне одлике дрвенастих биљака листопадних шума;</li> <li>- Објасни зашто лишће опада у јесен;</li> <li>- Разликује свијетле и тамне листопадне шуме;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Мочваре</b> (Бардача, Хутово блато, Ливањско поље, тресет, тресетиште, Рамсарска конвенција, месождерка)</li> <li>• <b>Текуће воде</b> (ријеке, потоци, извори, горњи, средњи и доњи ток)</li> <li>• <b>Мора и океани</b> (салинитет, плима, осека, таласи, струје, притисак, густина, литорал, пелагијал, абисал, бентал)</li> <li>• <b>Копнени екосистеми – значај и улога шуме</b> (копно, стабло, лист, фотосинтеза, транспирација, опрашивање, миграције)</li> <li>• <b>Листопадне шуме</b> (храстове, букове, чисте, мјешовите, ефемере, спратовност, аспективност, стеља)</li> </ul>	<p>Географија – мочваре, ријеке, језера</p> <p>Хемија – салинитет морске воде Физика – кретање морске воде, притисак</p>
--	---	--

<p>- Наведе спратове у листопадној шуми и распоред животиња по спратовима);</p> <p>- Објасни појмове: ефемере, аспективност, шумска стеља);</p> <p>- Разликује најчешће врсте дрвенастих биљака наших шума;</p> <p>- Наведе основне карактеристике четинарских шума (тајге);</p> <p>- Објасни гдје и зашто се јављају четинарске шуме у нашим подручјима;</p> <p>- Разликује четинаре који се најчешће јављају код нас;</p> <p>- Дефинише појамове: реликт, ендем, флора и фауна;</p> <p>- Опише Панчићеву омерику као специфичност четинарске флоре;</p> <p>- Наведе основне одлике тврдолисних, тропских шума и херцеговачког крша;</p> <p>- Објасни разлику између макије и гариге, наведе основне флорне и фаунистичке елементе;</p> <p>- Дефинише травне екосистеме;</p> <p>- Наведе флорне и фаунистичке елементе;</p> <p>- Разликује ливаде, пашњаке, степе, саване.</p> <p>- Наведе основне одлике пустињских и поларних станишта,</p> <p>- Наброји специфичне елементе флоре и фауне;</p> <p>- Опише прилагођености организама суровим условима живота;</p> <p>- На примјерима препозна Бергманово и Аленово правило;</p> <p>- Објасни настанак и важност пољопривредних екосистема, начин обраде и одржавања;</p> <p>- Дефинише појмове (плодоред, пестициди, монокултура, мелиорација, еколошка пољопривреда, хибриди, калемљење, селекција, гмо)</p> <p>- Наведе основне одлике урбаних екосистема;</p> <p>- Објасни гдје се најчешће граде урбани екосистеми;</p> <p>- Наведе специфичну флору и фауну: паркови, кућни љубимци,</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Четинарске шуме</b> (тајга, планине, смола, етерична уља, шишарке, Вјежба - препознавање и одређивање дрвенастих биљака</li><li>• <b>Тврдолисне и тропске кишне шуме, крш</b></li><li>• (макија, гарига, лијане, увале, вртаче, јаме, понорнице)</li><li>• <b>Травни екосистем</b> Ливада, пашњак, степа, савана,</li><li>• <b>Пустињски и поларни екосистеми</b> Пијесак, кактуси, дине, оазе, камила</li><li>• <b>Пољопривредни екосистеми –</b> агроекосистем, монокултура, пестициди, наводњавање, еколошка пољопривреда, калемљење, селекција, унешене врсте, инвазивне врсте</li><li>• <b>Урбани екосистеми</b> Кућни љубимци, луталице, парковска</li></ul>	<p>Географија – планине, макије, џунгле</p> <p>Географија – степе, пустиње, саване, Арктик, Антарктик</p>
--	---	--

<p>луталице, глодари, наведе који енергенти се користе, проблем са отпадом, водоснабдијевање);  - Установи разлике између природних и вјештачких екосистема.</p>	<p>флора, енергенти, отпад, водоснабдијевање, храна</p>	
<p><b>Тема 3. ЗАШТИТА ОБНОВА И УНАПРЕЂЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (15)</b></p>		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разликује појмове: загађивач, загађење и загађујућа материја;</li> <li>- Препозна и разврста загађујуће материје у физичке, хемијске и биолошке (природне, вјештачке);</li> <li>- Објасни дејства загађујућих материја на здравље: токсично, канцерогено, тератогено, мутагено и алергено дејство;</li> <li>- Наведите начине доспијевања токсичних материја у тијело човјека;</li> <li>- Наведите најчешће болести које настају као последица загађења;</li> <li>- Препозна важност мониторинга, праћења и информисања становништва о утицају загађења на животну средину и здравље људи;</li> <li>- Објасни како се загађује вода, ваздух, земљиште и храна;</li> <li>- Наведите мјере заштите од загађења;</li> <li>- Објасни појмове кисела киша, појачан ефекат стаклене баште, смог, еутрофикација, сапробност;</li> <li>- Опише како пољопривреда загађује земљиште, затим рудници, индустрија, саобраћај, урбанизација итд;</li> <li>- Објасни шта је ерозија и како уништава земљиште;</li> <li>- Дефинише појам храна и намирнице;</li> <li>- Разликује хранљиве материје које уносимо у организам;</li> <li>- Дефинише: адитиве, конзервансе;</li> <li>- Класификује физичке, хемијске и биолошке загађиваче хране;</li> <li>- Дискутује о начинима доспјећа антибиотика и хормона у намирнице животињског поријекла;</li> <li>- Објасни разлику између органске и нездраве хране (ГМО);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Човјек и животна средина</b>  <b>Природни и вјештачки загађивачи животне средине</b>  (загађивач, загађење, загађујућа материја, екоцид, физичко, хемијско, биолошко загађивање, канцерогено, мутагено, алергено и тератогено дејство, токсини, мониторинг).</li> <li>• <b>Загађивање и заштита ваздуха</b>  Атмосфера, смог, киселе кише, ефекат стаклене баште, астма, бронхитис, рак плућа, филтери)</li> <li>• <b>Загађивање и заштита воде</b>  Еутрофикација, сапробност)</li> <li>• <b>Загађивање и заштита земљишта</b>  Вјештачка ђубрива, пестициди, јаловина, копови, дивље депоније, ерозија, изградња)</li> <li>• <b>Загађивање и заштита хране</b>  (органска и ГМО храна, адитиви, конзерванси, амбалажа, расхладни уређаји, инспекцијска контрола)</li> <li>• <b>Бука и заштита од буке</b>  (природна и вјештачка бука, децибел, херц, индивидуалне, опште мјере заштите, утицај на жива бића)</li> </ul>	<p>Хемија – загађујуће материје, хранљиве материје, вјештачка ђубрива  Физика – бука, зрачење</p> <p>Географија, Хемија - атмосфера</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинише буку;</li> <li>- Анализира скалу буке;</li> <li>- Опише како се одређује јачина и фреквенција буке;</li> <li>- Наведе посљедице дјеловања буке на човјека и друга жива бића;</li> <li>- Опише мјере заштите;</li>   <li>- Дефинише радијацију, наведе неке радиоактивне елементе;</li> <li>- Опише посљедице дјеловања зрачења на човјека и мјере заштите;</li> <li>- Објасни улогу озонског омотача и узрок настанка озонских рупа;</li> <li>- Наброји мјере заштите од зрачења.</li> <li>- Истражује о посљедицама нуклеарних катастрофа (Чернобил, Фокушима);</li> <li>- Дискутује о неопходној опрезности када је у питању коришћење нуклеарне енергије и опасности од употребе нуклеарног оружја.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Радијација и заштита од зрачења</b> Изотопи, радиоактивни елементи, нуклеарне катастрофе,</li> </ul>	<p>Физика – радијација и бука</p>
<b>Тема 4.: БИОДИВЕРЗИТЕТ (4)</b>		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинише биодиверзитет и изврши његову подјелу;</li> <li>- Објасни значај биодиверзитет за човјека, наброји факторе који доводе до смањења биолошке разноврсности;</li> <li>- Наведе мјере заштите биодиверзитета;</li> <li>- Дискутује о неопходност и важност израде црвених књига и црвених листа;</li> <li>- Наведе информације које нам пружа црвена књига;</li> <li>- Наброји неке организације које се баве заштитом биодиверзитета</li> <li>- Наброји IUCN категорије угрожености, објасни начине провјере статуса угрожене врсте;</li> <li>- Наведе неке угрожене врсте Републике Српске, БиХ</li> </ul>	<p><b>Појам и значај биодиверзитета</b> Диверзитет врста, гена, екосистема Значај биодиверзитета <b>Црвена књига и црвена листа</b> Конвенција, закони, IUCN, категорије Угрожене врсте у Републици Српској и БиХ</p>	<p>Географија – распрострање врста, биогеографија</p>
<b>Тема 5. ЗАШТИТА ПРИРОДЕ (7)</b>		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идентификује природне ресурсе, препозна њихову вриједност и значај рационалног кориштења;</li> <li>- Разликује обновљиве и необновљиве ресурсе;</li> <li>- Разликује природне и</li> </ul>	<p><b>Природни ресурси</b> Обновљиви и необновљиви ресурси, <b>Секундарне сировине и рециклажа</b> (одрживи развој, разградиви и неразградиви отпад, опасни и безопасни отпад)</p>	<p>Географија Историја – историјске основе националних паркова</p>

<p>секундарне сировине;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дискутује о важности рециклаже као неопходног механизма за очување природних сировина и поштовање принципа одрживог развоја;</li> <li>- Направи предмет, креацију и сл од рециклираног материјала;</li> <li>- Класификује секундарне сировине на разградиве и неразградиве (компостирање), опасне и безопасне;</li> <li>- Наведе који су „чисти“ а који „прљави“ извори енергије;</li> <li>- Наводи примјере уништавања природе како би се произвела довољна количина енергије;</li> <li>- Формира списак поступака који се предузимају у циљу уштеде енергије у домаћинству;</li> <li>- Опише начине добијања енергије из сигурнијих извора;</li> <li>- Дефинише појам одрживи развој;</li> <li>- Разликује типове заштићених подручја односно природних добара;</li> <li>- Дискутује о важности стављања природних цијелина, станишта под законску заштиту;</li> <li>- Наведе основне одлике националних паркова Републике Српске и БиХ, основне одлике Перућице, Бардаче;</li> <li>- Прикупља податке о природним добрима у окружењу, обрађује их и презентује.</li> </ul>	<p><b>Рационално коришћење енергије</b>  Чисти и прљави извори енергије  Вјежба – рециклажа није гњаважа, израда предмета од рециклираног материјала</p> <p><b>Заштита природни и културних добара</b>  Паркови природе, национални паркови, специјални резервати, споменици природе, природне ријеткости</p> <p><b>Национални паркови РС и БиХ</b>  Сутјеска (Перућица) Козара, Дрина, Уна</p>	
--	---	--

#### ДИДАКТИЧКО МЕТОДИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ

- За реализација програмских садржаја из области екологије важно је планирање кроз глобални и оперативни план рада, направити добар омјер између обраде, вјежби и понављања у приближном односу 60% напрема 40%.
- Користити различите методе и облике рада, нпц технике учења, мапе ума, како би ученици на занимљив начин усвојили садржаје који се презентују и развијали критичко мишљење и изградиле примјениво и дуготрајно знање.
- Постигати истраживачки, тимски и самостални рад креирањем радних листића и задатака различитог нивоа сложености.
- У настави биологије примјењивати различита наставна средства, сакупити биолошки материјал и максимално искористити паметна средства учења. Било би пожељно да се настава реализује у добро опремљеном кабинету биологије како би све неопходно били увијек на дохват руке, неки садржаји се могу реализовати у природи или кабинету информатике.
- Омогућити ученицима да активно учествују у настави, постављањем питања, анализама садржаја, доношењем закључака и предлагањем рјешења. Самостални и тимски радови треба да омогуће ученицима да сами проналазе информације, да их обрађују и презентују у разреду.
- Ученици могу да израђују паное, постере, брошуре, презентације, моделе, видео материјале те



исте излажу на часу.

- Организаовати рад еколошке секције, како би ученици додатно проширили своје знање о разним еколошким темама, на истој обиљежити важне датуме из еколошког календара.

- Неопходно је да се наставни садржаји биологије изводе и изван учионице, у школском дворишту, шуми, ливади, парку, на обали ријеке и сл. Улога наставника је да олакша ученицима сналажење у природи, да их усмјери и помогне да посматрају, уоче и доживе љепоту природе, појаве и процесе у природи и на тај начин развијају позитиван однос и еколошку свијест. Боравком у природи, организацијом и извођењем теренске наставе и биолошке екскурзије ће се јачати и другарски, пријатељски и емпатијски односи не само према људима, него и другим живим бићима са којима дијелимо животну средину. Ако постоји добра сарадња између актива, могуће је организовати теренску наставу у сарадњи са наставницима географије и хемије.

- Чињеница да је кабинет биологије у школи слабо опремљен училима и лабораторијским прибором не смије да буде препрека у осавремењавању наставе биологије, већина ученика посједује мобилни телефон, камеру, рачунар, лаптоп, који се могу искористити у настави, снимањем фотографија и видеа у природи како би се направили добри снимци биљака, инсеката, птица, сисара и других организама. Такође је могуће снимати животињске гласове, појаве у природи, специфична понашања животиња итд. Детерминацију биљака и животиња данас олакшавају разне апликације и интернет претраживачи те их треба предложити ученицима.

- Организовати избор најбољих фотографија, видео или тонских записа, снимљени материјал је могуће поставити на школски сајт или у школски лист у виду галерије, презентације или чланка (еконovinари). Неке школе имају организоване своје youtube канале на којима објављују занимљиве видео снимке заједно са својим ученицима.

- У осмом разреду ученици ће проћи кроз основе екологије, треба да уоче услове живота у животној средини, на који начин фактори средине дјелују на жива бића и како се они прилагођавају тим утицајима, треба да разликује биолошке и еколошке нивое сложеност и интеграције, основне карактеристике различитих типова екосистема, такође, како се природа уништава и које су посљедице негативног дјеловања човјека на средину и зашто је важно нека специфична подручја законски заштитити и чувати.

- Код обраде еколошких фактора ученицима се могу дати задаци да прате или одређују неке факторе у школском дворишту, парку, шуми или самостално код куће, могу направити графикон за еколошку валенцу на милиметарском папиру или рачунару. Могуће је разврставати биљке у одговарајуће животне форме према унапријед припремљеном шаблону. У школском дворишту урадити анализу једне биоценозе, направити попис врста, утврдити које врсте су популационо доминантне, сакупити узорке за анализу, формирати збирке инсеката, гљива, плодова, сјемена, хербаријуме и сл. Ученици могу одређивати густину и просторни распоред популације методом квадрата. Сакупити узорке за микроскопирање, анализирати састав планктона и бентоса за водене екосистеме. Посјетити најближе водено станиште или шуму и примјенити знање на терену.

- Примјер, једноставне методе за мјерење дрвећа за које нису потребни захтјевни мјерни инструменти, а могу се извести у школском дворишту: метода пропорције, мјерење помоћу оловке, карта крошње и старост стабла. Може се пратити висински прираст стабла, поредити скице крошњи и дискутовати о утицају еколошких фактора на формирање њихових облика (нпр. оних које расту у шуми и на отвореном).

- На примјерима у локалној средини и окружењу указати на све већи проблем са загађивањем ваздуха, воде, земљишта, хране, одлагањем отпада, нуклеарног отпада, повећањем нивоа буке и сл.

- Ученици могу пратити и одређивати ниво буке на различитим мјестима у свом граду, улици, насељу, такође могу одредити колико је загађена нека средина, предложити неку акцију за уређење и чишћење простора у близини школе, покренути акцију пошумљавања, постављања кућица за птице и тд.

- Организовати дебату или квиз о здравој, органској, еколошкој храни и примјени ГМО хране, посљедицама по људско здравље,

- Анализирати етикете на амбалажама неких намирница, истражити колико често се неко стабло третира заштитним хемикалијама прије него плод дође на трпезу.

- Упознати ученике са важношћу очувања и заштите биодиверзитета, гдје и како могу провјерити да ли је нека врста угрожена и који је њен статус заштите.

- За реализацију школског излета или nastave у природи предложити посјету заштићеном подручју или националном парку.
- Постигати рециклажу, сакупљањем старог папира, правити занимљиве креације од секундарних сировина.
- За израду тематских хербаријума (шумске зељасте биљке, прољећнице, ливадске биљке, љековите биљке и сл.) потребно је ученицима припремити попис биљака и дати детаљно упутство за брање, пресовање и сушење.

\* Пресовање и сушење биљака – хербаријум

- Кутија за кекс, пластична кутија или пластична кеса послужиће да донесу биљку кући, а да не увене. Не држати кутију на сунцу.
- Сваку биљку одмах означити, иначе ће се брзо заборавити гдје и кад је убрана.
- Биљке са јачим стабљикама се режу маказама што ниже да се добију и доњи листови јер се у том случају не вади коријен.
- Биљке се пресују у папиру коју упија влагу.
- Као преса могу послужити два комада лесонита или дрвета на којим ће се направити неколико рупа за провјетравање, а затегнуће се каишом. Ако се као преса користе књиге, треба користити више папира за упијање.
- Стабљике дужих биљака се мотају цик-цак или се разрежу, трудити се да биљка задржи свој природни положај.
- Листови се пресују тако да се виде и лице и наличје.
- Цјевасте и округли цвјетови се могу пресјећи по дужини.
- Када се биљка намјести покрије се са једним или више слојева папира који упија влагу.
- Биљка стоји у преси неколико дана на топлотом и мјења се папир. Сочније биљке захтијевају више „пресвлачења“.
- Биљке ће бити спремне за збирку зависно од температуре просторије у којој се суше, обично је то период од три седмице.
- Биљке се причвршћују љепљивом траком за подлогу.
- Ако се касније сакупе сјеменке исте биљке, причврсте се уз биљку у малој пластичној кесици.
- Хербар се чува на топлотом мјесту да се избјегне раст буђи а повремено се попрска инсектицидом да их инсекти не оштете.
- Пресовањем биљке губе свој облик зато се могу покушати осушити у пијеску. Тиме ће изгубити већину боја али ће бити сачувани детаљи грађе.