

Стандарди според наставната програма

Ниво на знаења и способности	Стандард
ПОМНЕЊЕ	- Распознава припадници на монери, протисти, габи, растително царство, животинско царство, индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, нивоа на исхрана (продуценти, консументи, редуценти) предатор-плен, симбиоза, продуцент, консумент, редуцент, екосистем, биом, биосфера, нивоа на исхрана, синџири на исхрана, еколошки пирамиди, докази на еволуција (преодни форми, докази од споредбена ембриологија и анатомија), типови на адаптација, потекло на човекот; - займнува и именува филогенија, бинарна номенклатура, царство, познати (изучувани) претставници на петте царства екологија, индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера, нивоа на исхрана (продуценти, консументи, редуценти), еволуција, биоеволуција, филогенија, борба за опстанок, варијабилност, природна селекција, адаптации, (криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), вештачка селекција (раса, сој), здравје, болести на зависност (дрого, алкохолизам, зависност од тутун, лекување од болести на зависност); - набројува карактеристични особини на припадниците на царствата и на поголемите групи (вируси, бактерии, праживотни, алги, габи, бесемени (мовови, папрати), семени растенија (голосемени, скриеносемени: дикотиледони, монокотиледони); бесткивни животни, ткивни животни (безрбетни, рбетни), нивоа на еколошка интергација (индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера), еколошки фактори, еволуциони теории, докази за еволуцијата (палеонтолошки докази, докази од споредбена ембриологија и анатомија), фактори на еволуција (наследност, варијабилност, изолација и природна селекција), предци на човекот, видови дроги; - цртира дефиниција за екологија, индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера, еколошка валенца, кардинални точки, дефиниции за биоеволуција, филогенија, борба за опстанок, варијабилност, природна селекција, адаптации; - дава пример на заедничките особини на секое царство, заедничките особини во секое ниво на еколошко интегрирање, антропоиди, претци на човекот; - лоцира претставници на царствата, еколошки категории, алки во синџирите на исхрана, кардинални точки во температурната валенца, докази од споредбена ембриологија и анатомија, типови на адаптации, потекло на човекот; - подредува големи групи во класификација, нивоа на еколошка интеграција, абиотички фактори, биотички фактори (конкуренија, предаторство, симбиоза), нивоа на исхрана (продуценти, консументи, редуценти), докази за потеклото на човекот, прогресот кај предците на човекот; - репродуцира правила за класификација, функции на абиотички и биотички еколошки фактори, правци на природната селекција (адаптација и селекција, дивергентна и конвергентна еволуција, коеволуција); - разликува афототрофна и хетеротрофна исхрана, степени на класификација (вид, род,

	фамилија, ред, класа, коло, царство), фамилии на растенија, класи и поголеми таксони кај животните, карактеристики во градба и функции кај претставници од различни царства, ресурси кои се обновуваат (шуми, природни видови растенија, животни и почви), ресурси кои не се обновуваат (вода за пиење, фосилни горива и минералите), типови на био-геохемиски циклуси (воден циклус, азотен циклус, циклус на кислород и јаглерод, кисели дождови и ефект на „стаклена градина“), докази од споредбена ембриологија и анатомија, типови на адаптации, модели на еволуција (дивергентна и конвергентна еволуција, коеволуција).
РАЗБИРАЊЕ	- Толкува значење на термин филогенија, бинарна номенклатура, царство, екологија, индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера, нивоа на исхрана (продуценти - хербивори, консументи: карнивори, омнивори, редуценти), еволуција, биоеволуција, филогенија, борба за опстанок, варијабилност, природна селекција, адаптации (криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), вештачка селекција (раса, сој), здравје, болести на зависност; - разбира значење на поим екологија, индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера, нивоа на исхрана (продуценти, консументи, редуценти), еволуција, биоеволуција, филогенија, борба за опстанок, варијабилност, природна селекција, адаптации (криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), вештачка селекција (раса, сој), здравје, болести на зависност, лекување од болести на зависност; - дефинира поим: група организми од еволутивен и анатомско-физиолошки аспект, екологија, индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера, еколошка валенца, кардинални точки, предатор, плен, симбиоза, продуцент, консумент, редуцент, биоеволуција, филогенија, варијабилност, природна селекција, вештачка селекција, здравје; - йоврзува претставници во едно царство и група организми според особините, синцири на исхрана, продуценти, консументи и редуценти, типови на адаптации (индустриски меланизам, криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), еколошки пирамиди, абиотички и биотички еколошки фактори, адаптации и селекција, дивергентна и конвергентна еволуција, коеволуција, потекло на човек, биолошки и социолошки фактори и нивното дејство врз човекот; - дискутира причини и насоки во био-геохемиски циклуси, абиотички и биотички еколошки фактори, биоеволуција, филогенија, варијабилност, природна селекција, вештачка селекција; - објаснува заеднички белези на припадниците од секое царство и поголема група, настанување на био-геохемиски циклуси, кисели дождови, „ефект на стаклена грдина“, настанување на Земјата, биоеволуција, варијабилност, природна селекција, вештачка селекција, разлики во интраспециска и интерспециска конкуренција, типови на адаптации (индустриски меланизам, криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), потекло на човек, биолошки и социолошки фактори и нивното дејство врз човекот; - опишува различни начини на симбиоза (паразитизам, коменсализам и мутуализам), типови на адаптации (индустриски меланизам, криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), влијание на абиотичките фактори врз биотичките и обратно, азотофиксација во меурчињата на коренот од детелината, избрана варијација, докази од споредбена

	ембриологија и анатомија, потекло на човек, биолошки и социолошки фактори и нивното дејство врз човекот.
ПРИМЕНУВАЊЕ	- Прави разлика во особини на вируси, царство на монери (бактерии), протисти (протозоа, алги), царство на габи, растенија, животни, нивоа на еколошка интеграција (индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом, биосфера), во преодните форми (археоптерикс, сејмурија, шакоперка, сверогуштер), во доказите на еволуцијата (споредбено-анатомски, ембриолошки), етапите во развојот на човекот (<i>Australopithecus</i>, <i>Homo erectus</i>, <i>Homo sapiens</i>); - изложува факти за претставници на царствата и поголемите групи животни, биотички (продуценти, консументи, редуценти), абиотички фактори (топлина, светлина, вода, почва), антропогени фактори, докази за еволуција (палеонтолошки, споредбено-анатомски, ембриолошки), фактори на еволуцијата (наследност, мутации, миграции, генетичка случајност), изолација (алопатричка, симпатричка), природна, вештачка селекција; - дели на сегменти делови во био-геохемиски циклуси (циклус на вода, на јаглерод и кислород, на азот); - користи факти за препознавање на претставник и придружување кон поголема група (царство, класа - рбетно животно), тип онои во екосистем (симбиоза, паразитизам, коменсализам и мутуализам), модели на еволуцијата (дивергентна, конвергентна, коеволуција), за еволуција на човекот (етапи); - изложува концепти на класификација на организмите, екологија, био-геохемиски циклус, ефект на „стаклена градина“, коацерватна теорија, теорија за потеклото на видовите од Дарвин, еволуција на организмите и на човекот; - илустрира со примери абиотички фактори, биотички фактори (предатор, плен, симбиоза, продуценти, консументи, редуценти), претставници на царство и на поголема група организми, еколошки пирамиди, синцири на исхрана, природни ресурси, докази на еволуцијата, фактори на еволуцијата, правци на природната селекција, типови на адаптации, фази во еволуцијата на човекот; - дели на составни систем пет царства, еколошки пирамиди, консументи според храната која што ја јадат (хербивори, карнивори, омнивори), синцир на исхрана; - демонстрира усложнување на ниво на еколошка интеграција, воден циклус, циклус на јаглерод и кислород, азотен циклус, ефект на „стаклена градина“.
АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ВРЕДНУВАЊЕ	- Споредува и разликува градба на вирус, монера (бактерија), протисти (алги, праживотни), габи, растение, животно, особини на претставници од две царства/поголеми групи, абиотички и биотички еколошки фактори, еволутивни докази, фактори на еволуцијата, фази во еволуција на човек; - анализира и заклучува за претставници во едно царство и група организми според особините, синцири на исхрана, продуценти, консументи и редуценти, типови на адаптации (индустриски меланизам, криптичка обоеност, апосемија, мимикрија), еколошки пирамиди, абиотички и биотички еколошки фактори, адаптации и селекција, дивергентна и конвергентна еволуција, коеволуција, потекло на човек, биолошки и социолошки фактори и нивното дејство врз еволуцијата на човекот;

- **и́рашува** за улога и функција на абиотичките, биотичките и антропогениот фактор во дадена животна средина, за доказите на еволуција (палеонтолошки, споредбено-анатомски, ембриолошки), за фактори на еволуцијата (наследност, мутации, миграции, генетичка случајност), за изолација (алопатричка, симпатричка), за природна, вештачка селекција;
- **ини́еѓрира** претставници во соодветна класификациска група (царство), индивидуа, популација, биотоп, биоценоза, екосистем, биом и биосфера, онтогенетски развиток – филогенетски развиток;
- **ѓенерира заклучоци** за причините за припадност на еден организам кон група/царство, за приспособеност на еден организам кон животна средина, еколошка валенца, антропогените фактори, еволутивен развој на човекот;
- **разви́ва идеи** за можните приспособувања кај организмите во различни услови за живот, за улога на продуцентите, редуцентите, консументите во екосистем;
- **докажува** принципи на класификацијата на организмите, приспособеност на организмите кон услови во животна средина, поврзаност во синџири на исхраната, филогенија на организмите (еволутивни докази, преодни форми);
- **објаснува** односи меѓу организмите во екосистемот (исхрана, простор, репродукција), биогеохемиски циклуси, природни ресурси, фактори на еволуцијата (наследност: мутации, миграции, генетичка случајност);
- **ранѓира** еволутивен развој на класите рбетници, на царствата, поголеми групи во царство, нивоа на еколошка интеграција, биотички фактори, алки во синџири на исхрана, нивоа во еколошки пирамиди (пирамида на бројност, на биомаса, енергетска);
- **консѝруира** еволутивно стебло (развој) на човекот;
- **заокружува** концепт за местото на човекот во системот на живиот свет, биолошките и социолошки фактори во оформувањето на човекот;
- **ѓенерира** фази во избран био-геохемиски циклус.