**КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА ИЗ НАСТАВНОГ ПРЕМЕТА БИОЛОГИЈА**

**Одличан (5)** добија ученик који у потпуности показује способност примене знања из тема наслеђивање и еволуција, јединство грађе и функције као основа живота, порекло и разноврсност живота, живот у екосистему и човек и здравље и примене у новим ситуацијама; лако 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.

**Врло добар (4)** добија ученик који у великој мери показује способност примене знања изтема наслеђивање и еволуције, јединство грађе и функције као основа живота, порекло иразноврсност живота, живот у екосистему и човек и здравље, и лoгички пoвeзуjeчињeницe и пojмoвe; самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; решавапоједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички рaсуђуje;показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.

**Добар (3)** добија ученик који у довољној мери показује способност употребе информацијаиз тема наслеђивање и еволуције, јединство грађе и функције као основа живота, пореклои разноврсност живота, живот у екосистему и човеки здравље у новим ситуацијама; узнатној мери лoгички пoвeзуje чињeницe и пojмoвe; већим делом самостално изводизакључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава појединепроблеме; у довољној мери критички рaсуђуje; показује делимични степен активности иангажовања.

**Довољан (2)** добија ученик чија знања, која је остварио из тема наслеђивање и еволуције,јединство грађе и функције као основа живота, порекло и разноврсност живота, живот уекосистему и човек и здравље су на нивоу репродукције, уз минималну примену; у мањојмери лoгички пoвeзуje чињeницe и пojмoвe и искључиво уз подршку наставника изводизакључке који се заснивају на подацима; понекад је самосталан у решавању проблема и унедовољној мери критички рaсуђуje; показује мањи степен активности и ангажовања.

**Недовољан (1)** добија ученик који знања која је остварио из тема наслеђивање иеволуције, јединство грађе и функције као основа живота, порекло и разноврсност живота,живот у екосистему и човек и здравље нису ни на нивоу препознавања и не показујеспособност репродукције и примене;не изводи закључке који се заснивају на подацима;критички не рaсуђуje; не показује интересовање за учешће у активностима нитиангажовање.

**Закључна оцена** утврђује се на крају првог и другог полугодишта, на основу свихпојединачних оцена које су унете у дневник од почетка школске године. Закључна оценана првом полугодишту не узима се у обзир приликом утврђивања аритметичке средине накрају другог полугодишта.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основуангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступкаоцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основуангажовања и степена оставрености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани уперсонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступкаоцењивања.

**Иницијални тест**- обавља се на почетку школске године, у првој или другој недељи.Наставник процењује претходна постигнућа ученика у оквиру одређене области, која суод значаја за предмет. Резултат иницијалног процењивања не оцењује се и служи запланирање рада наставника и даље праћење напредовања ученика.

**Ученици се оцењују:**

**1) усмено** - обавља се у току оба полугодишта. Најмање једна оцена треба да буде наоснову усмене провере постигнућа ученика.

**2) писмено**- када су у питању писмене провере знања, скала која изражава однос измеђупроцента тачних одговора и одговарајуће оцене је следећа:

84%- 100% одличан (5)

67%- 83% врло добар (4)

50% -66% добар (3)

31%-49% довољан (2)

0 % - 30% недовољан (1)

**3) на основу активности на часу** - наставник у поступку оцењивања прикупља и бележиподатке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика токомгодине, одговори ученика се евидентирају (педагошка свеска и ес-дневник).

**4) на основу рада на пројекту** – вреднује се активност и ангажовање током рада напројекту, знања које је ученик стекао и применио у раду, продукт пројекта и излагањерезултата рада. Пројектна настава се реализује кроз рад у групи што подразумева тимскирад ученика. У формирању коначне оцене из пројекта улази и тзв. вршњачко оцењивањекоје подразумева попуњавање анкете од стране сваког ученика у којој се износи мишљењео споственом раду и раду других ученика у групи. Наставник јасно дефинише и упознајеученике са елементима за вредновање пројекта, групног рада и индивидуалног рада уоквиру групе. Пројекат може подразумевати и индивидуални рад када ученик самосталноизрађује одређену практичну вежбу и презентује свој рад писмено и/или усмено. Такође,ученик може добити задатак да самостално изради одређену презентацију или плакат назадату тему.

**5) на основу реализације домаћих задатака** - наставник у поступку оцењивањаприкупља и бележи реализацију и оперативност у изради домаћих задатака. Наставникјасно дефинише и упознаје ученике са елементима за вредновање домаћег задатка(педагошка свеска и ес-дневник).

**5. РАЗРЕД**

**НАСТАВНА ТЕМА: Порекло и разноврсност живог света**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - зна дефиницију биологије као науке, уме да наведе карактеристикеживих бића, разликује живу и неживу природу, препознаје основнилабораторијски прибор, зна да користи лупу, црта и пише;  -уме да наведе називе 5 царстава и типичне представнике истих, зна дасу најситнија жива бића изграђена од једне ћелије, зна да је ћелијанајмања јединица грађе свих вишећелијских организама, зна основнеделове ћелије;  -зна основне карактеристике грађе биљака, животиња и човека, познајеосновну организацују органа у којима се одвијају животни процеси; |
| ДОБАР 3 | –разуме поделу биологије на биолошке дисциплине, примењује  критеријуме за разликовање живог од неживог, разуме значај  експеримента;  -разуме да постоје одређене разлике у грађи ћелија у зависности од  функције коју обављају у вишећелијском организму, зна улогу  појединих делова ћелије, разуме разлику између биљне и животињскећелије, разуме нивое организације јединке ( зна да се ћелије групишу уткива, да ткива изграђују органе ...);  -разуме да је за живот потребна енергија коју организми обезбеђују  исхраном, разуме да су поједини процеси заједнички за сва жива бића(дисање, растење, размножавање...), разуме да у процесу фотосинтезебиљке производе храну; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –разуме везу биологије и примењених биолошких наука (медицине,  ветерине, фармације ...), уме самостално да одреди увећање лупе;  -познаје критеријуме по којима се царства међусобно разликују на  основу њихових својстава;  -разуме да и у биљној и у животињској ћелији сложене материје могу дасе разграђују при чему се ослобађа енергија и да се тај процес зоведисање; |
| ОДЛИЧАН 5 | –показује веће интересовање, поставља питања, наводи своје примере,уопштава, примењује методе за упознавање природе;  -примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничнимслучајевима ( нпр. делови организма, плодови); |

**НАСТАВНА ТЕМА: Јединство грађе и функције као основа живота**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –зна да организми функционишу као независне целине у сталној  интеракцији са околином, уме да разликује и користи једноставне  процедуре, технике и инструменте за прикупљање података у биологији(посматрање, бројење, мерење); |
| ДОБАР 3 | –зна карактеристике и основне функције спољашње грађе биљака,  животиња и човека, идентификује основне прилагођености спољашњеграђе живих бића на услове животне средине, укључујући и основнеодносе исхране и распрострањење; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –познаје и користикритеријуме за разликовање биљака и животиња ипримењује их у типичним случајевима, уме да објасни прилагођеностиорганизама који живе у обе средине – и у води и на копну; |
| ОДЛИЧАН 5 | -примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничнимслучајевима ( нпр. делови организма, плодови);  -уме да осмисли једноставан протокол прикупљања података и  формулар за упис резултата; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Наслеђивање и еволуција**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –разуме да јединка једне врсте даје потомке исте врсте, зна основне  појмове о процесима размножавања, зна да свака ћелија у организмусадржи генетички материјал, зна како делују гени и да се стеченеособине не наслеђују; |
| ДОБАР 3 | –разуме основне разлике између полног и бесполног размножавања,разуме механизам настанка зигота, разуме зашто потомци личе народитеље и њихове претке, али нису идентични са њима; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче исредина, прикупља податке о варијабилности организама унутар једневрсте, табеларно и графички их представља и изводи једноставнезакључке; |
| ОДЛИЧАН 5 | – разуме како настају нове врсте, уме да објасни и наводи примере заваријабилност, мутације, модификације, мимикрију; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Живот у екосистему**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –препознаје основне еколошке појмове (животна средина, станиште,животназаједница), препознаје утицаје појединих неживих и живих фактора наорганизме и популације, уочава разноликост екосистема на Земљи; |
| ДОБАР 3 | –зна да објасни основне прилагођености живих организама на живот уваздушној, воденој и земљишној средини, разуме значај природнихдобара у заштити природе (националних паркова, природних резервата,ботаничких башта, зоо-вртова); |
| ВРЛО ДОБАР 4 | – разуме последице загађења воде, ваздуха и земљишта, као и значај  очувања природних ресурса и уштеде енергије, разуме да су биљке  значајне за исхрану и здравље људи због свог састава ( шећера, уља,  витамина ...); |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме утицај човека на биосферу, илуструје примерима деловање  људи на животну средину и процењује последице таквих дејстава; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Човек и здравље**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –познаје основне хигијенске мере и разуме зашто су потребне, познајеосновне принципе здраве исхране, зна да болести зависности ( претеранаупотреба дувана, алкохола и дрога) неповољно утичу на укупан квалитетживота и зна коме може да се обрати за помоћ ( институцијама истручњацима); |
| ДОБАР 3 | –разуме значај и зна основне принципе правилног комбиновања  животних намирница, зна и разуме какав значај за здравље имају  умерена физичка активност и поштовање биолошких ритмова ( сна,  одмора); |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њих умеда процени сопствене животне навике и избегава ризична понашања; |
| ОДЛИЧАН 5 | –познаје узроке и физиолошке последице заразних болести, познаје  главне компоненте намирница и њихову хранљиву вредност; |

**6. РАЗРЕД**

**НАСТАВНА ТЕМА: Јединство грађе и функције као основа живота**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –зна да су организми изграђени од ћелија и основне делове ћелије,као иосновне органе биљака, животиња и човека; |
| ДОБАР 3 | –зна карактеристике и основне функције спољашње грађе биљака,  животиња и човека, идентификује основне прилагођености спољашњеграђе живих бића на услове животне средине, укључујући и разликеизмеђу биљне и животињске ћелије; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –познаје основну грађу органа биљака , животиња и човека и објаснињихову улогу, као и улоге неких органела у ћелији; |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме положај органа биљака, животиња и човека и повезује их сањиховом улогом у организму;  -уме да осмисли једноставан протокол прикупљања података и  формулар за упис резултата; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Живот у екосистему**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –препознаје основне еколошке појмове (животна средина, станиште,животназаједница), препознаје утицаје појединих неживих и живих фактора наорганизме и популације; |
| ДОБАР 3 | –зна да објасни разлике између еколошких појмова: животна средина,станиште, популација, биоценоза и типове еколошких фактора; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –разуме разноврсност односа организама у популацији и биоценози, каои утицаје еколошких фактора на њих; |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме утицај човека на биосферу, илуструје примерима деловање  људи на животну средину и процењује последице таквих дејстава, као ињегов утицај на односе организама у популацији и биоценози; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Наслеђивање и еволуција**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –разуме да јединка једне врсте даје потомке исте врсте, да објасни појамнаслеђивања, зна основне појмове о процесима размножавања, зна дасвака ћелија у организму садржи генетички материјал, зна како делујугени и да се стечене особине не наслеђују; |
| ДОБАР 3 | –разуме основне разлике између полног и бесполног размножавања,разуме механизам настанка зигота, разуме зашто потомци личе народитеље и њихове претке, али нису идентични са њима, као и разликеизмеђу полних и телесних ћелија; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче исредина, прикупља податке о варијабилности организама унутар једневрсте, табеларно и графички их представља и изводи једноставнезакључке; |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме како настају нове врсте, уме да објасни и наводи примере заваријабилност, и објасни значај природне и вештачке селекције; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Порекло и разноврсност живог света**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - уме да наведе карактеристике живих бића, разликује живу и неживуприроду, препознаје основни лабораторијски прибор, зна да користилупу, црта и пише;  - зна да су најситнија жива бића изграђена од једне ћелије, зна да је  ћелија најмања јединица грађе свих вишећелијских организама, зна  основне делове ћелије;  -зна основне карактеристике грађе биљака, животиња и човека, познајеосновну организацују органа у којима се одвијају животни процеси и даобјасни појам еволуције; |
| ДОБАР 3 | –примењује критеријуме за разликовање живог од неживог, разуме  значај експеримента;  -разуме да постоје одређене разлике у грађи ћелија у зависности од  функције коју обављају у вишећелијском организму, зна улогу6  појединих делова ћелије, разуме разлику између биљне и животињскећелије, разуме нивое организације јединке ( зна да се ћелије групишу уткива, да ткива изграђују органе ...), да објасни појам варијабилности уоквиру врсте;  -разуме да је за живот потребна енергија коју организми обезбеђују  исхраном, разуме да су поједини процеси заједнички за сва жива бића(дисање, растење, размножавање...), разуме да у процесу фотосинтезе биљке производе храну; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –разуме везу биологије и примењених биолошких наука (медицине,  ветерине, фармације ...);  -објасни појам еволуције и основне факторе који доводе до ње;  -разуме да и у биљној и у животињској ћелији сложене материје могу дасе разграђују при чему се ослобађа енергија и да се тај процес зоведисање; |
| ОДЛИЧАН 5 | –показује веће интересовање, поставља питања, наводи своје примере,уопштава, примењује методе за упознавање природе;  -примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничнимслучајевима ( нпр. делови организма, плодови); |

**НАСТАВНА ТЕМА: Човек и здравље**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –познаје основне хигијенске мере и разуме зашто су потребне, познајеосновне принципе здраве исхране, зна основне изазиваче болести и каконеповољно утичу на укупан квалитет живота и зна коме може да сеобрати за помоћ ( институцијама и стручњацима); |
| ДОБАР 3 | –разуме значај и зна основне принципе правилног комбиновања  животних намирница, зна и разуме какав значај за здравље имају  умерена физичка активност и поштовање биолошких ритмова ( сна,  одмора); |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њих умеда процени сопствене животне навике и избегава ризична понашања; |
| ОДЛИЧАН 5 | –познаје узроке и физиолошке последице заразних болести, познаје  главне компоненте намирница и њихову хранљиву вредност; |

**7.РАЗРЕД**

**НАСТАВНА ТЕМА: Наслеђивање и еволуција**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -зна да свака ћелија у организму садржи генетички материјал;  -разликује ћелије прокарија и еукарија;  -уме да наброји и опише делове једра;  -зна за појам и основну улогу хромозома;  -зна за улогу Грегора Мендела у зачетку генетике;  -израчунава вероватноћу наслеђивања пола код људи; |
| ДОБАР 3 | -уочава и наводи сличности и разлике између биљних и животињскихћелија;  -уме да одреди везу између гена и хромозома;  -разликује телесне хромозоме од полних хромозома;  -разуме механизам настанка зигота;  -разуме зашто потомци личе на родитеље и њихове претке, али нису  идентични са њима;  -разуме начине настајања грешака у генетичком материјалу;  -зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче и  средина; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -уме да објасни појам кариотип и кариограм;  -уме да објасни промене на хромозомима током ћелијске деобе и да  разликује појмове: хомологни хромозоми и хроматиде;  -уме да објасни грађу гена, као фактора наслеђивања;  -разуме да полне ћелије настају од посебних ћелија у организму;  -повезује фазе ћелијског циклуса са променама наследног материјала;  -графички приказује испољавање болести кроз рецесивне алеле;  -шематски приказује и објашњава наслеђивање пола код људи; |
| ОДЛИЧАН 5 | -уме да објасни ћелијски метаболизам;  -упоређује хромозоме прокарија и еукарија;  -сагледава разлике између митозе и мејозе и њихову улогу у развићу иразмножавању вишећелијских организама;  -уме да шематски прикаже и објасни три Менделова правила;  -аргументује везу између наследних болести и утицаја животне средине;  -графички приказује испољавање болести кроз рецесивне алеле; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Јединство грађе и функције као основа живота**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –разликује симетрију тела животиња;  -уме да разликује и објасни животне форме гљива;  -разликује типове стабала код васкуларних биљака;  -зна да је ћелија најмања јединица грађе и функције свих вишећелијскихорганизама;  -разликује начине размножавања биљака (бесполно, полно, вегетативно);  -уме да повеже раст биљке с клијањем семена и развојем биљних ткива;  -наводи врсте телесног покривача код животиња;  -уме да објасни резлике између спољашњег и унутрашњег скелета  животиња;  -уме да наведе и објасни грађу нервног система код различитих групаживотиња;  -наводи начине пријема и реаговања животиња на дражи из спољашњесредине;  -разуме значај процеса исхране у обезбеђивању енергије за све животнепроцесе;  -уме да објасни основне улоге крви;  -наводи органе за излучивање код човека и разуме њихову основну улогу;  -разликује бесполно и полно размножавање животиња; |
| ДОБАР 3 | -уочава везу између симетрије, цефализације и сегментације организама;  -разликује критеријуме за груписање једноћелијских протиста;  -разуме значај гљива за природу и човека;  -уме да објасни рад стоминог апарата;  -уочава сличности и разлике између биљних ткива;  -уме да нацрта и обележи попречни пресек листа;  -објашњава начине размножавања биљака без семена и биљака са  семеном;  -наводи примере покрета биљака;  -објашњава састав телесног покривача код животиња;  -упоређује типове скелета код бескичмењака и кичмењака;  -објашњава начине пријема и реаговања животиња на дражи из  спољашње средине;  -упоређује грађу и функцију различитих чула животиња;  -објашњава грађу нервног система код различитих група животиња;  -уочава разлике у начину исхране и грађи система органа за варење кодживотиња;  -уме да објасни значај процеса дисања у обезбеђивању енергије за свеживотне процесе;  -уме да објасни и шематски прикаже отворен и затворен крвни систем;  -наводи грађу и функцију система органа за излучивање код  бескичмењака и кичмењака;  -објашњава разлику између спољашњег и унутрашњег оплођења; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -разуме значај изгледа тела животиња у таксономији;  -објашњава сличности и разлике у грађи и начину живота  једноћелијских протиста;  -уочава повезаност алге и гљиве у форми лишаја;  -уме да објасни повезаност грађе и функције биљних органа;  -описује прилагођености биљака за боље расејавање семена;  -разуме значај пупољака за развој биљке;  -уме да повеже грађу и улогу рожних творевина;  -објашњава састав костију кичмењака;  -наводи особине и типове мишића код одређених група животиња;  -упоређује грађу и функцију различитих чула животиња;  -уме да објасни грађу и функцију нервне ћелије и нервног ткива;  -уочава разлику у начину дисања и у грађи система органа за дисање кодживотиња;  -упоређује грађу и улогу крвних ћелија;  -разуме процес стварања мокраће;  -наводи начине размножавања код бескичмењака и кичмењака; |
| ОДЛИЧАН 5 | -препознаје и објашњава чланковитост у биљном царству;  -повезује знања из биологије и математике израдом адекватних задатака;  -припрема и поставља оглед за узгајање инфузорија;  -уме да одреди положај гљива и лишајева на дрвету живота;  -шематски приказује и објашњава значај исхране, дисања и излучивањакод биљака;  -упоређује животне циклусе различитих група биљака;  -упоређује грађу и функцију творних и трајних ткива;  -упоређује телесне омотаче и њихове улоге код различитих група  животиња;  -уочава и објашњава повезаност грађе и функције локомоторног система;  -уме да објасни на примеру рефлексну реакцију код човека;  -разуме правила трансфузије крви у АБО и Rh- фактор систему;  -објашњава значај пречишћавања крви;  -разликује и упоређује начине размножавања код бескичмењака и  кичмењака; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Порекло и разноврсност живог света**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -уме да наведе карактеристике живих бића, препознаје лабораторијскиприбор, зна да користи лупу и микроскоп;  -зна да се жива бића састоје из ћелија и основну грађу ћелије, зна  основне разлике између биљне и животињске ћелије;  -познаје основну грађу биљака, животиња и човека, основну  организацију и улогу биљних и животињских органа; |
| ДОБАР 3 | –разуме да постоје разлике у грађи ћелија у зависности од њихове  функције, познаје најважније органеле и њихове улоге, зна разлике  између биљне и животињске ћелије, познаје нивое организације  вишећелијског организма, зна шта је наследни материјал и његову улогу;  -примењује основне лабораторијске методе, посматрање ћелија  микроскопом;  -познаје животне процесе : исхрану, дисање, излучивање, транспортматерија, размножавање код биљака и животиња и најважније органекоји обављају те функције;  -разуме значај дисања, исхране и излучивања;  -разликује полно од бесполног размножавања; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | - уме да објасни појам еволуције и основне факторе који доводе до ње;  -разуме да се у ћелијама разлажу сложене материје при чему настаје  енергија;  -разуме везу између биологије и појединих биолошких дисциплина; |
| ОДЛИЧАН 5 | -примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у  граничним случајевима;  -разуме повезаност појединих животних процеса: дисања, исхране,  излучивања;  -разуме појам еволуције и како се организми прилагођавају на одређенеуслове живота;  -показује веће интересовање, поставља питања, наводи примере,  примењује методе за упознавање природе; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Живот у екосистему**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -дефинише основне еколошке појмове (животна средина, станиште,  животна заједница, популација, еколошка ниша, екосистем,  биодиверзитет, биосфера);  -препознаје представнике екосистема у непосредном окружењу и  одговорно се односи према њима;  -дефинише биодиверзитет;  -препознаје утицаје људског деловања на животну средину, основнемере заштите животне средине; |
| ДОБАР 3 | -разуме значење основних еколошких појмова (животна средина,  станиште, животна заједница, популација, еколошка ниша, екосистем,биодиверзитет, биосфера);  -описује значај биодиверзитета и властите одговорности за његову  заштиту;  -разуме значај мера заштите животне средине из аспекта одрживог  развоја;  -зна основне односе међу члановима екосистема;  -зна типичне екосистеме у Србији; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -описује основне односе међу члановима екосистема и објашњава какоделови екосистема утичу једни на друге;  -увиђа значај циклуса кружења најважнијих елемената у екосистему;  -разликује типичне екосистеме и њихове најважније представнике уСрбији (биодиверзитет Србије);  -успоставља везу између узрока и последица штетног дејства  загађујућих супстанци на живи свет и животну средину; |
| ОДЛИЧАН 5 | -уме да објасни преносе супстанце и енергије у екосистему, као и развоји еволуцију екосистема;  -процењује значај мера заштите, очувања и унапређивања животне  средине и зна како може да их примени;  -повезује распоред биома на Земљи с чиниоцима који га одређују;  -разуме значај примене принципа одрживог развоја у свакодневном  животу; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Човек и здравље**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -именује и одређује положај органа човека;  -зна ште је адолесценција;  -уме да идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њих уме да процени сопствене животне навике и да избегава  ризична понашања;  -препознаје најчешће болести, стања, деформитете; |
| ДОБАР 3 | -описује улоге органа;  -познаје биолошки смисао адолесценције;  -уме да примени мере превенције, а посебно схвата значај вакцинације усклопу тих мера; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -уoчава повезаност између грађе и функције органа и органских  система човека;  -уме да објасни физиолошке процесе организма човека и њихову  повезаност;  -уме да општа знања о променама у пубертету повеже са сопственимискуствима и да се одговорно понаша у вези с репродуктивнимздрављем;  -процењује када може сâм себи да помогне и када је потребно  потражити лекарску помоћ; |
| ОДЛИЧАН 5 | -тумачи садејство нервног и ендокриног система у одржавању  хомеостазе организма човека;  -зна улогу нервног и ендокриног система на настанак промене у  адолесценцији;  -објашњава механизме и поремећаје функције органских система и  истиче значај имунитета;  -зна животне стилове и утицај медија на понашање младих;  -повезује настанак болести (посебно болести зависности) с ризичнимоблицима понашања и са стресом (односно с поремећајима психичкогстања и здравља личности): |

**8. РАЗРЕД**

**НАСТАВНА ТЕМА: Јединство грађе и функције као основа живота**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - зна да је ћелија најмања јединица грађе свих вишећелијских организма учијим се одељцима одвијају разноврсни процеси, и зна основнекарактеристике грађе тих ћелија;  - дефинише појам и значај матичних ћелија;  - зна да наведе које су ћелијске органеле пример великог односа измеђуповршине и запремине;  - дефинише грађу и улогу ензима, њихов значај за жива бића;  - дефинише улогу ендокриног система и значај хомеостазе;  - зна улогу и значај чулних ћелија, као и поделу рецептора;  - препознаје и објашњава грађу нервног система и улогу делова нервногсистема;  - зна појам рефлекса и његов значај за организам;  - уме да наведе поремећаје ендокриног, нервног и чулног система;  - дефинише појам и значај хомеостазе;  - разуме појам и значај процеса фотосинтезе;  - зна појам и значај процеса ћелијског дисања;  - схвата и објашњава појам и значај процеса транспирације;  - схвата и објашњава значај сталности телесне температуре; |
| ДОБАР 3 | -наводи и објашњава улогу ћелијских органела;  - објашњава поделу матичних ћелија и њихову употребу;  - објашњава однос запремине и површине, као један од основних принципаекономичности живих бића;  - објашњава регулацију ензимске реакције и њен значај;  - препознаје и објашњава улоге различитих хормона;  - објашњава основне особине нервних ћелија и њихову грађу; значај  синапси и неуротрансмитера и особине мишићних ћелија;  - зна начин функционисања чулног система (чуло вида, слуха, мириса,укуса) и грађу нервног система и улогу делова нервног система;  - објашњава начин деловања рефлексног лука;  -објашњава и разуме узроке настанка поремећаја нервног, ендокриног ичулног система;  - објашњава и разуме физичке и хемијске параметре који утичу на  хомеостазу;  - објашњава факторе који утичу на интензитет фотосинтезе;  - разуме процес ћелијског дисања;  - схвата и објашњава како транспирација функционише;  - разуме, објашњава и на примерима препознаје поделу живих бића узависности од начина одржавања температуре; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -на конкретном примеру препознаје органеле и истиче разлике измеђућелија;  - анализира употребу матичних ћелија у лечењу болести;  - на конкретним примерима препознаје, објашњава и анализира односзапремине и површине, као и принципе економичности живих бића;  - препознаје, описује и анализира на конкретном примеру улогу одређенихензима;  -објашњава биљне хормоне и хормоне бескичмењака; анализира значајхормона на конкретним примерима;  -на конкретном примеру анализира значај чулних, нервних и мишићнихћелија као и грађу и улогу чулног и нервног система;  - на конкретном примеру описује и анализира рефлексни лук и типоверефлекса;  - објашњава и на конкретном примеру уочава и анализира поремећајенервног, ендокриног и чулног система;  - на конкретном примеру објашњава механизам негативне и позитивнеповратне спреге;  - објашњава начин вршења фотосинтезе, разликујући светлу и тамну фазу ињихове производе;  - објашњава и на примерима препознаје процес аеробног и анаеробногдисања;  - схвата, објашњава и на примерима препознаје типове транспирације;  - схвата и објашњава механизме регулације телесне температуре кодразличитих група живих бића; |
| ОДЛИЧАН 5 | -анализира значај ћелијских органела и метаболизма ћелије;  - коментарише, анализира и изводи закључке о моралним дилемама  везаним за истраживање матичних ћелија;  - објашњава и анализира значај принципа економичности живих бића иповезује га са адаптацијама;  - схвата и објашњава примену ензима у производњи хране и лекова;  - зна и разуме главне морфолошке и функционалне карактеристике органакоји информишу организам о стању у околини и њихову улогу уодржавању унутрашње равнотеже (улога нервног система) као и органакоји реагују на промене у околини и карактеристике органа које враћајуорганизам у равнотежу онда када је из ње избачен (стресно стање – улогаендокриног система);  - анализира рефлексе, изводе закључке о њима и то објашњава на  конкретном примеру;  -схвата важност и начине очувања здравља и примењује их у пракси;  - анализира значај негативне и позитивне повратне спреге;  - анализира на конкретном примеру процес фотосинтезе;  - анализира на конкретним примерима процес ћелијског дисања;  - анализира на конкретним примерима процес транспирације, адаптацијебиљака на транспирацију и факторе који утичу на овај процес;  - анализира на конкретним примерима ендотерме, ектотерме,  поикилотерме и хомеотерме; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Човек и здравље**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - именује и одређује положај органа човека,крв, улоге;  -зна ште је адолесценција,пубертет,контрацепција;  -уме да идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њихуме да процени сопствене животне навике и да избегава ризичнапонашања;  -препознаје најчешће болести, стања, деформитете,утицаја нездравихстилова живота ;oдговорно се односи према свом здрављу; |
| ДОБАР 3 | -описује улоге органа,крви;  -познаје биолошки смисао адолесценције,пубертета,контрацепција,полнопреносиве болести;  -уме да примени мере превенције за очување здравља,личне хигијене;  -познаје утицај хормона на промене у пубертету;  -познаје здраве стилове живота; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -уoчава повезаност између грађе и функције нервног и ендокриног  система,хормона пубертета;  -уме да објасни физиолошке процесе организма човека и њихову  повезаност;  -уме да општа знања о променама у пубертету повеже са сопственимискуствима и да се одговорно понаша у вези с репродуктивним здрављем;  -процењује када може сâм себи да помогне и када је потребно потражитилекарску помоћ;  -уочава здраве стилове живота,утицај медисјких садржаја на понашањемладих;  -истражује користи икт у истраживању обради података чита графиконе итабеларно приказује;  -описује поремећаје који настају нездравим стиловима живота; |
| ОДЛИЧАН 5 | -тумачи садејство нервног и ендокриног система у одржавању хомеостазеорганизма човека;  -зна улогу нервног и ендокриног система на настанак промене у  адолесценцији,пубертету,зна о полно преносивим болестима,заштиту однежељене трудноће,зна састав крви и улоге крви;  -зна животне стилове и утицај медија на понашање младих.изрази критичкистав према медијским садржајима који се баве здравим стиловима живота;  -зна да повеже промене настале у пубертету са деловањем хормона;  -идентификује поремећаје у раду органа и система органа изазванихнездравим начином живота;  -користи ИКТ и другу опрему у истраживању, обради података и приказурезултата;  -табеларно и графички представи прикупљене податке и изведе  одговарајуће закључке; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Порекло и разноврсност живота**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - зна основне научне чињенице о еволуцији живота на Земљи и етапеЗемљине историје;  - објашњава услове који су неопходни за живот; |
| ДОБАР 3 | -зна да живот на Земљи има заједничко порекло са чијом се историјомможемо упознати на основу фосилних записа;  -разуме и објашњава процесе који су претходили настанку живота наЗемљи;  - дефинише појам „строматилити”;  - разуме и објашњава значај цијанобактерија; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -схвата и објашњава узроке изумирања врста;  -објашњава појаву геолошких доба, начин на који су се смењивала, њиховекарактеристике и појаву живих бића карактеристичних за свако геолошкодоба;  -објашњава и анализира улогу алги и биљака у настанку кисеоника; - разумеи објасни шта је довело до „кисеоничне катастрофе” и које су последицетога; |
| ОДЛИЧАН 5 | -анализира на конкретним примерима време када се појавила дата врста иначине њеног опстанка;  - анализира на конкретним примерима настанак и значај озонског омотачакао и ендосимбиозу и разуме њихов значај;  - објашњава и анализира адаптације које су биљкама биле неопходне да биопстале на копну; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Наслеђивање и еволуција**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -зна да постоје природне промене у понашању које настају као последицафизиолошких промена (пубертет);  -препознаје фазе метаморфозе и зна начин њеног одвијања;  -зна фазе развоја биљке;  - зна теорију еволуције и значај еволуције; као и појмове- природна ивештачка селекција;  - препознаје карактеристичне представнике рода Homo и њихове одлике; |
| ДОБАР 3 | -разликује и објашњава процес потпуне и непотпуне метаморфозе;  - објашњава значај пубертета и процесе који га прате, као и утицај хормонана њих;  - објашњава начин цветања биљака и услове који су неопходни за цветање;  - препознаје на конкретним примерима природну и вештачку селекцију;  - препознаје на конкретним примерима одређене представнике рода Homo; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -анализира на конкретном примеру промене које се јављају у пубертету;  - објашњава начин формирања и сазревања плода, као и утицај биљниххормона на саме процесе;  - објашњава значај мутација и адаптација у еволуцији;  - разуме и објашњава основне разлике по којима се човек разликује одосталих припрадника рода Homo; |
| ОДЛИЧАН 5 | -повезује промене које се догађају организму током животног циклуса саактивностима гена;  - препознаје и анализира на конкретним примерима спољашње и  унутрашње утицаје који су неопходни за процес цветања, плодоношења исазревања плода;  - разуме како различити еволуциони механизми, мењајући учесталостособина у популацијама, доводе до еволуције;  - анализира процес еволуције човека током времена и промене које су сејављале; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Живот у екосистему**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - дефинише основне еколошке појмове (животна средина, станиште,животна заједница, популација, еколошка ниша, екосистем, биодиверзитет,биосфера);  -препознаје представнике екосистема у непосредном окружењу и  одговорно се односи према њима;  -дефинише биодиверзитет;  -препознаје утицаје људског деловања на животну средину, основне мерезаштите животне средине;  -препознаје животне услове који владају у карактеристичним ексистемима Србијеи најважније врсте које их насељавају;појмове ендемит,реликт,интродукција;  -препознаје основне последице развоја човечанства на природу (утицај киселихкиша, озонских рупа, појачаног ефекта стаклене баште, глобалне климатскепромене) и најважније врсте загађивања воде, ваздуха и земљишта;  -препознаје основне процесе важне у заштити и очувању животне средине(рециклажу, компост) и у заштити биодиверзитета (национални паркови,природни резервати);  -препознаје процесе кружења материје и протицања енергије,ланце исхране;  -препознаје обновљиве и необновљиве природне ресурсе; |
| ДОБАР 3 | - разуме значење основних еколошких појмова (животна средина,  станиште, животна заједница, популација, еколошка ниша, екосистем,биодиверзитет, биосфера);  -описује значај биодиверзитета и властите одговорности за његову  заштиту;  -разуме значај мера заштите животне средине из аспекта одрживог развоја;  -зна основне односе међу члановима екосистема;  -зна типичне екосистеме у Србији;  -разуме и правилно именује одлике популације, биоценозе,екосистема, биома ибиосфере; зна да у природи постоји кружење појединих супстанци (воде,угљеника, азота);  -препознаје различите биоме и зна њихов основни распоред на Земљи; уме даобјасни појмове: макија, гарига, физичка суша, физиолошка суша; зна да наведенационалне паркове Србије и зна шта су Црвене књиге;  -разуме утицај човека на биолошку разноврсност (нестанак врста, сеча шума,интензивна пољопривреда, отпад);  -разуме проблем демографске експанзије; уме да наведе обновљиве и необновљивересурсе; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -описује основне односе међу члановима екосистема и објашњава какоделови екосистема утичу једни на друге;  -увиђа значај циклуса кружења најважнијих елемената у екосистему;  -разликује типичне екосистеме и њихове најважније представнике у Србији(биодиверзитет Србије);  -успоставља везу између узрока и последица штетног дејства загађујућихсупстанци на живи свет и животну средину;  -препознаје основне биоме и зна њихов основни распоред на Земљи; разуме и умеда објасни процес кружења материје и протицање енергије у екосистему;  -препознаје животне услове који владају у појединим екосистемима Европе и светаи карактеристичне врсте које их насељавају;  - разуме значај природних добара узаштити природе (националних паркова, продних резервата, ботаничких башта,зоовртова);  – разуме последице загађивања воде, ваздуха и замљишта, као и значај очувањаприродних ресурса и уштеде енергије;  -разуме концепт одрживог развоја и енергетску ефикасност; |
| ОДЛИЧАН 5 | -уме да објасни преносе супстанце и енергије у екосистему, као и развој иеволуцију екосистема;  -процењује значај мера заштите, очувања и унапређивања животне срединеи зна како може да их примени;  -повезује распоред биома на Земљи с чиниоцима који га одређују;  -разуме значај примене принципа одрживог развоја у свакодневном  животу;  - разуме да се уз материјалне токове увек преноси и енергија и уме да објасниодносе исхране у екосистему (аутотрофне, хетеротрофне, сапротрофне, ланцеисхране и трофичке пирамиде); -разуме просторну и временску организацијуживотних заједница и популација;  -предвиђа , на основу задатих услова, тип екосистема који у тим условима настаје;  -познаје механизме којима развој човечанства изазива промене у природи (утицајкиселих киша, озонских рупа, појачање ефекта стаклене баште, глобалнеклиматске промене);  -уопштава, изводи закључке, чита графикон;  -разуме зашто се неограничен развој човечанства не може одржати у ограниченимусловима целе планете; |