**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, примењујекритеријуме за разликовање живог од неживог, разуме значајексперимента;-разуме да постоје одређене разлике у грађи ћелија у зависности одфункције коју обављају у вишећелијском организму, зна улогупојединих 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 обезбеђујуисхраном, 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 наоснову 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 сталнојинтеракцији са околином, уме да разликује и користи једноставнепроцедуре, 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 иформулар за упис резултата; |

**НАСТАВНА ТЕМА: Наслеђивање и еволуција**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –разуме да јединка једне врсте даје потомке исте врсте, зна основнепојмове 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 значајочувања природних ресурса и уштеде енергије, разуме да су биљкезначајне за исхрану и здравље људи због свог састава ( шећера, уља,витамина ...); |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме утицај човека на биосферу, илуструје примерима деловањељуди 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 комбиновањаживотних намирница, зна и разуме какав значај за здравље имајуумерена 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, познајеглавне 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 иформулар 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 деловањељуди 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 јећелија најмања јединица грађе свих вишећелијских организама, знаосновне 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, разумезначај експеримента;-разуме да постоје одређене разлике у грађи ћелија у зависности одфункције коју обављају у вишећелијском организму, зна улогу6појединих 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 обезбеђујуисхраном, 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 комбиновањаживотних намирница, зна и разуме какав значај за здравље имајуумерена 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, познајеглавне 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 нисуидентични са њима;-разуме начине настајања грешака у генетичком материјалу;-зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче исредина; |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -уме да објасни појам кариотип и кариограм;-уме да објасни промене на хромозомима током ћелијске деобе и даразликује 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 скелетаживотиња;-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 сасеменом;-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 изспољашње 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 кодбескичмењака 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 животаједноћелијских 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 групаживотиња;-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 икичмењака; |

**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, знаосновне разлике између биљне и животињске ћелије;-познаје основну грађу биљака, животиња и човека, основнуорганизацију и улогу биљних и животињских органа; |
| ДОБАР 3 | –разуме да постоје разлике у грађи ћелија у зависности од њиховефункције, познаје најважније органеле и њихове улоге, зна разликеизмеђу биљне и животињске ћелије, познаје нивое организацијевишећелијског организма, зна шта је наследни материјал и његову улогу;-примењује основне лабораторијске методе, посматрање ћелијамикроскопом;-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 настајеенергија;-разуме везу између биологије и појединих биолошких дисциплина; |
| ОДЛИЧАН 5 | -примењује критеријуме за разликовање живог од неживог уграничним 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 иодговорно 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 његовузаштиту;-разуме значај мера заштите животне средине из аспекта одрживогразвоја;-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 дејствазагађујућих 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 животнесредине и зна како може да их примени;-повезује распоред биома на Земљи с чиниоцима који га одређују;-разуме значај примене принципа одрживог развоја у свакодневномживоту; |

**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 избегаваризична 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 органскихсистема човека;-уме да објасни физиолошке процесе организма човека и њиховуповезаност;-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 потребнопотражити лекарску помоћ; |
| ОДЛИЧАН 5 | -тумачи садејство нервног и ендокриног система у одржавањухомеостазе организма човека;-зна улогу нервног и ендокриног система на настанак промене уадолесценцији;-објашњава механизме и поремећаје функције органских система иистиче 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; значајсинапси 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 нахомеостазу;- 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 дилемамавезаним 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 наконкретном 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 ендокриногсистема,хормона пубертета;-уме да објасни физиолошке процесе организма човека и њиховуповезаност;-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 уадолесценцији,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 изведеодговарајуће 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 иунутрашње 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 иодговорно 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 његовузаштиту;-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 свакодневномживоту;- 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; |