**КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА ИЗ НАСТАВНОГ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЈА**

**5. РАЗРЕД**

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

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - зна дефиницију биологије као науке, уме да наведе карактеристике живих бића, разликује живу и неживу природу, препознаје основни лабораторијски прибор, зна да користи лупу, црта и пише-уме да наведе називе 5 царстава и типичне представнике истих, 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, познаје основну 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 животињске ћелије, разуме нивое организације јединке ( зна да се ћелије групишу у ткива, 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 фотосинтезе биљке 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 да се разграђују при чему се ослобађа енергија и да се тај процес зове дисање. |
| ОДЛИЧАН 5 | –показује веће интересовање, поставља питања, наводи своје примере, уопштава, примењује методе за упознавање природе.-примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничним случајевима ( 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 спољашње грађе живих бића на услове животне средине, укључујући и основне односе исхране и распрострањење |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –познаје и користикритеријуме за разликовање биљака и животиња и примењује их у типичним случајевима, уме да објасни прилагођености организама који живе у обе средине – и у води и на копну. |
| ОДЛИЧАН 5 | -примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничним случајевима ( 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 организму садржи генетички материјал, зна како делују гени 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 на родитеље и њихове претке, али нису идентични са њима. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче и средина, прикупља податке о варијабилности организама унутар једне врсте, табеларно и графички их представља и изводи једноставне закључке. |
| ОДЛИЧАН 5 | – разуме како настају нове врсте, уме да објасни и наводи примере за варијабилност, 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 на организме и популације, уочава разноликост екосистема на Земљи, |
| ДОБАР 3 | – зна да објасни основне прилагођености живих организама на живот у ваздушној, воденој и земљишној средини, разуме значај природних добара 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, познаје основне принципе здраве исхране, зна да болести зависности ( претерана употреба дувана, алкохола и дрога) неповољно утичу на укупан квалитет живота и зна коме може да се обрати 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 уме да 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 и основне органе биљака, животиња и човека. |
| ДОБАР 3 | –зна карактеристике и основне функције спољашње грађе биљака, животиња и човека, идентификује основне прилагођености спољашње грађе живих бића на услове животне средине, укључујући и разлике између биљне и животињске ћелије. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –познаје основну грађу органа биљака , животиња и човека и објасни њихову улогу, као и улоге неких органела у ћелији. |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме положај органа биљака, животиња и човека и повезује их са њиховом 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 на организме 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, као и 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 и његов 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 појам наслеђивања, зна основне појмове о процесима размножавања, зна да свака ћелија у организму садржи генетички материјал, зна како делују гени 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 на родитеље и њихове претке, али нису идентични са њима, као и разлике између полних и телесних ћелија. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | –зна да на развиће организама поред генетичког материјала утиче и средина, прикупља податке о варијабилности организама унутар једне врсте, табеларно и графички их представља и изводи једноставне закључке. |
| ОДЛИЧАН 5 | –разуме како настају нове врсте, уме да објасни и наводи примере за варијабилност, 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 неживу природу, препознаје основни лабораторијски прибор, зна да користи лупу, 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, познаје основну организацују органа у којима се одвијају животни процеси и да објасни 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 улогу појединих делова ћелије, разуме разлику између биљне и животињске ћелије, разуме нивое организације јединке ( зна да се ћелије групишу у ткива, да ткива изграђују органе ...), да објасни појамваријабилности у оквиру 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 да се разграђују при чему се ослобађа енергија и да се тај процес зове дисање. |
| ОДЛИЧАН 5 | –показује веће интересовање, поставља питања, наводи своје примере, уопштава, примењује методе за упознавање природе.-примењује критеријуме за разликовање живог од неживог у граничним случајевима ( нпр. делови организма, плодови) |

**НАСТАВНА ТЕМА: Човек и здравље**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | –познаје основне хигијенске мере и разуме зашто су потребне, познаје основне принципе здраве исхране, зна основне изазиваче болести и како неповољно утичу на укупан квалитет живота и зна коме може да се обрати 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 уме да 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 животињских ћелија-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 и размножавању 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 вишећелијских организама-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 група животиња-наводи начине пријема и реаговања животиња на дражи из спољашње средине-разуме значај процеса исхране у обезбеђивању енергије за све животне процесе-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 код животиња-уме да објасни значај процеса дисања у обезбеђивању енергије за све животне 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 код животиња-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 излучивања код 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 лабораторијски прибор, 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 | – Разумеда 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.-Примењујеосновнелабораторијскеметоде, посматрање ћелија микроскопом.-Познаје животне процесе : исхрану, дисање, излучивање, транспорт материја, размножавање код биљака и животиња и најважније органе који обављају те функције.-Разумезначајдисања, исхране и излучивања.-Разликујеполноодбесполног размножавања. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | - уме да објасни појам еволуције и основне факторе који доводе до ње.-Разумедасе у ћелијама разлажу сложене материје при чему настаје енергија.-Разумевезуизмеђубиологије и појединих биолошких дисциплина. |
| ОДЛИЧАН 5 | – Примењујекритеријумезаразликовањеживогоднеживог у граничнимслучајевима.-Разумеповезаностпојединихживотнихпроцеса: дисања, исхране, излучивања.-Разумепојам еволуције и какосеорганизмиприлагођавајунаодређенеусловеживота.-Показујевећеинтересовање, постављапитања, наводипримере, примењујеметодезаупознавањеприроде |

**НАСТАВНА ТЕМА: Живот у екосистему**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - дефинишеосновнееколошкепојмове (животнасредина, станиште, животназаједница, популација, еколошканиша, екосистем, биодиверзитет, биосфера).-Препознајепредставникеекосистемау непосредномокружењуи одговорносеодносипремањима.-Дефинише биодиверзитет.-Препознајеутицајељудскогделовањанаживотнусредину, основнемерезаштитеживотнесредине |
| ДОБАР 3 | - разумезначењеосновнихеколошкихпојмова (животнасредина, станиште, животназаједница, популација, еколошканиша, екосистем, биодиверзитет, биосфера).-Описујезначајбиодиверзитета и властитеодговорностизањеговузаштиту.-Разумезначајмеразаштите животне средине изаспектаодрживогразвоја.-Зна основне односе међу члановима екосистема.-Зна типичне екосистеме у Србији. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | Описујеосновнеодносемеђучлановимаекосистема и објашњавакакоделовиекосистемаутичуједнинадруге.-Увиђазначајциклусакружењанајважнијихелемената у екосистему.-Разликујетипичнеекосистеме и њиховенајважнијепредставнике у Србији (биодиверзитетСрбије).-Успостављавезуизмеђуузрока и последицаштетногдејствазагађујућихсупстанцинаживисвет и животнусредину. |
| ОДЛИЧАН 5 | - Умедаобјаснипреносесупстанце и енергије у екосистему, као и развој и еволуцијуекосистема.-Процењујезначајмеразаштите, очувања и унапређивањаживотнесредине и знакакоможедаихпримени.-ПовезујераспоредбиоманаЗемљи с чиниоцимакојигаодређују.-Разумезначајприменепринципаодрживогразвоја у свакодневномживоту. |

**НАСТАВНА ТЕМА: Човек и здравље**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | - Именује и одређујеположајорганачовека.-Зна ште је адолесценција. -Умедаидентификујеелементездравогначинаживота и уОдносунањихумедапроценисопственеживотненавике и даизбегаваризичнапонашања.-Препознајенајчешћеболести, стања, деформитете |
| ДОБАР 3 | -Описујеулоге органа.-Познајебиолошкисмисаоадолесценције.-умедаприменимерепревенције, а посебносхватазначајвакцинације у склопутихмера. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | - Уoчаваповезаностизмеђуграђе и функцијеоргана и органскихсистемачовека.-Умедаобјаснифизиолошкепроцесеорганизмачовека и њиховуповезаност.-Умедаопштазнања о променама у пубертетуповежесасопственимискуствима и дасеодговорнопонаша у вези с репродуктивнимздрављем.-Процењујекадаможесâмсебидапомогне и кадајепотребнопотражитилекарскупомоћ. |
| ОДЛИЧАН 5 | - Тумачисадејствонервног и ендокриногсистема у одржавањухомеостазеорганизмачовека.-Зна улогунервноги ендокриногсистемананастанакпромене у адолесценцији.-Објашњавамеханизме и поремећајефункцијеорганскихсистема и истичезначајимунитета.-Зна животнестилове и утицајмедијанапонашањемладих.-Повезујенастанакболести (посебноболестизависности) с ризичнимоблицимапонашања и састресом (односно с поремећајимапсихичкогстања и здрављаличности). |

8 разред биологија

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

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -зна да је ћелија најмања јединица грађе свих вишећелијских организма у чијим се одељцима одвијају разноврсни процеси, и зна основне карактеристике грађе тих ћелија-дефинише појам и значај матичних ћелија- зна да наведе које су ћелијске органеле пример великог односа између површине 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 нервног система-зна појам рефлекса и његов значај за организам-уме да наведе поремећаје ендокриног, нервног и чулног система;- дефинишепојам 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 принципа економичности 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 и чулног 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 у зависности од начина одржавања температуре |
| ВРЛО ДОБАР 4 | -на конкретном примеру препознаје органеле и истиче разлике између ћелија-анализира употребу матичних ћелија у лечењу болести-на конкретним примерима препознаје, објашњава и анализира однос запремине и површине, као и принципе економичности живих бића-препознаје, описује и анализира на конкретном примеру улогу одређених ензима-објашњава биљне хормоне и хормоне бескичмењака;анализира значај хормона на конкретним примерима-на конкретном примеру анализира значај чулних, нервних и мишићних ћелија као и грађу и улогу чулног и нервног система-на конкретном примеру описује и анализира рефлексни лук и типове рефлека-објашњава и на конкретном примеру уочава и анализира поремећајенервног, ендокриног и чулног система-на конкретном примеру објашњава механизам негативне и позитивне повратне спреге-објашњава начин вршења фотосинтезе, разликујући светлу и тамну фазу и њихове производе-објашњава и на примерима препознаје процес аеробног и анаеробног дисања-схвата, објашњава и на примерима препознаје типове транспирације-схвата и објашњава механизме регулације телесне температуре код различитих 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 и повезује га са адаптацијама- схвата и објашњава примену ензима у производњи хране и лекова-зна и разуме главне морфолошке и функционалне карактеристике органа који информишу организам о стању у околини и њихову улогу у одржавању унутрашње равнотеже (улога нервног система) као и органа који реагују на промене у околини и карактеристике органа које враћају организам у равнотежу онда када је из ње избачен (стресно стање - улога ендокриног система)-анализира рефлексе, изводе закључке о њима и то објашњава на конкретном примеру-схвата важност и начине очувања здрављаи 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, адаптације биљака 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 њих уме да процени сопствене животне навике и да избегава ризична понашања.-Препознаје најчешће болести, стања, деформитете,утицаја нездравих стилова живота ;oдговорно се односи према свом здрављу;  |
| ДОБАР 3 | -Описује улоге органа,крви,-Познаје биолошки смисао адолесценције,пубертета,контрацепција,полно преносиве болести,-уме да примени мере превенције за очување здравља,личне хигијенеПознаје 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 сопственим искуствима и да се одговорно понаша у вези с репродуктивним здрављем.-Процењује када може сâм себи да помогне и када је потребно потражити лекарску помоћ.Уочава здраве стилове живота,утицај медисјких садржаја на понашање младих Истражује користи икт у истраживању обради података чита графиконе и табеларно приказује Описује поремећаје који настају нездравим стиловима живота |
| ОДЛИЧАН 5 | Тумачи садејство нервног и ендокриног система у одржавању хомеостазе организма човека.Зна улогу нервног и ендокриног система на настанак промене у адолесценцији,пубертету,зна о полно преносивим болестима,заштиту од нежељене трудноће,зна састав крви и улоге крви Зна животне стилове и утицај медија на понашање младих.изрази критички став према медијским садржајима који се баве здравим стиловима живота; повеже промене настале у пубертету са деловањем хормона; идентификује поремећаје у раду органа и система органа изазваних нездравим начином живота;користи ИКТ и другу опрему у истраживању, обради података и приказу резултата;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 етапе Земљине историје-објашњава услове који су неопходни за живот |
| ДОБАР 3 | -зна да живот на Земљи има заједничко порекло са чијом се историјом можемо упознати на основу фосилних записа-разуме и објашњава процесе који су претходили настанку живота на Земљи- 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, њихове карактеристике и појаву живих бића карактеристичних за свако геолошко доба-објашњава и анализира улогу алги и биљака у настанку кисеоника-разуме и објасни шта је довело до „кисеоничне катастрофе” и које су последице тога |
| ОДЛИЧАН 5 | -анализира на конкретним примерима време када се појавила дата врста и начине 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 би опстале на копну |

**НАСТАВНА ТЕМА: Наслеђивање и еволуција**

|  |  |
| --- | --- |
| ДОВОЉАН 2 | -зна да постоје природне промене у понашању које настају као последица физиолошких промена (пубертет)-препознаје фазе метаморфозе и зна начин њеног одвијања-зна фазе развоја биљке- зна теорију еволуције и значај еволуције; као и појмове- природна и вештачка 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 хормона на 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 биљних хормона на саме процесе-објашњава значај мутација и адаптација у еволуцији-разуме и објашњава основне разлике по којима се човек разликује од осталих припрадника рода Homo |
| ОДЛИЧАН 5 | -повезује промене које се догађају организму током животног циклуса са активностима гена-препознаје и анализира на конкретним примерима спољашње и унутрашње утицаје који су неопходни за процес цветања, плодоношења и сазревања плода-разуме како различити еволуциони механизми, мењајући учесталост особина у популацијама, доводе до еволуције-анализира процес еволуције човека током времена и промене које су се јављале |

**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 мере заштите животне срединепрепознаје животне услове који владају у карактеристичним ексистемима Србије и најважније врсте које их насељавају;појмове ендемит,реликт,интродукција,препознаје основне последице развоја човечанства на природу (утицај киселих киша, озонских рупа, појачаног ефекта стаклене баште, глобалне климатске промене) и најважније врсте загађивања воде, ваздуха и земљиштапрепознаје 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 исхранеПрепознаје обновљиве 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 и биосфере; зна да у природи постоји кружење појединих супстанци (воде, угљеника, азота).препознаје различите биоме и зна њихов основни распоред на Земљи; уме да објасни појмове: макија, гарига, физичка суша, физиолошка суша; зна да наведе националне 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 необновљиве ресурсе. |
| ВРЛО ДОБАР 4 | Описује основне односе међу члановима екосистема и објашњава како делови 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 загађујућих супстанци на живи свет и животну средину.препознаје основне биоме и зна њихов основни распоред на Земљи; разуме и уме да објасни процес кружења материје и протицање енергије у екосистему.препознаје животне услове који владају у појединим екосистемима Европе и света и карактеристичне врсте које их насељавају; разуме значај природних добара у заштити природе (националних паркова, продних резервата, ботаничких башта, зоовртова)– раземе последице загађивања воде, ваздуха и замљишта, као и значај очувања природних ресурса и уштеде енергијеразуме концепт одрживог развоја и енергетску ефикасност |
| ОДЛИЧАН 5 | - Уме да објасни преносе супстанце и енергије у екосистему, као и развој и 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.- разуме да се уз материјалне токове увек преноси и енергија и уме да објасни односе исхране у екосистему (аутотрофне, хетеротрофне, сапротрофне, ланце исхране и трофичке пирамиде); разуме просторну и временску организацију животних заједница и популација.предвиђа , на основу задатих услова, тип екосистема који у тим условима настаје.познаје механизме којима развој човечанства изазива промене у природи (утицај киселих киша, озонских рупа, појачање ефекта стаклене баште, глобалне климатске промене); уопштава, изводи закључке, чита графикон.разуме зашто се неограничен развиј човечанства не може одржати у ограниченим условима целе планете |