**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, животна  заједница), 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, животна  заједница), 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 у  Односунањихумедапроценисопственеживотненавике 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 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 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 средине  препознаје 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 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 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 енергије  разуме 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 |