

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: БИОЛОГИЈА

РАЗРЕД: **ДЕВЕТИ**

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: **2**

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: **68**

ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА

Општи циљеви

- Цјеловит и хармоничан развој интелектуалних, социјалних и моралних способности и особина ученика;
- Развијање позитивног односа према живом свијету и заинтересованости за његово проучавање;
- Стицање општих знања из биологије која су неопходна за разумијевање животних појава, разноврсности живог свијета и повезаности живе и неживе природе;
- Изградња правилног односа према природи и мјесту и улози човјека у очувању природе;
- Развијање навика и способности коришћења различитих извора знања.

Посебни циљеви

- Стицање основне језичке и научне писмености у области биолошких наука;
- Развијање навика и способности посматрања и проучавања живог свијета, уочавање и разумијевање односа који владају у природи;
- Изградња позитивног става о улози човјека у очувању природе и унапређивању животне средине;
- Усвајање основних знања о анатомској грађи и физиолошким функцијама система органа човјека;
- Развијање правилног односа према властитом здрављу, укључујући и репродуктивно здравље;
- Усвајање основних знања о поријеклу и развоју људске врсте.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

Наставна тема

Оквирни број часова

1. Антропологија	2
2. Састав човјечијег тијела	57
3. Репродуктивно здравље	6
4. Поријекло и развој људске врсте	3

Исходи учења	Садржаји програма / Појмови	Корелација са другим наставним предметима
Тема 1. Антропологија - наука о човјеку (2)		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дефинише антропологију као науку која проучава анатомске и физиолошке карактеристике човјека, културу, сличности и разлике међу људима; • опише значај антропологије • наведе подјелу и повезаност са другим научним дисциплинама. 	<ul style="list-style-type: none"> • Антропологија - предмет и значај проучавања, подјела и веза са другим наукама; • Основни појмови: антропос, антрополози, човјек (<i>Homo sapiens</i>); палеоантропологија, биоантропологија, археологија предисторије, етнологија. 	<p>Географија - људска друштва.</p> <p>Историја - предисторија, - етнологија.</p>
Тема 2. Састав човјечијег тијела (57)		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дефинише ћелију, објасни величину и опише најчешће облике животињских ћелија; • објасни зависност облика ћелије од улоге коју обавља; • наброји основне дијелове ћелије (ћелијске органеле) и објасни њихову улогу у ћелији; • препозна ћелијске органеле и опише њихов изглед и основну грађу; • направи микроскопски препарат и микроскопира; • објасни суштину митозе и мејозе, наброји фазе диобе и опише најважнија дешавања/процесе који се одвијају у свакој фази; • упореди митозу и мејозу и разликује исходе ових диоба; <ul style="list-style-type: none"> • разликује и објасни биолошко насљеђивање и биолошку промјенљивост; • дефинише појмове: генетика, хромозом, ген, нуклеинске киселине; • објасни грађу и улогу хромозома, гена и нуклеинских киселина; • објасни разлику у структури ДНК и РНК; 	<p>Ћелија - појам, облик, величина, основна грађа: ћелијска мембрана, цитоплазма, једро, цитоскелет; органеле: центриоли, рибозоми, ендоплазматски ретикулум, Голџијев апарат, лизозоми, митохондрије, ћелијске инклузије.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Микроскопирање ћелије (вјежба). <p>Ћелијски циклус - фазе ћелијског циклуса; суштина и фазе диобе ћелије (митозе и мејозе).</p> <p>Генетика-основни појмови и значај биолошког насљеђивања.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • наброји типове РНК и опише њихову улогу; • наведе број хромозома код човјека и објасни разлику у броју хромозома у тјелесним и полним ћелијама; • објасни биосинтезу протеина (транскрипцију и транслацију); • објасни механизме наслеђивање особина (доминантност и рецесивност) и наведе неки примјер (нпр. боја очију); • наведе најпознатија насљедна обољења и објасни узроке њиховог настанка; • разликује степене биолошких интеграција (повезаности ћелија, ткива, органа, система органа у организма као јединствену цјелину); • наброји ткива, објасни основну грађу и функцију; <ul style="list-style-type: none"> • наведе функције и објасни грађу коже; • наведе улогу: покожице, крзна, длаке, знојних жлијезда, лојних жлијезда, крвних судова, нервних завршетака; • наведе најчешћа обољења коже; • објасни начин заштите и његу коже; • пружи прву помоћ при повреди коже; • опише основне функције скелетног система; • објасни грађу коштане ћелије; • наведе подјелу костију према облику и величини и објасни њихову грађу; • наведе и објасни везе између костију; • наведе подјелу и објасни грађу скелета главе, трупа и удова; • објасни шта користи а шта штети костима; <ul style="list-style-type: none"> • опише грађу мишићне ћелије; 	<ul style="list-style-type: none"> • Хромозоми, гени, нуклеинске киселине (ДНК, РНК). • Биосинтеза протеина. • Механизми биолошког наслеђивања. • Насљедне болести. <p>Ткива, органи, системи органа, организам</p> <p>Ткива - грађа и функција: епително, покровно, везивно, мишићно, нервно.</p> <p>Органи, системи органа, организам: Кожни систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • грађа коже-покожица, крзно, поткожно ткиво, крвни судови, нерви и нервни завршеци, рожни деривати (длаке, нокти), жлијезде (знојне, лојне); • функција коже; • њега, заштита и болести коже; • практични рад - прва помоћ при повреди коже, појави рана и опекотина (вјежба). <p>Скелетни систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • грађа - коштане ћелије, кости (облик, величина), везе међу костима (покретне - зглоб, непокретне, еластичне), покосница, хрскавица, коштана срж, неорганске материје, осеин • скелет: кости главе, трупа и удова; 	<p>Хемија - аминокиселине и бјеланчевине.</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • објасни облике и основну грађу мишића; • наведе подјелу мишића према основним карактеристикама миоцита; • објасни физиолошке особине односно рад мишића - кретање, замор и одмор мишића; • наведе шта користи а шта штети коштаном - мишићном систему и опише њега и одржавање хигијене; • препозна значај одржавања личне хигијене у циљу превенције болести; • наброји најчешћа обољења коштаног -мишићног система и наведе узроке и посљедице; • примјени прву помоћ при повреди костију и мишића; <ul style="list-style-type: none"> • опише основне функције нервног система; • објасни грађу нервне ћелије и дефинише појмове дендрити и неурит/аксон; • објасни функцију неурона; • дефинише појмове: нерв и ганглије, • разликује врсте нерава и објасни њихову функцију; • објасни грађу и функцију синапси; • дефинише појмове: драж, надражај, праг дражи; • опише нервна влакна и начин преноса нервних импулса; • препозна и опише дијелове нервног система (централни, периферни и кичмена мождина); • објасни функцију мозга (великог, међумозга, средњег, малог и продужене мождине); • опише сиву и бијелу масу мозга; • објасни рефлекс, рефлексни лук и провођење надражаја; • испита рефлекс мишића руке; • дефинише вегетативни нервни систем и објасни његову улогу; • наведе и укратко опише карактеристике најчешћих обољења нервног система; 	<ul style="list-style-type: none"> • функција скелета/костију. <p>Мишићни систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • грађа - мишићне ћелије, миофибриле, облици и грађа мишића (попречно - пругасти, глатки, срчани); • физиолошке особине мишића (осјетљивост, надражљивост, контрактилност, еластичност), моторна плоча, замор и одмор, кретање; • њега, обољења и хигијена органа за кретање; • практични рад - прва помоћ при имобилизацији, угануће, ишчашење, прелом костију. <p>Нервни систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • грађа и функција - нервна ћелија/неурон, дендрити, аксон, нервно ткиво, нерв, ганглије; • провођење надражаја, рецептори, синапсе, акциони потенцијал, неуротрансмитери • подјела нервног система: централни нервни систем - мозак и кичмена мождина, сива и бијела нервна маса, ликвор, мождано-мождинске овојнице; • рефлекс (урођени, условни) и рефлексни лук, драж, праг дражи; • практични рад - испитивање рефлекса мишића руке; • периферни и вегетативни нервни систем, симпатикус, парасимпатикус; • њега и обољења нервног система 	
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • опише основну улогу чулних органа; • наведе подјелу чула (општа и специјална чула); • дефинише пријемнике дражи/рецепторе и наведе њихову подјелу; • наброји органе чулног система; • опише грађу поједих чулних органа; • објасни улогу чула: додира, бола, топло - хладно, мириса, укуса, вида, слуха и равнотеже; • наброји и препозна главне дијелове ока; • објасни како видимо; • објасни жуту и слијепу мрљу; • изведе вјежбу «одређивање чулних органа коже»; • наброји основне дијелове чула слуха и равнотеже; • дефинише појмове: пуж, Кортијев орган, тријем; • објасни како чујемо; • наведе недостатке, мане и болести чулног система/чулних органа; <ul style="list-style-type: none"> • изведе вјежбу «Провјеравање слуха»; <ul style="list-style-type: none"> • наброји и објасни грађу органа за варење; • објасни улогу органа за варење и начин варења; • наброји основне хранљиве материје и објасни пирамиду правилне исхране; • опише болести, начин заштите и његу органа за варење те правила личне хигијене у току исхране. 	<p>Систем чулних органа</p> <ul style="list-style-type: none"> • општа чула, специјална чула, рецептори (механорецептори, хеморецептори, барорецептори, фоторецептори, ерморецептори) • чулни органи коже/тактилна чула (чуло додира, бола, топлоте и хладноће), чула унутрашње осјетљивости; • чуло мириса и укуса; • практични рад (вјежба): • „Одређивање чулних органа коже и одређивање мириса и укуса неке животне намирнице по избору“; • чуло вида - грађа ока, функција, мане, болести и заштита; • практични рад (вјежба): „Одређивање осјетљивости ока за боје“ • чуло слуха и равнотеже - грађа уха (спољашње ухо, средње ухо, унутрашње ухо, слушне кошчице, еустахијева труба, бубна опна), функција уха/како чујемо, одржавање равнотеже, њега и болести; • практични рад (вјежба): «Провјеравање слуха». <p>Систем органа за варење:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пробавни канал: усна шупљина, језик, зуби, пљувачне жлијезде, ждријело, једњак, желудац, јетра, жучна кеса, гуштерача, цријева (дванаестопалачно, танко, дебело, право); • варења хране (механичка и хемијска обрада), ферменти/ензими, хранљиве материје; 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • наброји и објасни грађу органа циркулаторног система; • објасни састав и улогу тјелесних течности; • објасни функционисање система органа за крвоток и лимфног система; • објасни мали и велики крвоток; • наведе врсте имунитета и укратко опише значај имуног система; • наброји крвне групе, дефинише појмове антиген, антигенијело и Rh фактор; • опише најпознатије болести циркулаторног система, начин заштите и његу; • примијени прву помоћ спречавања крварења из оштећеног крвног суда. <ul style="list-style-type: none"> • наброји и објасни грађу органа за дисање; • објасни функционисање система органа за размјену гасова; • дефинише појам плућног и ћелијског дисања и виталног капацитета плућа; • објасни размјену гасова путем циркулације; • објасни настанак гласа и говора; • опише болести, начин заштите и његу органа за дисање; • пружи прву помоћ при престанку дисања; • објасни појам и начине излучивања; • наброји органе за излучивање; • објасни грађу, функцију и значај органа за излучивање у промету материја у организму; • опише болести, начин заштите и његу органа за излучивање; 	<ul style="list-style-type: none"> • болести и њега органа за варење хране; • правила личне хигијене у току исхране. <p>Циркулаторни систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • систем органа крвотока: срце (преткоморе, коморе, срчани залисци), импулс, крвни притисак, крвни судови (артерије, вене, капилари), крв (еритроцити, леукоцити, тромбоцити, крвна плазма), велики и мали крвоток; • лимфни систем: лимфни судови, лимфа, лимфни чворови, грудна жлијезда, слезена, крајници; • имуни систем: спољна и унутрашња баријера, урођени и стечени имунитет; • крвне групе и трансфузија; • одбрамбене способности организма, болести, заштита и њега циркулаторног система органа; • практичан рад (вјежба): „Прва помоћ спречавања крварења“. <p>Систем органа за размјену гасова/респираторни систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • носна дупља, ждријело, гркљан, душник, плућа - алвеоле, бронхиоле, капилари; • плућно и ћелијско дисање; • глас и говор; • заштита, њега и болести органа за дисање; • практични рад (вјежба) „Прва помоћ при престанку дисања“. <p>Систем органа за излучивање</p>	<p>Физика</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптика, - акустика.
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • изведе дисекцију бубрега, посматра грађу бубрега и нацрта у свеску. • наброји ендокрине жлијезде; • објасни функцију и наведе значај ендокриних жлијезда; • опише дејство хормона у организму; • опише поремећаје у раду ендокриних жлијезда. • разликује врсте и опише улогу полних органа (мушких и женских); • наброји и мушке и женске полне органе; • објасни грађу, функционисање и карактеристике система органа за размножавање; • наведе и опише фазе у полном сазријевању човјека; • разликује и дефинише појмове: оплодња, трудноћа, развој ембриона, порођај; • објасни насљеђивање пола; 	<ul style="list-style-type: none"> • грађа и функција - бубрези (нефрон, бубрежна срж, кора бубрега), мокраћоводи, мокраћни путеви, мокраћна бешика, мокраћна цијев; • настанак мокраће, други начини излучивања; • њега и болести органа за излучивање; • практични рад (вјежба): «Дисекција бубрега (свиње)». <p>Ендокрини систем (систем жлијезда са унутрашњим лучењем)</p> <ul style="list-style-type: none"> • грађа и функције ендокриних жлијезда (хипофиза, епифиза, штитна, параштитна, грудна, гуштерача, надбубрежне и полне жлијезде); • регулација хормона у организму (хормон раста, тироксин, адреналин, инсулин, глукагон, тестостерон, естроген, прогестерон); • поремећаји у раду ендокриних жлијезда. <p>Полни систем/систем органа за размножавање</p> <ul style="list-style-type: none"> • грађа и функције полних органа, полне карактеристике, гонаде, гамети; • мушки полни систем (тестиси, изводни канали, помоћне жлијезде, полни орган, мокраћни мјехур, мокраћна цијев), сперматозоиди, одводни каналићи, пасјеменик, сјемевод, простата; • женски полни систем (јајници, јајоводи, материца, родница, спољашњи полни органи, мокраћни мјехур, мокраћна цијев), јајна 	<p>Хемија -биолошки важна органска и неорганска једињења; -ензими (биокатализатори).</p> <p>Хемија: -оксидација и редукција.</p>
---	---	--

	<p>ћелија, овулација, Графов фоликул;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оплођење, трудноћа, ембрион, фетус, порођај; • наслеђивање пола; • полне карактеристике и фазе у сазријевању личности; 	
<p>Тема 3. Репродуктивно здравље (6)</p>		
<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дефинише појмове репродуктивно здравље, адолесценција, пубертет; • опише тјелесне промјене и психосоцијални развој адолесцената (дјевојчица и дјечака) у раној, средњој и касној фази адолесценције; • дефинише сексуалност, сексуални нагон, љубав; • наведе ризична понашања у периоду адолесценције; • дефинише појам абортус и контрацепција; • наброји средства за контрацепцију и објасни начин примјене; • разликује и опише појмове: пол, род, родни идентитет, родне улоге и родни однос; • наброји најчешће полно преносиве болести и опише симптоме; • објасни превенцију и лијечење полно преносивих болести; • опише однос адолесцент - породица; • опише пут од дјетињства до одрасле особе, зреле и самосталне; • наведе и укратко опише најважније факторе који утичу на рађање здравог дјетета; • напише реферат и/или учествује у раду округлог стола на тему: 	<p>Адолесценција и пубертет</p> <ul style="list-style-type: none"> • адолесценција, тјелесни и психосоцијални развој у току адолесценције; • рана адолесценција - пубертет, средња адолесценција, касна адолесценција; • особине адолесцената - физичке и психичке промјене у току пубертета (код дјевојчица и дјечака). <p>Хуманизација односа међу половима</p> <ul style="list-style-type: none"> • сексуалност, сексуални нагон, љубав, секс; • ризично понашање у периоду адолесценције; • абортус и контрацепција; • пол, род, родни идентитет, родне улоге и родни однос; • адолесцент и породица; • пут од дјетињства до одрасле особе, зреле и самосталне. <p>Полно преносиве болести</p> <ul style="list-style-type: none"> • основне карактеристике, симптоми, превенција и лијечење болести које се преносе полним путем (сида, сифилис, гонореја, хламидија, кандидијаза, стидна вашљивост, генитални херпес). <p>Како родити здраво дијете:</p> <ul style="list-style-type: none"> • припремне активности за трудноћу, почетак 	

«Репродуктивно здравље» и «Како родити здраво дијете»	<p>трудноће, утврђивање трудноће и гинеколошки прегледи, ризичне трудноће, спонтани побачаји, старије мајке, вантјелесна зачеће/трудноћа, вишеплодне трудноће, дијабетес и трудноћа, тегобе у току трудноће, прехрана и физичка активност у току трудноће;</p> <ul style="list-style-type: none"> • савјетовалишта за труднице и психофизичка припрема за порођај, порођај, послје порођајна стања, лактација и дојење. 	
---	--	--

4. Поријекло и развој људске врсте (3)

<p>Ученик може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • објасни сличности савременог човјека са другим приматима/човјеколиким мајмунима; • наведе разлике између данашњег човјека и његових предака; • опише етапе у еволутивном развоју савременог човјека; • дефинише појмове атавизам и рудимент; • објасни стварање људских раса; • опише етапе у еволутивном развоју савременог човјека и значај човјека као друштвеног бића; • наведе последице дискриминације људи према боји коже. 	<p>Примати</p> <ul style="list-style-type: none"> • сличност човјека са човјеколиким мајмунима (шимпанза, орангутан, горила), еволуција, атавизам, рудименти. <p>Преци данашњег човјека</p> <ul style="list-style-type: none"> • претчовјек, праचовјек, усправни/јавански човјек, неандерталац, кромањонац, крапински човјек, савремени човјек (<i>Homo sapiens</i>). <p>Човјек данас</p> <ul style="list-style-type: none"> • људске расе - бијела, црна, жута. 	<p>Историја</p> <ul style="list-style-type: none"> - праисторија. <p>Географија</p> <ul style="list-style-type: none"> - геолошка доба.
--	--	---

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ

За реализацију програма веома је важно добро планирање градива. При изради глобалног и оперативног плана рада треба предвидјети (оквирно) 60% часова за обраду наставног градива и 40 % за остале типове часова.

Успјех у остваривању образовно васпитних задатака зависи од примјене одговарајућих облика и метода рада и коришћења одговарајућих наставних средстава. У настави биологије посебно мјесто имају разговори, илустративно-демонстрационе методе, методе експеримента и самосталан рад ученика. Избор наставних метода треба ускладити са садржајем програма, узрастом ученика, њиховим знањима и интересовањима, као и условима у којима се настава биологије изводи. Веома је важно да се настава биологије одржава у посебно опремљеном кабинету за биологију. За реализацију програма

биологије, у складу са захтјевима савремене наставе, неопходно је да школа обезбиједи бар минимум наставних средстава, како је и регулисано педагошким стандардима. По могућности треба обезбиједити сарадњу са другим институцијама и стручњацима. Обрада неких наставних јединица или вјежби може се извести у одговарајућој институцији или бити повјерена специјалисти за одређену област.

Да би ученик успјешно савладао градиво наставник треба правилно одредити ниво образовно васпитних захтјева. Правилно одређивање знања на нивоу обавјештености, разумијевања и примјене, помаже наставнику у раду са ученицима, праћењу њиховог напредовања, али и вредновања рада, знања и способности.

У деветом разреду наставник треба да сагледа ниво знања са којим ученици долазе из претходног разреда, с намјером да тим предзнањима прилагоди свој рад на реализацији наставних садржаја предвиђених наставним програмом.

Наставник треба да упућује ученике на повезивање претходних и новостечених знања и на коришћење различитих извора информација. Иако је улога наставника да ученицима саопшти основне информације, те је ова метода неизбјежна, ипак не треба да буде доминантна, већ наставник треба да усмјерава ученике да самостално долазе до информација, да уочавају разлике, изводе закључке и откривају узрочно - посљедичне везе. Зато је потребно комбиновати различите облике и методе рада. У току часа ученицима треба омогућити да постављају питања и трагају за одговорима. Наставник треба да подстиче ученике да користе различите изворе знања (литературу, интернет, медије), да систематски прикупљају и класификују информације.

У деветом разреду се изучавају сљедеће теме и тематске цјелине: антропологија, састав човјечијег тијела, репродуктивно здравље и поријекло и развој људске врсте. Наставник може ученике додатно мотивисати и заинтересовати за градиво навођењем занимљивости о грађи и физиолошким функцијама човјека, о репродуктивном здрављу и поријеклу и развоју људске врсте.

На почетку изучавања биологије у деветом разреду истаћи значај антропологије и њену повезаност са другим наукама. Указати на усклађеност рада органа и органских система у организму.

Ћелију обрадити лабораторијском експерименталном методом. Ангажовати ученике да ураде плакат о диоби ћелије.

При обради садржаја из генетике упознати ученике са начинима наслеђивања и насљедним болестима. Користити видео презентацију или шематски приказ структуре ДНК и РНК.

Током обраде кожног система органа посебно нагласити значај хигијене руку и осталих дијелова тијела. По могућности посјетити дерматолошку клинику. Микроскопирати ћелије и ткива са готових препарата. Користити одговарајуће видео презентације, слике, уџбеник.

Скелетни систем обрадити уз коришћење модела и/или слике костура човјека. Посебно истаћи значај зглобова. Указати на неправилно сједење и кретање. Објаснити правила хигијене коштаног и мишићног система.

Приликом обраде нервног система користити модел мозга и показати распоред сиве и бијеле масе и нервних центара. Одабрати одговарајуће видео-презентације и на сликама мозга и кичмене мождине показати центре за рефлексе. Израдити плакат нервног система.

При обради система чулних органа користити моделе или слике и видео-презентације (ока и уха) и показати све дијелове. Посебно скренути пажњу ученицима на значај хигијене чула вида и слуха.

Систем органа за варење обрадити уз употребу слика или видео презентације. Посебну пажњу посветити физиологији варења хране, болестима, заштити, његи, те правилима личне хигијене у току исхране са тежиштем на значај хигијене у циљу сузбијања паразитских болести. У сарадњи са ученицима израдити плакат о правилној исхрани. По могућности користити видео филм "Здрава храна".

За обраду циркулаторног система органа користити модел срца, слике или одговарајућу видео-презентацију са приказом малог и великог крвотока. Демонстрирати мјерење крвног притиска. Израдити плакат «Срце, крвни и лимфни судови». Посебно истаћи значај физичких активности за правилан рад и заштиту органа за циркулацију.

За обраду система органа за дисање припремити модел плућа, одговарајуће слике или видео презентацију и плакат «Систем органа за дисање». Посебно истаћи значај хигијене органа за дисање.

За обраду система органа за излучивање и ендокриног система припремити одговарајуће моделе (модел бубрега или биолошки материјал), слике, видео-презентације. Направити одговарајуће плакате «Органи за излучивање» и «Ендокрини систем». Ако је могуће, обезбиједити видео филм "Хормонске болести".

Приликом обраде полног система органа посебно истаћи значај хигијене за полни живот и заштиту од полно преносивих болести. Приказати видео-филм о сиди.

Нарочиту пажњу посветити обради теме **„Репродуктивно здравље“**. Припремити и користити одговарајућа наставна средства и дидактички материјал (видео-презентације, слике, стручну литературу, итд.). Посебну пажњу обратити на питања која се односе на особине адолесцената (физичке и психичке промјене у току пубертета), хуманизацију односа међу половима и стварање здравог потомства.

При обради теме «Поријекло и развој људске врсте» користити додатну стручну литературу, одговарајуће слике, видео-презентације, итд. Обратити пажњу на питања везана за етапе у еволутивном развоју савременог човјека и посљедице дискриминације људи према боји коже.

У настави биологије наставник треба да инсистира на разумијевању и трајности усвојених знања. Да би се то постигло, поред коришћења очигледног материјала и извођења вјежби и огледа, наставник треба да инсистира на мисаоној активности ученика у току наставе. То се може остварити кроз активно учешће ученика у свим фазама часа, као и учењем путем открића, примјеном наученог и сл. Поред тога, неопходно је да се изучавање овог градива доведе у везу са сродним наставним предметима (хемија, физика, историја, итд.). О човјеку, његовој анатомској грађи и физиолошким функцијама, његовом поријеклу и еволуцији, постоји читаво богатство различитог текстуалног и сликовног материјала као и видео-записа. Добро је ученике подстицати да овај материјал користе приликом учења, али да се не задржавају само на посматрању одређених слика и слично, већ их упућивати на прављење различитих шема, прегледа, класификација, итд.

Поред инсистирања на усвајању кључних знања, наставник треба да оспособи ученике да самостално, или уз помоћ наставника, изводе одређене огледе, вјежбе и истраживања.

Након завршетка одређених области или тема, може се организовати округли сто, нпр. на тему **„Репродуктивно здравље“** и слично.