

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11) и член 25 став 2 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Македонија” бр. 103/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 51/11, 6/12, 100/12 и 24/13) министерот за образование и наука ја утврди наставната програма по предметот *биологија* за VIII одделение на осумгодишното основно образование, односно IX одделение на деветгодишното основно образование.

**НАСТАВНА
ПРОГРАМА**



**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

БИОЛОГИЈА

Скопје, јуни 2013 година

ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

ЗАБЕЛЕШКА:

Согласно динамиката за воведување на деветгодишното основно воспитание и образование, наставната програма за учениците во VIII одделение на осумгодишното основно училиште од учебната 2014/15 година е еквивалентна на наставната програма за IX одделение на деветгодишното основно училиште.

1. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ЗА IX ОДДЕЛЕНИЕ

Ученикот/ученичката:

- да го проширува и продлабочува разбирањето на фактите за човекот како дел од природата околу себе;
- да ги обединува / поврзува концептите и процесите во природата и живиот свет, преку конкретни примери за човекот;
- да го класифицира човекот како биолошки припадник на животинското царство, преку конкретни примери за врските на анатомско-физиолошката, филогенетската и еволутивната сродност на човекот и цицачите;
- да ги воочува биолошките, социјалните и цивилизациските разлики меѓу човекот и животните;
- да стекнува знаења за потеклото на човекот и неговата улога како дел и влијателен фактор во природата;
- да формира претстава за човечкиот организам како сложен и отворен систем;
- да ги комбинира и применува стекнатите знаења за градбата, процесите и функциите на организмот на човекот (анатомијата и физиологијата на човекот);
- да наведува аргументи за негата и хигиената на организмот како еден од условите за одржувањето на здравјето на човекот;
- да ги опишува поврзаноста и влијанијата на човекот врз другиот жив свет;
- да ги открива причините и последиците од порастот на популацијата;
- да ги разбира основните законitosti на процесот наследување;
- активно да учествува во истражувачката работа низ тимско и самостојно планирање, експериментирање и ракување со прибор и апарати;

- да се оспособува самостојно да го оценува сопственото напредување;
- да развива вештини и способности за иновативност и претприемништво;
- да осознае и развие презентациски вештини.
- да стекнува умеења и навики за користење различни извори на знаења.

2. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

ТЕМА I: ЧОВЕКОТ КАКО ДЕЛ ОД ЖИВИОТ СВЕТ (5 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го разбере еволутивниот развој на човекот низ карактеристиките на човековите предци; - да умее да ги наведе групите предци на човекот (етапите во развојот); - да умее да го опишува начинот на живот на предците на човекот; - да може да ги открива врските меѓу човекот и човеколиките мајмуни; - да ги распознава морфолошките одлики на човечките раси; - да умее да наведува причини 	<p>Место на човекот во живиот свет</p> <p>Еволуција на човекот</p> <p>Пораст на човечката популација</p>	<p>Филогенетски развој на човекот</p> <p>Човеколик мајмун</p> <p>Предци на човекот</p> <p>Човечки раси</p> <p>Човечка популација</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Изработка на албуми со разновидна графика (цртежи, фотографии) за предците на човекот и човечките раси. - Примена на графофолии, фотографии, видеокасети и ТВ-филмови за предците на човекот и човечките раси. - Разгледување на атласи за остатоците на нашите предци. - Подготвување на албуми за пештерската уметност (Алтамира – Шпанија, Кро-Мањон – Франција). - Разговори за историските сведоштва за еволуцијата на човекот. - Работа со подготвен текст за

<p>за пораст на човечката популација;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги согледува последиците од порастот на човечката популација. - да идентификува поврзаност помеѓу еволутивниот развој на човекот со развојот на технологијата - да умее да го објаснува паралелниот процес на антропогениот развој со технолошкиот развој - да објаснува примена на биотехнологијата во развојот на иновативното современо општество 		<p>Технолошки развој и биотехнологија</p>	<p>зголемување на човечката популација и причините за тоа.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разговори и толкување на графикон за забрзаниот пораст на човечката популација – причини и последици - Истражувања и прикажување на примери од практиката за развој на биотехнологијата - Прикажување на иновации од областа на биотехнологијата во целокупниот развој на технологијата.
--	--	---	---

<p>меѓу ткивата, органите и органските системи кај човекот;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да препознае аналогија помеѓу градбата на живите организми со организациските системите на една компанија - да препознава и објаснува сличности помеѓу размена на материи кај живите организми со производните процеси и размената на информации и материјали помеѓу деловните единици во рамки на една компанија 		<p>процеси и производни процеси</p>	<p>прикажана сличноста на градбата на живите организми и бизнис компаниите</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изработка на шематски приказ на процесите каде што се врши размена на материи кај човек и бизнис компании
--	--	-------------------------------------	--

ТЕМА III: ДВИЖЕЊЕ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ја опишува важноста на коските и мускулите во процесот на движење; - да ја објаснува градбата на коските; - да ги препознава големите коски во скелетот; - да ја разбира поврзаноста на коските во скелетот (зглоб, лигаменти); - да ја опишува градбата на мускулите; - да ја опишува поврзаноста на коските и мускулите (директни припои и тетиви); - да објаснува различни движења на мускулите (движење на рака, нога); - да ги разбира и 	<p>Улога на коските и мускулите во движењето</p> <p>Градба на коските и нивно поврзување - скелет</p> <p>Градба и функција на мускулите</p> <p>Нега, хигиена и деформации на</p>	<p>Коска</p> <p>Скелет</p> <p>Зглоб</p> <p>Мускул</p> <p>Мускулатура</p> <p>Контракции и движења</p> <p>Замор</p> <p>Одмор</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за системот за движење. - Демонстрирање-микроскопирање на трајни препарати од коскени клетки (човек). - Демонстрирање-микроскопирање на трајни препарати од мускулни клетки (човек). - Разгледување на рендгенски снимки на изглед на здрава коска и скршена коска. - Работа со лупа - набљудување на пресек на коска (во епифизите). - Докажување на механичките својства и хемискиот состав на коска. - Разговори за превенција од најчестите заболувања на системот за движење (рахитис, полиомиелитис). - Разговори за превенција од деформитети на системот за движење (деформитети на 'рбетот, рамно

применува сознанијата за превенција на деформитетите на 'рбетот.	системот за движење		стапало). - Разговори за заштита од шинувања, исчашувања и кршење на коските.
--	---------------------	--	--

ТЕМА IV: ИСХРАНА И ДИГЕСТИЈА (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го разбира составот и значењето на храната и на исхраната кај човекот; - да ги наведува со топографско-анатомски редослед органите од системот за дигестија; - да разбере како се разградува храната во секој од органите од дигестивниот систем; - да го предвидува движењето на храната низ дигестивниот 	<p>Храна и значење на исхраната за организмот</p> <p>Градба на органите (уста, желудник, црево) и дигестија на храната во нив</p>	<p>Храна</p> <p>Енергетски и градбени вредности</p> <p>Дигестија</p> <p>Витамини</p> <p>Ензими</p> <p>Усна празнина</p> <p>Плунковни жлезди</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за системот за дигестија. - Разгледување на модел за системот за дигестија кај човек. - Разгледување на видео и ТВ-филмови, ЦД. - Набљудување на усната празнина и органите во неја; - Разгледување на шема за голтање плунка. - Демонстрирање на обиди: - дејство на птијалин врз сложени шеќери; - дејство на пепсин и ХЦл врз белка

<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги објаснува со свои зборови патот на разложување на еден вид храна и улогата на витамините и на ензимите; - да ги разбере функциите на црниот дроб во дигестијата; - да ги опишува функциите на панкреасот; - да ги опишува болестите на дигестивниот систем и заштитата од нив. - да препознава можности за производство на органска храна, нејзин пласман и можна профитабилност. 	<p>Функции на панкреасот и црниот дроб</p> <p>Заштита од аномалии и болести на органите за дигестија</p>	<p>Желудник</p> <p>Црн дроб Жолчка Панкреас</p> <p>Црево Цревни ресички Ресорпција</p> <p>Органска храна</p>	<p>од јајце.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изработување таблици на енергетски вредности на хранливи продукти. - Изработување на таблици за диети со различна намена. - Разговори за диетите за намалување на телесната тежина и можните ризици за здравјето. - Разговори за заштита од болестите на дигестивниот систем. - Дискусија за производство на различни видови на органска храна која нуди можности за профитабилност. - Истражување за позитивни примери на претприемачи кои водат бизнис за производство на органска храна
--	--	--	--

ТЕМА V : ЦИРКУЛАТОРЕН СИСТЕМ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го објаснува составот на циркулаторниот систем кај човекот; - да го опишува составот на крвта и лимфата, улогата на крвните елементи и плазмата; - да ја сфаќа поврзаноста на лимфниот и крвоносниот систем; - да ја препознава и именува градбата на срцето; - да го сфаќа текот на оксидираната и на редуцираната крв низ срцето; - да го опишува процесот на срцева револуција со шема; - да го распознава и опишува големиот и малиот крвоток со помош на шема; - да го објаснува ризикот од 	<p>Крв и лимфа – состав, особини, функции</p> <p>Срце и крвни садови - градба и функција</p> <p>Голем и мал крвоток</p>	<p>Крв</p> <p>Лимфа</p> <p>Срце</p> <p>Крвни садови</p> <p>Пулс</p> <p>Крвоток</p> <p>Крвен притисок</p> <p>Крвавење</p> <p>Коагулација</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за крв, крвни садови и срце. - Истражување на мерење пулс при: <ul style="list-style-type: none"> - мирување и физичка активност; - мерење на крвен притисок при мирување и физичка активност; - изработување на табели и графикони со измерените вредности. - Изработување шема за градбата на срцевиот мускул. - Изработување шема за течењето на крвта - низ деловите на срцето и крвните садови. - Изработување шема за автономната инервација на срцето. - Изработување шема на големиот и на малиот крвоток. - Изработување шема за

<p>крвавењето и коагулацијата како безбедносен механизам;</p> <p>- да умее да ги применува советите за заштита на циркулаторниот систем.</p>	<p>Оштетувања и заштита на циркулаторниот систем</p>		<p>коагулацијата.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разговори за значењето на коагулацијата при крвавењето. - Разговори за превенција од најчестите заболувања на циркулаторниот систем (покачени вредности на маснотиите во крвта, запушување на крвните садови, инфаркт).
--	--	--	--

ТЕМА VI: ИМУН СИСТЕМ (4 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го открие наследеното устројство на крвните групи; - да ги разбира можните комбинации на антигенот и антителото во крвта - крвните групи; - да ја сфаќа улогата на имуниот систем; - да ја разликува функцијата на имуниот 	<p>Крвни групи</p> <p>Имунобиолошки реакции - антиген и антитело</p>	<p>Крвни групи</p> <p>Имунобиолошка реакција</p> <p>Имунитет</p> <p>Антиген</p> <p>Антитело</p> <p>Алергија</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за одбранбените способности на организмот (имунитет). - Изработка на таблици со податоци за - фреквенцијата на крвните групи во - паралелката (од здравствените картони), - анализа на податоците, пресметнување на

<p>систем при надворешните (инвазивни) антигени и антителата создадени при имун одговор;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги разбира механизмите на трансфузијата и трансплантацијата; - да набројува начини за заштита од инфективните болести (имунобиолошка заштита); - да го опишува дејството на вакцината врз организмот. 	<p>Трансфузија и трансплантација</p> <p>Нарушувања и болести на имунобиолошката заштита</p>	<p>Трансфузија Трансплантација</p> <p>а</p> <p>ХИВ/СИДА</p> <p>Вакцина</p>	<ul style="list-style-type: none"> - процентуалната застапеност на одделните - крвни групи. - Изработување и читање на основната АБО - шема за можни дарители и приматели при - трансфузија на крв. - Разговори за важноста и ризиците од - трансфузијата и за здравствените, - биолошките и етичките аспекти на - трасплантацијата на органите. - Разговори за болестите на имуниот - систем (алергии, алергиски шок, - ХИВ/СИДА и за начините на заштита - од нив). - Анализа на податоците од здравствените - картони на учениците за примените - вакцини.
---	---	--	---

ТЕМА VII: ДИШЕЊЕ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<ul style="list-style-type: none"> - Ученикот/ученичката: - да ги набројува деловите и функциите на системот за дишење; - редоследно да го објаснува патот на воздухот низ дишните патишта; - да го објаснува значењето на дишењето; - да го објаснува механизмот на дишењето и улогата на дијафрагмата и меѓуребрните мускули; - да ја објаснува размената на гасовите во клетката и во - алвеолите во белите 	<ul style="list-style-type: none"> - Дишни патишта и размена на гасовите во белите дробови Механизам на дишењето и регулација Формирање на глас Хигиена на органите за дишење и превенција од болести 	<ul style="list-style-type: none"> Дишење Дишни патишта бели дробови Притисок на гасовите Механизам на дишењето Регулација на дишењето Дишни рефлекси 	<ul style="list-style-type: none"> - - Правење колекции и разгледување на разновидна графика: цртежи, фотографии, рендген снимки на дишните патишта и болестите. - Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за дишните патишта. - Истражување на промена на зачестеноста на дишењето при мирување, физичка активност и замор. - Демонстрирање - заматување на варова вода. - Изработка на табели со вредности на дишните капацитети на учениците. - Споредување и анализа на мерењата на дишниот капацитет со спирометар, изработка на приказ од мерењата. - Разговори за резултатите од мерењата, - можни причини за намален дишен

<p>дробови;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да умее да се заштити од болестите на дишните патишта. - да ги познава процедурите на вештачкото дишење. 		<p>Вештачко дишење</p>	<ul style="list-style-type: none"> - капацитет. - Разговори за превенција и ризици од пушењето цигари (никотинизам). - Разговори за превенција од болестите на дишните органи, туберкулозата. - Демонстрирање на вештачко дишење.
---	--	------------------------	---

ТЕМА VIII: ИЗЛАЧУВАЊЕ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го разбира значењето на излучувањето како животна функција; - да ја објаснува градбата и функциите на бубрегот во одржувањето на водната рамнотежа на телото - осморегулацијата; - да ги препознава етапите и продуктите во процесот на излучување во бубрезите; 	<p>Значење на излучувањето</p> <p>Градба и функции на бубрегот</p> <p>Биолошка филтрација на крвта</p> <p>Структура и функции</p>	<p>Излучување</p> <p>Бубрег</p> <p>Осморегулација</p> <p>Урина</p> <p>Кожа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Повеќе колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за системот за излучување. - Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за системот за излучување. - Читање на текстови и разговори за улогата на бубрезите во телото на човекот. - Микроскопирање на трајни препарати од: <ul style="list-style-type: none"> · бубрег на човек; · кожа на човек.

<ul style="list-style-type: none"> - да ја објаснува градбата и функциите на кожата (пигментација); - да ја сфаќа улогата на кожата и жлездите во неа во терморегулацијата; - да наведува мерки за превенција од болести на бубрезите; - да ги познава мерките за нега и хигиена на кожата. 	<p>на кожата</p> <p>Нега и хигиена на органите за излучување и на кожата</p>	<p>Жлезди со надворешно излучување</p> <p>Терморегулација</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Составување на шема во која ќе се прикаже потењето во различни температурни услови (терморегулација). - Разговори за заштита од болести на бубрезите. - Изработување на шема во која ќе се прикаже потење во различни температурни услови - терморегулација. - Разговори за ризиците од различни козметички третмани на кожата, долготрајното сончање, појавата на бемките и младежите, недоволното внесување витамини со исхраната, пирсингот и др.
---	--	---	---

ТЕМА IX: НЕРВЕН СИСТЕМ - РЕГУЛИРАЧКИ МЕХАНИЗМИ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да умее да ја опишува градбата на нервната клетка, поврзувањето меѓу клетките, градбата на нерв; 	<p>Градба, делови и значење на нервниот систем</p> <p>Животно значење на</p>	<p>Нервен систем</p> <p>Нервна клетка</p> <p>Нервно ткиво</p> <p>Нерв</p> <p>Ганглија</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за нервниот систем. - Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за системот за нервниот

<ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува деловите и функциите на нервниот систем; - да анализира нервен пат на една дразба (рефлексен лак); - да ги наведува функциите на черепниот мозок; - да ги опишува функциите на вегетативниот нервен систем; - да наведува причини за појава на стресна состојба на организмот. 	<p>’рбетниот мозок и рефлексите</p> <p>Функции на черепниот мозок</p> <p>Функции на вегетативниот нервен систем</p> <p>Нега и заштита на нервниот систем од физички и хемиски агенси и стрес</p>	<p>’Рбетен мозок</p> <p>Рефлекс</p> <p>Черепен мозок</p> <p>Вегетативен нервен систем</p> <p>Стрес</p>	<p>систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Микроскопирање на препарат од нервно ткиво. - Демонстрирање на рефлексен лак кај соучениците (рефлекс на црнката, на коленото). - Составување на шема во која ќе се прикажат сите елементи од рефлексниот лак. Дискутирање за ознаките и содржините на шемата. - Демонстрирање на зацрвенување на кожата на лицето како последица од активноста на вегетативниот нервен систем. - Изработка и презентирање на текстови (читање и дискусија) за причините и последиците од стрес кај учениците.
--	--	---	---

ТЕМА X: СЕТИЛА (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да умее да ги објаснува составните делови и функцијата на сетило; - да ја наведува функцијата на рецепторите и каде се тие поставени; - да опишува градба и функции на сетило (око, уво); - да ја објаснува функцијата на сетилата за вкус и мирис; - да умее да ги лоцира сетилата сместени во кожата; - да умее да ја применува соодветната заштита за сетилата од прекумерните дразби. 	<p>Градба, функција, маани, заштита и нега на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетилото за вид - око - сетилото за слух и рамнотежа <p>Градба, функција и заштита на сетилата за вкус и мирис</p> <p>Сетила сместени во кожата, функција и заштита</p>	<p>Сетило</p> <p>Сетило за вид</p> <p>Сетило за слух и рамнотежа</p> <p>Сетила во кожата</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за сетилата. - Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за сетилата (око и уво). - Изработување и разгледување на шеми за примање на дразбата со помош на око и уво. - Разговори за пренесување на дразбата и одговорот на организмот на неа. - Изработување на шема за распоредот на осетните телца на јазикот. - Обид за испитување на осетите за солено, благо, горчливо, кисело. - Испитување на гледањето (видот) со таблица и испитување на распознавањето бои со тест – шаблони. - Испитување на звукот со звучна виљушка.

ТЕМА XI: ХОРМОНСКА РЕГУЛАЦИЈА (4 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да умее да ги именува жлездите со внатрешно лачење; - да умее да ги лоцира жлездите со внатрешно лачење во човечкото тело на графика (топографска положба); - да ја објаснува регулаторната функција на хормоните во телото на човекот; - да го појаснува лачењето на еден хормон и неговото дејство; - да ги наведува последиците од нарушувањата на функциите на жлездите. 	<p>Улога на жлездите со внатрешно лачење во регулацијата на процесите во организмот</p> <p>Функција и нарушувања на жлездите:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хипофиза - панкреас - надбубрежни жлезди - полови жлезди 	<p>Жлезди со внатрешно лачење</p> <p>Хормонска регулација</p> <p>Хормони</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за жлездите со внатрешно лачење. - Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за системот за жлездите со внатрешно лачење. - Изработка на шема за хипофизата и нејзините хормони. Разговори за функциите на тропините и можните нарушувања. - Изработување на шема за функцијата на панкреасот како жлезда со внатрешно лачење. Разговори за улогата на инсулинот и дијабетесот. - Изработување шема за функциите, хормоните на набубрежните жлезди и нарушувањата. Функција на адреналинот со состојбата на стрес. - Работа со текстови за функциите на жлездите со внатрешно лачење и нивните хормони во текот на развојот на организмот.

ТЕМА XII: РАЗМНОЖУВАЊЕ КАЈ ЧОВЕКОТ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги наведува морфо-физиолошките секундарни полови карактеристики кај мажот и кај жената; - да ја познава градбата на машките и женските полови органи; - да ја разбира функцијата на машките и женските полови жлезди и половите клетки при оплодувањето; - да ги познава етапите во ембрионалниот и постембрионалниот развој; - да ја разбира важноста од правилно користење на контрацептивни средства; - да го поддржува 	<p>Полови одлики кај човекот</p> <p>Градба и функции на половите органи (машки, женски)</p> <p>Полови односи, контарцепција и планирање на семејство</p> <p>Оплодување, бременост</p> <p>Ембрионален и постембрионален развој</p>	<p>Половост</p> <p>Полови органи</p> <p>Полови продукти</p> <p>Полов циклус кај жената</p> <p>Полови односи</p> <p>Планирање на семејството</p> <p>Контрацепција</p> <p>Оплодување</p> <p>Бременост</p> <p>Ембрионален</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за ембрионалниот и постембрионалниот развој на човекот (фази во животниот циклус на човекот). - Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за системот за размножување на човек. - Демонстрирање-микроскопирање на готови препарати на полови клетки од циџач. - Составување на табела во која ќе се бележи менструалниот циклус. - Разговори врз основа на текстови за контрацепција и контарацептивни средства. - Разговори за ризиците, последиците и превентивните мерки од сексуално преносливи инфекции (гонореја, сифилис, СИДА). - Разговори за бременоста, социјалните

<p>планираното семејство и одговорното родителство;</p> <p>- да ги познава превентивните мерки, ризиците и симптомите на сексуално преносливите инфекции.</p>	<p>Сексуално преносливи инфекции и хигиена на половите органи</p>	<p>развиток</p> <p>Сексуално преносливи инфекции</p>	<p>и биолошките аспекти на прекинување на бременоста и раѓањето.</p> <p>- Разговори за животното доба на одговорно родителство (биолошки, економски и социјални аспекти).</p>
---	---	--	---

ТЕМА XIII: НАСЛЕДНОСТ КАЈ ЧОВЕКОТ (4 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <p>- да ги разбере поимите: хромозоми, гени;</p> <p>- да ја објаснува со свои зборови структурата на хромозомите;</p> <p>- да умее да ги опишува наследните болести;</p> <p>- да може да ги наведува карактеристиките на синдромите;</p> <p>- да умее да наведува причинители (фактори) за појава на мутации;</p>	<p>Основа на наследувањето: хромозоми - гени</p> <p>Наследни болести и пренесување и болести врзани со полот: хемофилија и далтонизам</p> <p>Мутации и мутагени фактори</p>	<p>Хромозоми</p> <p>Гени</p> <p>Комбинации на наследни фактори</p> <p>Наследни болести</p> <p>Мутагени фактори</p>	<p>- Примена на албуми со разновидна графика (цртежи, фотографии) за наследноста на човекот.</p> <p>- Примена на шеми за кариограм на човекот.</p> <p>- Демонстрирање на модел на ДНА.</p> <p>- Изработување на шема на ДНА.</p> <p>- Изработување на цртежи на хромозом.</p> <p>- Микроскопирање на</p>

- да го проценува дејството на мутагените фактори.	Синдроми: Даунов, Клинефелтеров	Мутации Синдроми	· јадро со хромозоми. · готови препарати со кариотип на човек.
--	---------------------------------	---------------------	---

ТЕМА XIV: МЕСТОТО И УЛОГАТА НА ЧОВЕКОТ ВО БИОСФЕРАТА (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги објаснува поимите: биосфера, природни и вештачки екосистеми; - да умее да наведува примери за природни и вештачки екосистеми од локалната средина; - да може да наведува и објаснува можности за одржлив развој на локалната средина; - да ги разликува и наведува обновливите и необновливите 	<p>Активности на човекот во биосферата</p> <p>Одржлив развој на животната средина</p>	<p>Биосфера</p> <p>Природни екосистеми</p> <p>Вештачки екосистеми</p> <p>Одржлив развој на средината</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разговори за аспектите на одржливиот развој на животната средина. - Разговори по прочитани текстови за загадување на средината. - Планирање и спроведување на: <ul style="list-style-type: none"> - набљудување, откривање и евидентирање на загадувањето и загадувачите во локалната средина. - Планирање и реализирање на акции за штедење на необновливите природни извори на материји и енергија. - Изработување на планови за обновливиот развој во локалната средина и нивно презентирање во

<p>природни извори на материи и енергија;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги познава и наведува физичките и хемиските загадувачи на животната средина; - да умее да изнесува свои идеи за заштита од загадувањата во локалната средина; - да ги согледува последиците од загадувањето на локалната средина во која живее и учи. - да препознава примери и можности со развој на зелено претприемништво - да препознава и применува нови извори на енергија (енергија на ветер, енергија на сонце, енергија на вода биоенергија, 	<p>Физички и хемиски загадувања на животната средина</p>	<p>Загадување на животната средина</p> <p>Заштита на животната средина</p> <p>Зелено претприемништво</p> <p>Нови извори на енергија</p> <p>Селекција и преработка на отпад</p> <p>Зелена економија</p>	<p>училиштето и во локалната заедница.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изработување на прикази за изворите на загадувањето во локалната средина. Дискусија за плановите. - Изработување планови за заштита на локалната средина. Дискусија за плановите. - Дискусија за позитивни примери на зелено претприемништво - Истражување за иновациите во областа на обновливите видови на енергија и можностите за нивна примена - Истражување за иновативни примери од областа на нови извори на енергија - Истражување за процеси за преработка на отпад и можности за развој на сопствен бизнис - Зелена економија (еко-етикетирање) – конкурентска
--	--	--	--

<p>геотермална енергија, енергија од плима и осека, биогорива итн) и да ги разгледува од аспект на потенцијален бизнис</p> <ul style="list-style-type: none"> - да идентификува и осознава типови на отпад кои подлежат на понатамошна преработка (селекција и преработка) и можности за формирање на бизнис компании за обработка на отпад 			<p>предност на бизнисот</p>
--	--	--	-----------------------------

ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

Во наставната програма е дадено ориентационо планирање на наставните часови по наставни теми и целини. Сепак, наставниот кадар треба самостојно да го планира часовниот фонд за целосно и успешно реализирање на поставените цели од програмата. При обликување на наставниот час во темите каде што има содржини од претприемништво и иновации, пожелно е наставникот да ги насочи учениците кон развивање на вештини и способности за иновативно и

претприемачко размислување. Ваквите активности можат да бидат реализирани преку изработка на истражувачки проекти, тимска работа, учење преку позитивни искуства и наблудување од страна на ученикот при што наставникот треба да обрати посебно внимание на развивање на „меките вештини“ кај учениците. За успешна реализација на целите на наставната програма, пожелно е воспоставување на соработка со бизнис заедницата и локалната самоуправа.

Се препорачува користење на следниве наставни средства:

- учебник избран на ниво на училиштето за соодветниот предмет, одобрен од страна на министерот;
- други извори на учење во непосредната околина – предмети и појави во природата;
- енциклопедии, атласи и сл.;
- интернет, образовни софтвери;
- списанија;
- аудио-визуелни средства и други средства во зависност од предметот.

4. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

- Следење на постигањата на учениците

Во текот на наставата редовно се следат и се вреднуваат постигањата на учениците, се прибираат показатели за нивните активности, мотивираноста за учење, соработката со другите и сл. (формативно оценување). Исто така, редовно се врши информирање на секој ученик, како и на родителите за напредувањето на ученикот. Оваа компонента е составен дел на планирањето на наставникот за наставата и учењето.

Се препорачува да се користат следниве начини за следење, проверување и оценување на постигањата на учениците во рамките на наставните теми.

- усно;
- писмено;

- практично (обиди, вежби сл.);
- изведба на истражување и презентација.

Други средства и постапки за следење и оценување:

- говорни вежби; разговор-дијалог наставник-ученик;
- контролни листови и тестови на знаења.
- На крајот од IX одделение се реализира екстерно проверување на постигањата со стандардизирани тестови.

5. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСТАВНИТЕ ПРОГРАМИ

Наставната програма по биологија се реализира во простор и со опрема според Нормативот за простор, опрема и наставни средства за деветгодишното основно образование.

6. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Наставата по предметот биологија во основното образование може да ја изведува лице кое завршило:

- двопредметни студии биологија – хемија, VII/1 т.е. 240 кредити;
- студии по биологија, наставна насока, VII/1 т.е. 240 кредити;
- студии по биологија, друга ненаставна насока, VII/1 т.е. 240 кредити, со стекната педагошко-психолошка и методска подготовка на акредитирана високообразовна установа.

На наставниците кои завршиле прв степен на Природно-математички факултет – група Биологија, педагошка академија или виша педагошка школа - соодветна група и се стекнале со звањето наставник по предметот што го предаваат, не им престанува работниот однос на работното место на кое се ангажирани.

7. ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Ученикот/ученичката:

- ги воочува и набројува биолошките особини кај човекот;
- опишува избрана биолошка особина кај човекот;
- опишува составни делови од системите за движење, излучување, крвоток, дишење и др.;
- ги согледува особеностите на фазите на растење, размножување, стареење и умирање;
- споредува и открива врски меѓу човекот и човеколиките мајмуни, преку определени биолошки особености;
- ја сфаќа улогата на клеточната делба во растењето, развивањето на организмот, како и во размножувањето;
- ја разбира заедничката функција на скелетот и мускулатурата во процесот на движење;
- ги сфаќа процесите на разградување на храната низ системот за дигестија;
- ги користи стекнатите знаења за крвните групи, коагулацијата, имунитет, алергиите за заштита на сопственото здравје;
- познава делови од системот за дишење, размената на гасовите;
- ја разбира важноста од излучувањето и ги објаснува процесите на излучување на потта и на урината, осморегулација и терморегулација;
- го познава составот и функциите на кожата;
- ги опишува деловите и функциите на нервниот систем;
- ги изработува и разгледува шемите за примање на дразбата со помош на око и уво;
- ја лоцира топографската положба на жлездите со внатрешно лачење во човечкото тело;
- ја објаснува регулаторната функцијата на хормоните во телото на човекот;

- ја познава градбата на машките и женските полови органи и ја разбира функцијата на машките и женските полови жлезди и половите клетки при оплодувањето;
- ги познава етапите во ембрионалниот и постембрионалниот развој;
- ја разбира важноста од правилно користење на контрацептивните средства и го поддржува планираното семејство и одговорното родителство;
- ги знае ризиците, последиците и превентивните мерки од сексуално преносливи инфекции (гонореја, сифилис, СИДА);
- ја воочува структурата на ДНА и хромозомите;
- ги познава и објаснува поимите: биосфера, природни и вештачки екосистеми;
- ги согледува последиците од загадувањето на локалната средина во која живее и учи и се вклучува во акции за нејзина заштита.
- поседува претприемачки дух и чувство за иницијативност и иновативност;
- поседува презентациски вештини.

Изготвил: работна група, м-р Наталија Ацеска, советник
Контролирал: Трајче Ѓорѓијевски, раководител на одделение
Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор

Директор
м-р Весна Хорватовиќ

Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Наставната програма по *биологија* за VIII одделение на осумгодишното основно образование, односно IX одделение на деветгодишното основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

на ден

29.07.2013

Министер

Спиро Ристовски

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
Бр.11-3681/1
31.07.2013 год.
СКОПЈЕ