

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),, како и врз основа на член 30 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, 24/13, 41/14 и 116/14) министерот за образование и наука ја утврди Наставната програма по **биологија** за IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со **оштетен слух** во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта.



МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

АДАПТИРАНА НАСТАВНА ПРОГРАМА ЗА  
УЧЕНИЦИТЕ СО ОШТЕТЕН СЛУХ

# БИОЛОГИЈА

IX ОДДЕЛЕНИЕ

Скопје, август 2015

ДЕВЕТГОДИШНО  
ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

## 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 законитости 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 умеања и навики за користење различни извори на знаења.
- да го развива говорот и да го збогатува своето познавање на знаковниот јазик.

## 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"> <li>- да го разбере еволутивниот развој на човекот низ карактеристиките на човековите предци;</li> <li>- да ги знае доказите кои укажуваат на поврзаноста на човекот со животните;</li> <li>- да умее да ги наведе етапите во развојот кај човекот;</li> <li>- да умее да го опишува начинот на живот на предците на човекот;</li> <li>- да ги познава врските меѓу човекот и човеколиките мајмуни;</li> <li>- да ги распознава морфолошките одлики на</li> </ul>	<p>Место на човекот во живиот свет</p> <p>Еволуција на човекот</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"> <li>- Преглед на краток документарен филм за предците на човекот и човечките раси, анализа и разговор за истиот.</li> <li>- Изработка на албуми со разновидна графика (цртежи, фотографии) за предците на човекот и човечките раси.</li> <li>- Работа во групи - изработка на училишно пано со сличности и разлики (по избор на учениците) меѓу човекот и човеколиките мајмуни.</li> <li>- Разгледување на атласи за остатоците на нашите предци.</li> <li>- Подготвување на албуми за пештерската уметност (Алтамира – Шпанија, Кро-</li> </ul>

<p>човечките раси;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да се запознае со карактеристиките на човечките раси и нивната класификација;</li> <li>- да умее да наведува причини за пораст на човечката популација;</li> <li>- да ги согледува последиците од порастот на човечката популација;</li> <li>- да се запознае со влијанието на развојот на технологијата врз еволутивниот развој на човекот;</li> <li>- да ја познава примената на биотехнологијата во развојот на иновативното современо општество;</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими.</li> </ul>	<p>Пораст на човечката популација</p>	<p>Технолошки развој и биотехнологија</p>	<p>Мањон – Франција).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разгледување на илустративен материјал за човечките раси.</li> <li>- Разгледување на географска карта и разговор за територијалната населеност со определена човечка раса.</li> <li>- Работа со подготвен текст за зголемување на човечката популација, причините и последиците за тоа.</li> <li>- Прикажување на примери од практиката за развој на биотехнологијата</li> <li>- Прикажување на иновации од областа на биотехнологијата во целокупниот развој на технологијата.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
---	---------------------------------------	---	--

**ТЕМА II: ГРАДБА НА КЛЕТКИТЕ, ТКИВАТА И ОРГАНИТЕ ВО ЧОВЕЧКИОТ ОРГАНИЗАМ (4 часа)**

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги именува составните делови на клетката со помош на графички приказ;</li> <li>- да ги именува различните форми на клетки и ткива и да ги поврзува со нивната функција;</li> <li>- да го сфати значењето на делбата на клетката за растење и развивање на организмот;</li> <li>- да го разбере постапното усложнување на градбата и функциите на човечкиот организам;</li> <li>- да ги набројува</li> </ul>	<p>Градба и основни животни функции на клетката</p> <p>Ткива, органи и органски системи</p>	<p>Клетка</p> <p>Клеточна мембрана цитоплазма</p> <p>Клеточни органели</p> <p>Клеточна делба Митоза Мејоза</p> <p>Ткиво</p> <p>Орган</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разгледување на разновидна графика: цртежи, графофолии, фотографии, видеокасети и ТВ-филмови за различни клетки, ткива и органи кај човекот.</li> <li>- Демонстрирање - микроскопирање на трајни препарати од клетки и ткива кај човекот.</li> <li>- Работа во групи – претставување на фази на митоза и мејоза со помош на пластелин.</li> <li>- Разгледување на графика за ткивата кои влегуваат во состав на орган по избор.</li> <li>- Изработка на ученички албум – собирање на електронски податоци (слики, цртежи, текст) за различни видови ткива односно органски системи.</li> </ul>

<p>основните видови ткива кај човечкиот организам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја опишува градбата, функциите и врските меѓу ткивата, органите и органските системи кај човекот;</li> <li>- да препознае аналогија помеѓу градбата на живите организми со организациските системите на една компанија</li> <li>- 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.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими.</li> </ul>		<p>Органски системи Животни процеси и производни процеси</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разговори за постапното усложнување на градбата и функциите на човечкиот организам.</li> <li>- Разговори за пресадување на ткива и органи (биолошки и етички аспекти).</li> <li>- Разгледување на модели на различни органи кај човечкиот организам.</li> <li>- Изработка на графика на која е прикажана сличноста на градбата на живите организми и бизнис компаниите</li> <li>- Изработка на шематски приказ на процесите каде што се врши размена на материи кај човек и бизнис компании</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
--	--	--	--

**ТЕМА III: ДВИЖЕЊЕ (5 часа)**

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава важноста на коските и мускулите во процесот на движење;</li> <li>- да го усвои поимот скелет;</li> <li>- да ги набројува основните делови на скелетот;</li> <li>- да ја согледа поврзаноста и единството меѓу коските и мускулите значајни за движењето;</li> <li>- да ја познава градбата на коските;</li> <li>- да ги набројува функциите на коските;</li> <li>- да разликува поврзаност на коските во скелетот;</li> <li>- да ги препознава големите коски во</li> </ul>	<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>Коска</p> <p>Скелет</p> <p>Зглоб</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за системот за движење.</li> <li>- Работа во група – истражување и групирање на коски во човечкото тело по нивната големина/начин на поврзување, собирање на електронски податоци (слики, цртежи, текст) и изработка на постер/плакат.</li> <li>- Демонстрирање-микроскопирање на трајни препарати од коскени клетки (човек).</li> <li>- Демонстрирање-микроскопирање на трајни препарати од мускулни клетки (човек).</li> <li>- Разгледување на рендгенски снимки на изглед на здрава коска и</li> </ul>



<p>скелетот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава градбата на мускулите;</li> <li>- да ја опишува работата на мускулите преку пример (наведнување и исправање, движење на рака, нога);</li> <li>- да ја познава поврзаноста на коските и мускулите (директни припои и тетиви);</li> <li>- да ги разбира и применува сознанијата за превенција на деформитетите на 'рбетот.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p>Нега, хигиена и деформации на системот за движење</p>	<p>Мускул</p> <p>Мускулатура</p> <p>Контракции и движења</p> <p>Замор</p> <p>Одмор</p>	<p>скршена коска.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа со лупа - набљудување на пресек на коска (во епифизите).</li> <li>- Разговори за превенција од најчестите заболувања на системот за движење (рахитис,полиомиелитис).</li> <li>- Разговори за превенција од деформитети на системот за движење (деформитети на 'рбетот, рамно стапало).</li> <li>- Разговори за заштита од шинувања, исчашувања и кршење на коските.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
---	--	--	---

**ТЕМА IV: ИСХРАНА И ДИГЕСТИЈА (6 часа)**

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги именува деловите на дигестивниот тракт кај човекот;</li> <li>- да го разбира составот и значењето на храната и начинот на исхраната кај човекот;</li> <li>- да ги наведува со топографско-анатомски редослед органите од системот за дигестија;</li> <li>- да се запознае како се разградува храната во секој од органите од дигестивниот систем;</li> <li>- да го знае патот на движењето на храната низ дигестивниот систем;</li> </ul>	<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> <p>Желудник</p> <p>Црн дроб</p> <p>Жолчка</p> <p>Панкреас</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за системот за дигестија.</li> <li>- Разгледување на модел за системот за дигестија кај човек.</li> <li>- Разгледување на видео и ТВ-филмови, ЦД.</li> <li>- Работа во групи – учениците самостојно пребаруваат на тема повеќекратната улога на црниот дроб, изработуваат шематски приказ со прикажани функции на црниот дроб.</li> <li>- Набљудување на усната празнина и органите во неа.</li> <li>- Разгледување на шема за голтање плунка.</li> <li>- Демонстрирање на обиди: дејство на птијалин врз сложени шеќери; дејство на пепсин и HCl врз белка од јајце.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава улогата на желудникот, тенкото црево и дебелото црево при процесот на ресорпција на храната;</li> <li>- да ја познава улогата на ензимите и витамините при процесот на разложување на храната;</li> <li>- да се запознае со функциите на црниот дроб во дигестијата;</li> <li>- да ја познава двојната улога на панкреасот;</li> <li>- да се запознае со болестите на дигестивниот систем и заштитата од нив.</li> <li>- да препознава можности за производство на органска храна, нејзин пласман и можна профитабилност.</li> </ul>	<p>Функции на панкреасот и црниот дроб</p> <p>Заштита од аномалии и болести на органите за дигестија</p>	<p>Црево Цревни ресички Ресорпција</p> <p>Органска храна</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изработување таблици на енергетски вредности на хранливи продукти.</li> <li>- Изработување на таблици за диети со различна намена.</li> <li>- Изработка на листа со совети за здрава исхрана.</li> <li>- Разговори за диетите за намалување на телесната тежина и можни ризици за здравјето.</li> <li>- Разговори за заштита од болестите на дигестивниот систем.</li> <li>- Дискусија за производство на различни видови на органска храна која нуди можности за профитабилност.</li> <li>- Истражување за позитивни примери на претприемачи кои водат бизнис за производство на органска храна.</li> <li>- Ученички квиз на тема исхрана и дигестија.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална</li> </ul>
---	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>			метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;
--	--	--	--

ТЕМА V: ЦИРКУЛАТОРЕН СИСТЕМ (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
Ученикот/ученичката: <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го познава составот на циркулаторниот систем кај човекот;</li> <li>- да го знае составот на крвта и лимфата, улогата на крвните елементи и плазмата;</li> <li>- да го усвои поимот циркулација на крв и лимфа;</li> </ul>	Крв и лимфа – состав, особини, функции  Срце и крвни садови - градба и функција	Крв  Лимфа  Срце Крвни садови Пулс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови, за крв, крвни садови и срце.</li> <li>- Истражување на мерење пулс при: мирување и физичка активност;</li> <li>- Мерење на крвен притисок при мирување и физичка активност со дигитален мерач на притисок;</li> <li>- Изработување на табели и</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- да ја сфаќа поврзаноста на лимфниот и крвоносниот систем;</li><li>- да ја препознава и именува градбата на срцето;</li><li>- да разликува голем и мал крвоток со помош на шема;</li><li>- да прави разлика меѓу вени и артерии;</li><li>- да го познава ризикот од крварењето и коагулацијата како безбедносен механизам;</li><li>- да умее да ги применува советите за заштита на циркулаторниот систем.</li><li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li></ul>	<p>Голем и мал крвоток</p> <p>Оштетувања и заштита на циркулаторниот систем</p>	<p>Крвоток</p> <p>Крвен притисок</p> <p>Крвање</p> <p>Коагулација</p>	<p>графикони со измерените вредности.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разговор и разгледување на шема за градбата на срцевиот мускул.</li><li>- Разговор и разгледување на шема за течењето на крвта низ деловите на срцето и крвните садови.</li><li>- Разговор, разгледување на шема и компјутерска анимација за работа на срце.</li><li>- Разговор, разгледување на шема и компјутерска анимација на големиот и на малиот крвоток.</li><li>- Разговор и разгледување на шема и компјутерска анимација на лимфоток и негова поврзаност со крвотокот.</li><li>- Разговори за значењето на коагулацијата при крвање.</li><li>- Разговори за превенција од најчестите заболувања на циркулаторниот систем (покачени вредности на маснотите во крвта, запушување на крвните садови, инфаркт).</li><li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки,</li></ul>
--	---	---	--

			<p>индивидуални и групни слушни апарати);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
--	--	--	--

<b>ТЕМА VI: ИМУН СИСТЕМ (4 часа)</b>			
<b>Цели</b>	<b>Содржини</b>	<b>Поими</b>	<b>Активности и методи</b>
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да разликува крвни групи;</li> <li>- да го усвои поимот имунитет и имун систем;</li> <li>- да разликува природен од вештачки имунитет;</li> <li>- да разликува антиген од антители;</li> <li>- да ги познава можните комбинации</li> </ul>	<p>Крвни групи</p> <p>Имунобиолошки реакции - антиген и антители</p>	<p>Крвни групи</p> <p>Имунобиолошка реакција</p> <p>Имунитет</p> <p>Антиген</p> <p>Антители</p> <p>Алергија</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разгледување на цртежи, фотографии, графофолии, филмови за одбранбените способности на организмот (имунитет).</li> <li>- Изработка на таблици со податоци за фреквенцијата на крвните групи во паралелката (од здравствените картони),</li> <li>- Анализа на податоците, пресметнување на процентуалната застапеност на одделните крвни</li> </ul>

<p>на антигенот и антителото во крвта - крвните групи;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- да ја сфаќа улогата на имуниот систем;</li><li>- да ги разбира механизмите на трансфузијата и трансплантацијата;</li><li>- да се запознае со болести на имунобиолошкиот систем;</li><li>- да набројува начини за заштита од инфективните болести (имунобиолошка заштита);</li><li>- да го познава дејството на вакцината врз организмот.</li><li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li></ul>	<p>Трансфузија и трансплантација</p> <p>Нарушувања и болести на имунобиолошката заштита</p>	<p>Трансфузија</p> <p>Трансплантација</p> <p>ХИВ/СИДА</p> <p>Вакцина</p>	<p>групи.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Изработување и читање на основната АБО шема за можни дарители и приматели при трансфузија на крв.</li><li>- Разговори за важноста и ризиците од трансфузијата и за здравствените, биолошките и етичките аспекти на трансплантацијата на органите.</li><li>- Разговори за болестите на имуниот систем (алергии, алергиски шок, ХИВ/СИДА) и за начините на заштита од нив.</li><li>- Анализа на податоците од здравствените картони на учениците за примените вакцини.</li><li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li><li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li></ul>
--	---	--	---

**ТЕМА VII: ДИШЕЊЕ (5 часа)**

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



<ul style="list-style-type: none"> <li>- да умее да се заштити од болестите на дишните патишта.</li> <li>- да ги познава процедурите на вештачкото дишење.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">превенција од болести</p>	<p style="text-align: center;">Вештачко дишење</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разговори за резултатите од мерењата, можни причини за намален дишен капацитет.</li> <li>- Разговори за превенција и ризици од пушењето цигари (никотинизам).</li> <li>- Разговори за превенција од болестите на дишните органи, туберкулозата.</li> <li>- Демонстрирање на вештачко дишење.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги познава функциите на кожата (пигментација);</li> <li>- да ја сфаќа улогата на кожата и жлездите за надворешно излучување;</li> <li>- да наведува мерки за превенција од болести на бубрезите;</li> <li>- да ги познава мерките за нега и хигиена на кожата;</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p>Структура и функции на кожата</p> <p>Нега и хигиена на органите за излучување и на кожата</p>	<p>Жлезди со надворешно излучување</p> <p>Терморегулација</p>	<p>долготрајното сончање, појавата на бемките и младежите, недоволното внесување витамини со исхраната, пирсингот и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа во парови – изработка на листа со совети за заштита на бубрезите и кожата и совети за нега на кожата;</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
---	--	---	---

**ТЕМА IX: НЕРВЕН СИСТЕМ - РЕГУЛИРАЧКИ МЕХАНИЗМИ (6 часа)**

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да познава градба на нервната клетка, поврзувањето меѓу клетките, градбата на нерв;</li> <li>- да разликува централен од периферен нервен систем;</li> <li>- да ги именува деловите на нервниот систем;</li> <li>- да ги наведува функциите на черепниот и 'рбетниот мозок;</li> <li>- да препознава нервен пат на една дразба (рефлексен лак)</li> <li>- да ги препознава функциите на</li> </ul>	<p>Градба, делови и значење на нервниот систем</p> <p>Животно значење на 'рбетниот мозок и рефлексите</p> <p>Функции на черепниот мозок</p> <p>Функции на вегетативниот нервен систем</p>	<p>Нервен систем Нервна клетка Нервно ткиво Нерв Ганглија</p> <p>'Рбетен мозок Рефлекс</p> <p>Черепен мозок</p> <p>Вегетативен нервен систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии, за нервниот систем.</li> <li>- Следење на видео, компјутерски анимации и разговори за нервниот систем.</li> <li>- Микроскопирање на препарат од нервно ткиво.</li> <li>- Демонстрирање на рефлексен лак кај соучениците (рефлекс на црнката, на коленото).</li> <li>- Составување на шема во која ќе се прикажат сите елементи од рефлексниот лак.</li> <li>- Изработка на табела со рефлекси (вродени и стекнати).</li> <li>- Пребарување на интернет на тема меморија како една од функциите на големиот мозок. Разговор и дискусија за собраните материјали (текстови, илустративен материјал).</li> </ul>

<p>вегетативниот нервен систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да наведува причини за појава на стресна состојба на организмот.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p>Нега и заштита на нервниот систем од физички и хемиски агенси и стрес</p>	<p>Стрес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирање на зацрвенување на кожата на лицето како последица од активноста на вегетативниот нервен систем.</li> <li>- Изработка и презентирање на текстови (читање и дискусија) за причините и последиците од стрес кај учениците.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
--	--	--------------	---

<b>ТЕМА X: СЕТИЛА (5 часа)</b>			
<b>Цели</b>	<b>Содржини</b>	<b>Поими</b>	<b>Активности и методи</b>
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги познава составните делови и функцијата на</li> </ul>	<p>Градба, функција, заштита и нега на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетилото за вид</li> </ul>	<p>Сетило</p> <p>Сетило за</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за сетилата.</li> <li>- Следење на видео, ТВ-филмови и</li> </ul>

<p>сетилата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја наведува функцијата и локацијата на рецепторите;</li> <li>- да ја познава градбата на сетилата (око, уво);</li> <li>- да ја објаснува функцијата на сетилата за вид, вкус и мирис, слух;</li> <li>- да умее да ги лоцира сетилата сместени во кожата;</li> <li>- да умее да применува соодветна заштита на сетилата од прекумерни дразби.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p>- сетилото за слух и рамнотежа</p> <p>Градба, функција и заштита на сетилата за вкус и мирис</p> <p>Сетила сместени во кожата, функција и заштита</p>	<p>мирис</p> <p>Сетило за вкус</p> <p>Сетило за вид</p> <p>Сетило за слух и рамнотежа</p> <p>Сетила во кожата</p>	<p>разговори за сетилата (око и уво).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа во парови – пребарување на интернет и собирање на податоци за рецептори за топло, ладно, болка, допир, притисок, простор и рамнотежа по избор на ученикот и презентирање на собраните податоци.</li> <li>- Изработка на сликовит приказ на рецепторите во човековото тело.</li> <li>- Изработување и разгледување на шеми за примање на дразбата со помош на око.</li> <li>- Изработување на шема за распоредот на осетните телца на јазикот.</li> <li>- Обид за испитување на осетите за солено, благо, горчливо, кисело.</li> <li>- Испитување на гледањето (видот) со таблица и испитување на распознавањето бои со тест – шаблони.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална</li> </ul>
--	--	---	---

			метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;
--	--	--	--

<b>ТЕМА XI: ХОРМОНСКА РЕГУЛАЦИЈА (4 часа)</b>			
<b>Цели</b>	<b>Содржини</b>	<b>Поими</b>	<b>Активности и методи</b>
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го усвои поимот хормон;</li> <li>- да ја знае функцијата на хормоните;</li> <li>- да умее да ги именува жлездите со внатрешно лачење;</li> <li>- да умее да ги лоцира жлездите со внатрешно лачење во човечкото тело на графика (топографска положба);</li> <li>- да ги именува хормоните кои се</li> </ul>	<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"> <li>- хипофиза</li> <li>- панкреас</li> <li>- надбубрежни</li> </ul>	<p>Жлезди со внатрешно лачење</p> <p>Хормонска регулација</p> <p>Хормони</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правење колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за жлездите со внатрешно лачење.</li> <li>- Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за системот за жлездите со внатрешно лачење.</li> <li>- Разгледување на шема за хипофизата и нејзините хормони. Разговори за функциите на тропините и можните нарушувања.</li> <li>- Разгледување на шема за функцијата на панкреасот како жлезда со внатрешно лачење. Разговори за улогата на инсулинот и дијабетесот.</li> <li>- Разгледување шема за функциите</li> </ul>

<p>излучуваат во организмот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја познава регулаторната функција на хормоните во телото на човекот;</li> <li>- да ги наведува последниците од нарушувањата на функциите на жлездите.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p>жлезди - полови жлезди</p>		<p>на хормоните на надбубрежните жлезди и нарушувањата. Функција на адреналинот со состојбата на стрес.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лоцирање и именување на жлездите со внатрешно лачење на зададена шема на човечко тело;</li> <li>- Работа во парови – пребарување на Интернет за заболувања предизвикани од неправилна работа на жлездите со внатрешно лачење по сопствен избор и презентација на собраните материјали;</li> <li>- Работа со текстови за функциите на жлездите со внатрешно лачење и нивните хормони во текот на развојот на организмот.</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
---	-----------------------------------	--	--



**ТЕМА XII: РАЗМНОЖУВАЊЕ КАЈ ЧОВЕКОТ (6 часа)**

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги наведува морфо-физиолошките секундарни полови карактеристики кај мажот и кај жената;</li> <li>- да ги именува машките и женските полови органи;</li> <li>- да се запознае со градбата на машките и женските полови органи;</li> <li>- да ја разбира функцијата на машките и женските полови жлезди и половите клетки при оплодувањето;</li> <li>- да ги познава етапите во ембрионалниот и</li> </ul>	<p>Полови одлики кај човекот</p> <p>Градба и функции на половите органи (машки, женски)</p> <p>Полови односи, контрацепција и планирање на семејство</p> <p>Оплодување, бременост</p> <p>Ембрионален и постембрионален развој</p>	<p>Половост</p> <p>Полови органи Полови продукти</p> <p>Полов циклус кај жената</p> <p>Полови односи</p> <p>Планирање на семејството Контрацепција</p> <p>Оплодување Бременост</p> <p>Ембрионален</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поставување колекции на разновидна графика: цртежи, фотографии за ембрионалниот и постембрионалниот развој на човекот (фази во животниот циклус на човекот).</li> <li>- Следење на видео и ТВ-филмови и разговори за системот за размножување на човек.</li> <li>- Демонстрирање-микроскопирање на готови препарати на полови клетки од цицач.</li> <li>- Составување на табела во која ќе се бележи менструалниот циклус.</li> <li>- Разговори врз основа на текстови за контрацепција и контрацептивни средства.</li> <li>- Разговори за ризиците,</li> </ul>

<p>постембрионалниот развиток;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја разбира важноста од правилно користење на контрацептивни средства;</li> <li>- да го поддржува планираното семејство и одговорното родителство;</li> <li>- да ги познава превентивните мерки, ризиците и симптомите на сексуално преносливите инфекции.</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<p>Сексуално преносливи инфекции и хигиена на половите органи</p>	<p>развиток</p> <p>Сексуално преносливи инфекции</p>	<p>последниците и превентивните мерки од сексуално преносливи инфекции (гонореја, сифилис, СИДА).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разговори за бременоста, социјалните и биолошките аспекти на прекинување на бременоста и раѓањето.</li> <li>- Разговори за животното доба на одговорно родителство (биолошки, економски и социјални аспекти).</li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</li> </ul>
---	---	--	--

**ТЕМА XIII: НАСЛЕДНОСТ КАЈ ЧОВЕКОТ (4 часа)**

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги разбере поимите: хромозоми, гени;</li> <li>- да се запознае со структурата на хромозомите;</li> <li>- да именува наследни болести;</li> <li>- да може да наведува карактеристики на почесто присутни синдроми;</li> <li>- да умее да наведува причинители (фактори) за појава на мутации;</li> <li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li> </ul>	<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>Синдроми: Даунов, Клинефелтеров</p>	<p>Хромозоми</p> <p>Гени</p> <p>Комбинации на наследни фактори</p> <p>Наследни болести</p> <p>Мутагени фактори</p> <p>Мутации</p> <p>Синдроми</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Примена на албуми со разновидна графика (цртежи, фотографии) за наследноста на човекот.</li> <li>- Разгледување и објаснување на шеми за кариограм на човекот.</li> <li>- Демонстрирање на модел на ДНА.</li> <li>- Разгледување на шема на ДНА.</li> <li>- Изработување на цртежи на хромозом.</li> <li>- Микроскопирање на: јадро со хромозоми/готови препарати со кариотип на човек.</li> <li>- Пребарување на Интернет на тема наследни болести (вродени и наследени) по избор на ученикот, собирање на електронски податоци (слики, цртежи, шеми, текст), презентација и споредување на собраните податоци</li> <li>- Користење на сурдотехнички</li> </ul>

			помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати); - Наставникот користи тотална метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;
--	--	--	--

ТЕМА XIV: МЕСТОТО И УЛОГАТА НА ЧОВЕКОТ ВО БИОСФЕРАТА (6 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
Ученикот/ученичката:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- да знае што е биосфера, природни и вештачки екосистеми;</li> <li>- да умее да наведува примери за природни и вештачки екосистеми од локалната средина;</li> <li>- да може да наведува и објаснува можности за одржлив развој на локалната средина;</li> </ul>	Активности на човекот во биосферата         Одржлив развој на животната средина	Биосфера  Природни екосистеми Вештачки екосистеми  Одржлив развој на средината	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разговори за аспектите на одржливиот развој на животната средина.</li> <li>- Разговори по прочитани текстови за загадување на средината.</li> <li>- Планирање и спроведување на: набљудување, откривање и евидентирање на загадувањето и загадувачите во локалната средина.</li> <li>- Изработување на прикази за изворите на загадувањето во локалната средина. Дискусија за</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ги разликува и наведува обновливите и необновливите природни извори на материи и енергија;</li> <li>- да ги познава и наведува физичките и хемиските загадувачи на животната средина;</li> <li>- да умее да изнесува свои идеи за заштита од загадувањата во локалната средина;</li> <li>- да ги согледува последиците од загадувањето на локалната средина во која живее и учи.</li> <li>- да препознава примери и можности со развој на зелено претприемништво</li> <li>- да препознава нови извори на енергија (енергија на ветер, енергија на сонце,</li> </ul>	<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>приказите.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разговор за планирани и спроведени еко-активности во училиштето.</li> <li>- Разгледување и разговор за еко-кодексот на училиштето.</li> <li>- Дискусија за позитивни примери на зелено претприемништво</li> <li>- Истражување за иновациите во областа на обновливите видови на енергија и можностите за нивна примена</li> <li>- Истражување за иновативни примери од областа на нови извори на енергија</li> <li>- Истражување за процеси за преработка на отпад и можности за развој на сопствен бизнис</li> <li>- Зелена економија (еко-етикетирање) <ul style="list-style-type: none"> <li>- конкурентска предност на бизнисот</li> </ul> </li> <li>- Користење на сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, индивидуални и групни слушни апарати);</li> <li>- Наставникот користи тотална</li> </ul>
---	--	--	---

<p>енергија на вода биоенергија, 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"><li>- да идентификува типови на отпад кои подлежат на понатамошна преработка (селекција и преработка) и можности за формирање на бизнис компаниии за обработка на отпад</li><li>- да знае да ги напише сите новоусвоени поими;</li></ul>			<p>метода (говор и знаковен јазик) при објаснување и комуникација со учениците;</p>
---	--	--	---

### 3. 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. Наставникот исто така треба да ја има во предвид специфичноста на учењето и работењето на учениците со оштетен слух и говор. Во зависност од индивидуалните способности на учениците и тежината на наставниот материјал во работата може да се користи и методата на дактилологија и знаковен јазик, сурдотехнички помагала (микрофон, слушалки, слушни апарати). Наставникот го следи изговорот на нови зборови, корегира и влијае на проширување и збогатување на речникот на учениците.

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**

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.

#### **5. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСТАВНИТЕ ПРОГРАМИ**

Програмата во однос на просторните услови се темели на Нормативот за простор, опрема и наставни средства за деветгодишното основно училиште донесен од страна на министерот за образование и наука со Решение бр. 07-1830/1 од 28.02.2008 година.



## 6. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Наставата по биологија во IX одделение за деца со оштетен слух и говор може ја изведува лице кое завршило високо образование со завршена соодветна дефектолошка дообразба согласно Законот за основно образование:

- еднопредметна група биологија - наставна насока, VII/1 т.е. 240 кредити;
- двопредметна група: биологија – хемија, 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 во акредитирана високообразовна установа;
- 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;
- дополнителна дефектолошка дообразба.

## 7. ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Ученикот/ученичката:

- ги воочува и набројува биолошките особини кај човекот;
- опишува избрана биолошка особина кај човекот;
- именува, познава и 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 човеколките 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 познава процесите на излучување на потта и на урината, осморегулација и терморегулација;
- го познава составот и функциите на кожата;
- ги именува и познава деловите и функциите на нервниот систем;
- ја лоцира топографската положба на жлездите со внатрешно лачење во човечкото тело;
- ја сфаќа 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 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.

## Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Адаптираната наставната програма по *биологија* за IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со **оштетен слух** во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта, врз основа на утврдената соодветна наставна програма за деветгодишно основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

Бр.12-15100/1  
22.09.2015 година

Министер

---

Abdilaqim Ademi

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