

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 „Службен весник на Република Северна Македонија“ 96/19 и 110/19), како и врз основа на член 22 и член 25 од Законот за средно образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/1995, 24/1996, 34/1996, 35/1997, 82/1999, 29/2002, 40/2003, 42/2003, 67/2004, 55/2005, 113/2005, 35/2006, 30/2007, 49/2007, 81/2008, 92/2008, 33/2010, 116/2010, 156/2010, 18/2011, 42/2011, 51/2011, 6/2012, 100/2012, 24/2013, 41/2014, 116/2014, 135/2014, 10/2015, 98/2015, 145/2015, 30/2016, 127/2016, 67/2017 и 64/18) Министерот за образование и наука донесе скратена наставна програма по наставниот предмет Биологија за II (втора) година од средното стручно образование со четиригодишно траење за учебната 2020/2021 година.

1. Вовед

Скратената наставна програма по наставниот предмет Биологија за II (втора) година од средното стручно образование со четиригодишно траење се базира на очекуваните резултати од учење предвидени со наставната програма за наставиот предмет што редовно се реализира согласно утврдениот наставен план.

Со скратената програма се утврдуваат определени модуларни единици што треба да се реализираат за 159 наставни денови, при што се запазува предвидениот неделен фонд на часови утврден во редовната програма, односно за наставен предмет со 2 часа неделно се предвидуваат 64 часа во скратената програма.

Наставникот при планирањето и реализацијата на наставните единици од скратената програма се води од очекуваните резултати, определените поими, методите и активностите и критериумите за оценување утврдени во редовната наставна програма.

2. Преглед на модуларни единици и наставни единици

Модуларна единица 1 - НИВО НА ОРГАНИЗАЦИЈА НА ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ (3 часа)

Наставни единици

- Нивоа на организација на живите системи од атом до повеќеклеточен организам
- Морфо-физиолошки карактеристики на различни типови специјализирани клетки, ткива, органи и органски системи

Модуларна единица 2 - ДИГЕСТИВЕН СИСТЕМ (7 часа)

Наставни единици

- Основни хранливи материи - поделба и извори
- Ензими -протеини кои дејствуваат како биокатализатори и механизам на дејство (специфичност) на ензимите
- Варење на храна во усна празнина, желудник и тенко црево
- Улога и значење на дигестивни ензими во процесот на варење на храната

Модуларна единица 3 - КРВОНОСЕН СИСТЕМ (7 часа)

Наставни единици

- Градба и физиологија на срце
- Функции на крвта и крвните елементи
- Градба и функција на крвни садови;
- Местоположба во телото, градба, улога и начин на работа на срцето и крвоносниот систем
- Градба и улога на имунолошкиот систем

Модуларна единица 4 - РЕСПИРАТОРЕН СИСТЕМ (5 часа)

Наставни единици

- Градба на систем за респирација
- Белодробна вентилација
- Механизам на дишење

Модуларна единица 5 - ЕКСКРЕТОРЕН СИСТЕМ (5 часа)

Наставни единици

- Градба на органи на екскреторен систем
- Функционална анатомија на бубрег
- Механизам на создавање и состав на урина

Модуларна единица 6 - ЛОКОМОТОРЕН СИСТЕМ (4 часа)

Наставни единици

- Коски (видови, градба, поврзување)
- Анатомија на скелет
- Мускули (видови, градба)
-

Модуларна единица 7- РЕПРОДУКТИВЕН СИСТЕМ (11 часа)

Наставни единици

- Бесполово размножување
- Половото размножување
- Вегетативно размножување
- Машки репродуктивен систем
- Женски репродуктивен систем
- Механизми на дејство на половите хормони
- Методи за контрацепција и сексуално преносливи болести.

Модуларна единица 8 - КООРДИНАЦИЈА И РЕАКЦИИ (9 часа)

Наставни единици

- Централен нервен систем
- Координација и регулација на телесните функции
- Улога и значење на моторните нерви, интерневрони и сензитивните нерви, рефлексен лак и синапса
- Сетилните органи како групи на рецепторни клетки кои одговараат на специфични дразби: светло, звук, допир, температура, хемиски материи
- Хормон како хемиска супстанца (хормонот адреналин во хемиската контрола на метаболичките активности)
- Ендокрини жлезди и нивните лачења, ограничени на надбубрежна жлезда и адреналин, панкреас и инсулин, тестиси и тестосерон и јајници и естроген

Модуларна единица 9 - МОРФОЛОГИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА НА РАСТИТЕЛНИТЕ ОРГАНИЗМИ (7 часа)

Наставни единици

- Местоположба и градба на растителните органи
- Физиолошки процеси кај растенијата
- Механизам на фотосинтеза
- Фактори кои влијаат врз фотосинтеза

Модуларна единица 10 - БИОТЕХНОЛОГИЈА И ГЕНЕТСКИ ИНЖЕНЕРИНГ (6 часа)

Наставни единици -

- Употреба на микроорганизмите во биотехнологијата и генетскиот инженеринг
- Улогата на микроорганизмите и во новите достигнувања во биотехнологијата и генетскиот инженеринг
- Поим за генетски инженеринг

3. Дидактички препораки

Со скратената наставна програма по предметот Биологија за II (втора) година за средното стручно четиригодишно образование опфатени се определени модуларни единици и наставни единици од редовната наставна програма кои се во меѓусебна корелација и чинат логична целина. Во делот *Преглед на модуларни единици и наставни единици* наведени се модуларни единици што се утврдени со скратената наставна програма и наставните единици што се однесуваат на разработка на нови наставни содржини. За секоја модуларна единица, даден е вкупниот број на часови што треба да се реализираат.

Во скратената наставна програма за 159 дена со времетраење на часот од 35 минути, некои содржини се соединети со други слични наставни содржини од истата модуларна единица или делумно се отстранети со цел да се обезбеди поцелисходно совладување на наставните содржини согласно потребите на оваа наставна програма.

Во модуларната единица *Дигестивен систем*, се препорачува поимите енергетска вредност и пирамида на исхрана да се соединат со наставната единица која објаснува за основните хранливи материи, нивната поделба и извори. Исто така, се препорачува спојување на содржините во кои се појаснуваат механизмите на апсорпција на хранливи молекули со улогата и значење на дигестивните ензими во процесот на варење на храната.

Во модуларна единица *Крвоносен систем*, се препорачува инкорпорирање на содржините неспецифичен и специфичен имунитет, реакција Ag – At (антиген – антители) и стекнување имунитет во наставната единица која објаснува за градба и улога на имунолошкиот систем.

Во модуларна единица *Екскреторен систем*, изоставени се следните наставни содржини: градба на кожа, придружни органи и рожести творби, функции на кожа, алкохолизам, пушење, наркоманија, физичка, психичка зависност и

толеранција. Во модуларната единица *Координација и реакции*, изоставени се следните наставни содржини: механизам на хомеостаза и одржувањето на константна внатрешна телесна температура кај човекот. Некои од наставни содржини кои се изоставени во скратената наставна програма може да бидат опфатени во текот на обработувањето на конкретна модуларна единица, согласно индивидуална проценка на наставникот.

Со оглед на тоа што се наведени наставните единици кои се однесуваат на разработка на нови наставни содржини, останатиот број часови во рамките на модуларната единица наставникот ги планира, организира и реализира како часови за повторување, утврдување, вежби, проверка на знаењата на учениците, систематизирање, истражување и сл. Изборот и комбинацијата на методите, формите и конкретните постапки во наставата, наставникот ги врши непосредно при планирањето на наставната работа и осмислувањето на организацијата на часот, во согласност со содржините, афинитетите на учениците и материјално-техничките можности на училиштето (условите на простор и опременост).

При реализација на наставата согласно скратената наставна програма, треба да се земат предвид дидактичките насоки, т.е. формите, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма, а кои се однесуваат на наставните содржини опфатени со скратената наставна програма.

4. Норматив за наставен кадар

Скратената наставна програма ја реализира наставник согласно нормативот за наставен кадар даден во редовната настава програма

Скратената наставна програма по наставниот предмет Биологија за II (втора) година за средното стручно четиригодишно образование ја утврди

Арх. Бр. 13-9323/13

16.9.2020 година

Министер за образование и наука,

Мила Царовска