

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 **физика** за III (трета) година на средното стручно образование, електротехничка струка за учебната 2020/21 година.

1. Вовед

Скратената наставна програма по наставниот предмет физика за учебната 2020/21 година се базира на целите/очекуваните резултати предвидени со наставната програма за наставиот предмет што редовно се реализира согласно утврдениот наставен план.

Со скратената програма се утврдуваат определени теми и наставни 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 целите/очекуваните резултати, определените поими, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма.

2. Преглед на теми и наставни единици

Тема 1: Вовед (6 часа)

Наставни единици:

- 1.1 Сложување и разложување на вектори
- 1.2 Кинематика на праволиниско движење
- 1.3 Кинематика на рамномерно кружно движење

Тема 2: Гравитација и сложени движења (9 часа)

Наставни единици:

- 2.1 Кеплерови закони
- 2.2 Њутнов закон за гравитација

- 2.3 Прва и втора космичка брзина
- 2.4 Хоризонтален истрел
- 2.5 Кос истрел

Тема 3: Динамика (7 часа)

Наставни единици:

- 3.1 Забрзување и сила на триење на систем од тела што се движи по хоризонтална подлога
- 3.2 Движење на тело по наведена рамнина
- 3.3 Забрзување и сила на затегнување на систем од тела на макара

Тема 4: Работа и енергија (5 часа)

Наставни единици:

- 4.1. Закони за запазување при судири
- 4.2. Потенцијална енергија на пружина
- 4.3. Закони за запазување кај тело обесено на конец

Тема 5: Маханика на флуиди (18 часа)

Наставни единици:

- 5.1. Основни својства на флуидите
- 5.2. Притисок. Пренесување на притисокот низ флуидите
- 5.3. Хидростатски притисок. Манометар
- 5.4. Атмосферски притисок. Барометар
- 5.5. Потисок. Пливање на телата

- 5.6. Мерење на густина. Ареометар
- 5.7. Движење на флуид. Равенка на контидуитет
- 5.8. Бернулиева равенка и нејзина примена
- 5.9. Вискозност и коефициент на вискозност
- 5.10. Сили на триење во реални флуиди.

Тема 6: Топлина (7 часа)

Наставни единици:

- 6.1. Количество топлина и топлински капацитет
- 6.2. Калориметар
- 6.3. Топлинска рамнотежа во смеса од течности
- 6.4. Ширење на тела при загревање

Тема 7: Фазни премини (12 часа)

Наставни единици:

- 7.1. Кристални тела. Потенцијална енергија на кристални тела.
- 7.2. Топење и стврднување. Точка на топење
- 7.3. Испарување и кондензација. Точка на вриење
- 7.4. Сублимација и ресублимација
- 7.5. Заситена и незаситена пара
- 7.6. Влажност на воздухот
- 7.7. Мерење влажност на воздухот

3. Дидактички препораки

Со скратената наставна програма опфатени се определени теми и наставни содржини од редовната наставна програма кои се во меѓусебна корелација и кои формираат логична целина. Во делот Преглед на теми и наставни единици наведени се темите што се утврдени со скратената наставна програма и наставните единици што се однесуваат на разработка на нови наставни содржини. За секоја тема, даден е вкупниот број на часови што треба да се реализираат. Со оглед на тоа што се наведени наставните единици кои се однесуваат на разработка на нови наставни содржини, останатиот број часови во рамките на темата наставникот ги планира, организира и реализира како часови за повторување, утврдување, вежби, проверка на знаењата на учениците, систематизирање, истражување и сл.

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 единици опфатени со скратената наставна програма.

Дел од наставните содржини може да се реализираат преку изработување проекти и есеи од учениците.

За ефективно користење на наставниот час се препорачува користење метод на превртена училница, кој бара навремено разработување на наставните содржини од наставникот и нивно споделување електронски (преку блогови, платформи итн.) пред реализирање на часот. На тој начин учениците самостојно се запознаваат со наставната содржина, а на самиот час истата се дискутира, демонстрира или решава конкретен проблем. Исто така, може да се практикува метод на проблемска настава кој овозможува ангажирање на ученикот надвор од часот при решавање на конкретен проблем поврзан со наставните содржини. Се препорачува користење на ИКТ во секој сегмент од наставниот процес.

4. Норматив за наставен кадар

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

Скратената наставна програма по наставниот предмет физика за III (трета) година на средното стручно образование, електротехничка струка за учебната 2020/21 година, ја утврди

Арх. Бр. 13-9341/3

16.9.2020 година

Министер за образование и наука,

Мила Царовска