

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 изборниот наставен предмет **физика** за III (трета) година на средното стручно образование, шумарско-дрвопреработувачка и хемиско-технолошка струка за учебната 2020/21 година.

1. Вовед

Скратената наставна програма по изборниот наставен предмет физика за учебната 2020/21 година се базира на целите/очекуваните резултати предвидени со наставната програма за изборниот наставен 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: Методи на истражувања на физичките појави (3 часа)

Наставни единици:

- 1.1 Методи на истражување на физичките појави
- 1.2 Мерење и грешки при мерењето

Тема 2: Електрично поле (12 часа)

Наставни единици:

- 2.1 Закон за запазување на електричен полнеж
- 2.2 Кулонов закон
- 2.3 Електрично поле

- 2.4 Електрично поле создадено од неколку полнежи
- 2.5 Енергетски карактеристики на електрично поле
- 2.6 Проводник и диелектрик во електрично поле
- 2.7 Електричен капацитет.
- 2.8 Кондензатори. Сериско и паралелно врзување на кондензатори

Тема 3: Електрична струја во разни средини (20 часа)

Наставни единици:

- 3.1 Електрична струја низ металите. Јачина и напон
- 3.2 Омов закон за дел и цело струјно коло
- 3.3 Електричен отпор. Зависност на отпорот од температурата. Суперспроводници
- 3.4 Работа и моќност на електрична струја
- 3.5 Кирхофови правила
- 3.6 Сериски и паралелно врзани отпорници во разгранети струјни кола
- 3.7 Полупроводници. Сопствена и примесна спроводливост
- 3.8 Р-п премин. Полупроводничка диода
- 3.9 Транзистор и негова примена
- 3.10 Термоелектронска емисија. Катодна цевка
- 3.11 Електрична струја низ раствори.
- 3.12 Електролиза и нејзина примена
- 3.13 Електрична струја низ гасови

Тема 4: Магнетно поле (10 часа)

Наставни единици:

- 4.1. Магнетно поле на постојан магнет. Заемодејство на спроводници низ кои тече струја
- 4.2. Магнетна индукција и магнетен флукс
- 4.3. Амперова сила

- 4.4. Лоренцова сила
- 4.5. Магнетни својства на супстанциите (дија, пара и феромагнетици).
- 4.6. Електромагнети и електродинамски мерни инструменти.
- 4.7. Мотир за права струја

Тема 5: Електромагнетна индукција (6 часа)

Наставни единици:

- 5.1. Електромагнетна индукција. Ленцово правило
- 5.2. Закон за електромагнетна индукција
- 5.3. Самоиндукција и индуктивност
- 5.4. Енергија на магнетно поле и примена на електромагнетна индукција

Тема 6: Физика на животна средина (13 часа)

Наставни единици:

- 6.1. Примена на физиката во зачувување на животната средина
- 6.2. Улогата на дифузијата во загадувањето на животната средина
- 6.3. Физички методи за мерење на загадувањата на животната средина
- 6.4. Глобални климатски промени. Ефект на стаклена бавча
- 6.5. Влијание на бучавата врз живите организми
- 6.6. Влијание на јонизирачките зрачења врз живите организми
- 6.7. Извори на зрачење, мерни единици и заштита
- 6.8. Алтернативни извори на енергијата

4. 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.

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

За ефективно користење на наставниот час се препорачува практикување 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.

5. Норматив за наставен кадар

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

Скратената наставна програма по изборниот наставен предмет физика за III (трета) година на средното стручно образование, шумарско-дрвопреработувачка и хемиско-технолошка струка за учебната 2020/21 година, ја утврди

Арх. Бр. 13-9341/4

16.9.2020 година

Министер за образование и наука,

Мила Царовска