



## 5. ВЕЧЕРНО СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ПЕНЬО ПЕНЕВ“

ГР. СОФИЯ, РАЙОН „ВЪЗРАЖДАНЕ“, ул. „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“ №63, [info-2204310@edu.mon.bg](mailto:info-2204310@edu.mon.bg)

Утвърдил:

/Нина Серкова/

Директор на 5. ВСУ “Пеньо Пенев”

# **ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

## **по ФИЗИКА и АСТРОНОМИЯ**

**ЗУЧ (72 часа) – ООП**  
**Самостоятелна форма на обучение**

**X КЛАС**

Изготвил: Румяна Александрова

**Електромагнитни явления**

Закон на Кулон

Електрично поле

Потенциал на електростатичното поле

Проводник в електростатично поле

Кондензатори

Диелектрик в електростатично поле

Магнитно поле

Проводник с ток в магнитно поле

Магнитно поле на електричен ток

Движение на заредени частици в електростатично поле

Движение на заредени частици в магнитно поле

Електромагнитна индукция

Променлив ток

Трансформатори. Пренасяне на електроенергия

Електромагнитни вълни. Спектър на електромагнитните вълни

Приложение на радиовълните и на микровълните

**Светлина**

Разпространение на светлината

Отражение и пречупване на светлината

Дисперсия на светлината

Интерференция

Дифракция. Дифракционна решетка

Топлинно излъчване

Фотоелектричен ефект

Фотони. Обяснение на фотоефекта

**От атома до Космоса**

Вълнови свойства на частиците

Атоми

Луминесценция

Лазери

Рентгенови лъчи

Атомно ядро

Радиоактивност. Видове радиоактивност

Ядрена енергия

Термоядрен синтез

Елементарни частици. Кварки

Звезди

Еволюция на звездите

Вселена. Развитие на Вселената

**Учебници и учебни помагала:**

1. „Физика и астрономия“ за 10 клас, издателство „Булвест 2000“,2024г.  
Автори: Максим Максимов, Ивелина Димитрова
2. „Физика и астрономия“ – Учебна тетрадка за 10 клас, издателство „Булвест 2000“,2020г.  
Автор: Максим Максимов

**Вид на изпита:** писмен – Тест

**Времетраене на изпита:** до 3/три/ астрономически часа

### Критерии за оценяване.

Компетентности като очаквани резултати (знания, умения и отношения), които ученикът да притежава от обучението по Физика и астрономия в 10 клас:

- Формулира и прилага закона на Кулон (само за два точкови заряда).
- Изразява силата, действаща на точков заряд в електрично поле, и потенциалната енергия на заряда чрез интензитета и потенциала на полето.
- Прилага връзката между интензитет и напрежение в еднородно поле (за две точки, лежащи на една и съща силова линия).
- Обяснява качествено поляризацията на диелектриците и дава примери за тяхното приложение.
- Дефинира магнитната индукция чрез максималната магнитна сила, действаща на движещ се пробен заряд.
- Разпознава на схема индукционните линии на магнитното поле на дълъг праволинеен проводник с ток, на кръгов проводник и на соленоид и определя тяхната посока.
- Класифицира материалите на диамагнитни, парамагнитни и феромагнитни.
- Описва качествено движението на заредени частици в еднородно магнитно поле.
- Формулира качествено закона на Фарадей (без правилото на Ленц).
- Пресмята ефективни стойности и средна мощност на променлив ток.
- Определя по графика период, честота и амплитуда на променливото напрежение (ток).
- Характеризира електромагнитната вълна с честота (период) и с дължина на вълната и прилага връзката между тях.
- Изброява основните диапазони от електро - магнитния спектър и характерни източници на вълни от тези диапазони.
- Дава примери за съвременни приложения на радио- и микровълните (радио, телевизия, мобилни и космически комуникации, микровълнови фурни).
- Прилага законите за отражение и пречупване на светлината.
- Дава определения за интерференция и дифракция на светлината.
- Прилага законите на Стефан и на Вин за излъчване на абсолютно черно тяло
- Определя енергията на фотона, който се излъчва (или поглъща) от атом, като разлика от енергиите на началното и крайното състояние на атома. Прилага уравнението на Айнщайн за фотоефекта.
- Обяснява линейния спектър на водородния атом с атомните преходи (без формули за спектралните серии).
- Разграничава радиоактивните ядра по техния период на полуразпадане.
- Дава примери за ядрени реакции.
- Характеризира ядрата с енергия на връзката и с масов дефект.
- Разграничава видове звезди според положението им върху диаграмата „спектър – светимост”.