

## ПРОГРАМА ЗА КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО ФИЗИКА

Конкурсният изпит по физика е писмен. При подготовката могат да се ползват учебниците по физика за средното училище, издадени след 1993 г.

**КИНЕМАТИКА.** Описание на движението на материална точка. Относителност на скоростта и ускорението. Закони за скоростта и пътя при праволинейни равнопроменливи движения. Свободно падане, закони.

**ДИНАМИКА.** Първи принцип на динамиката. Инертност, импулс на телата, маса. Закон за запазване на импулса. Втори принцип на динамиката. Принцип на суперпозиция на силите. Трети принцип на динамиката.

**РАБОТА И ЕНЕРГИЯ.** Механична работа. Консервативни сили. Кинетична енергия. Потенциална енергия. Пълна механична енергия. Закон за запазване на пълната механична енергия. Мощност. Коефициент за полезно действие.

**МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ.** Движение на идеален флуид. Стационарно движение на флуида. Уравнение за непрекъснатост. Закон на Бернули. Ламинарно и турбулентно движение.

**ОСНОВИ НА ТЕРМОДИНАМИКАТА.** Термодинамична система и начини за нейното описание. Основни термодинамични параметри. Вътрешна енергия и начини за нейното изменение. Първи принцип на термодинамиката.

**СТРОЕЖ И СВОЙСТВА НА ГАЗОВЕТЕ.** Газообразно състояние на веществото. Идеален газ. Основни газови закони. Уравнение за състоянието на идеален газ. Универсална газова константа. Уравнение на Клапейрон – Менделеев.

**ЕЛЕКТРОСТАТИКА.** Електростатично взаимодействие. Закон на Кулон. Електрично поле. Интензитет, потенциал и напрежение на полето. Диелектрик в електростатично поле. Проводник в електростатично поле. Кондензатори.

**ЕЛЕКТРИЧЕСТВО.** Електричен ток. ЕДН. Закон на Ом за част от веригата. Закон на Ом за затворена електрична верига. Съпротивление.

**ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ЯВЛЕНИЯ.** Магнитно взаимодействие на постоянни токове. Магнитно поле. Магнитна индукция. Поток на магнитната индукция. Електромагнитна индукция. Индуцирано електродвижещо напрежение. Електромагнитно поле. Самоиндукция.

**МЕХАНИЧНИ ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ.** Хармонично трептене. Енергия на хармоничното трептене. Период и честота на математично и пружинно махало. Затихващи и принудени трептения. Резонанс. Механични вълни. Интерференция и дифракция на вълните.

**ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ.** Електрически трептящ кръг. Свободни електромагнитни трептения. Затихващи и принудени електромагнитни трептения. Електромагнитни вълни.

**ОПТИКА.** Природа на светлината. Отражение и пречупване на светлината. Закон на Снелиус. Пълно вътрешно отражение. Интерференция и дифракция на светлината. Светлината като електромагнитна вълна. Фотоелектричен ефект. Фотони. Квантова природа на светлината.

**ФИЗИКА НА МИКРОСВЕТА.** Структура на атома. Енергетични нива на електроните в атома. Обяснение на атомните спектри. Атомно ядро. Радиоактивност.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Максимов, М. Сборник от задачи и тестове по физика и астрономия за 8., 9. и 10. клас. София: Булвест 2000, 2002.
2. Вацкичев, Л. Знаем ли физиката за 8. клас (тестове). София: Просвета, 1993.
3. Мърваков, Д. и др. Тестове към учебниците по физика и астрономия за 9. и 10. клас. София: Труд, 2001.
4. Станев, С. и др. Книга за учителя и тестове по физика и астрономия за 9. клас. София: Просвета, 2001.
5. Станев, С. и др. Книга за учителя и тестове по физика и астрономия за 10. клас. София: Просвета, 2001.
6. Цеков, Хр. и др. Физика и астрономия за 11 клас, Профилирана подготовка, Педагог 6, 2009.
7. Максимов, М., Основи на физиката 1 и 2 част, Булвест, 2010
8. Велчев, Н., З. Димова. Кандидатстудентски конкурси по физика, Педагог 6, 2007.
9. Борисова, И. Физика и астрономия. Тестове и задачи 8 - 11 клас, Регалия 6, 2011.