



ПРОГРАМА ЗА НАЦИОНАЛНОТО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ФИЗИКА – ПЕТА СЪСТЕЗАТЕЛНА ГРУПА (XI-XII КЛАС)

ЗА УЧЕБНАТА 2018-2019 ГОДИНА

1. Програмата за Националното състезание по физика за пета състезателна група (XI-XII клас) е разработена на основата на Държавните образователни изисквания (ДОИ) за учебно съдържание по физика и учебните програми по „Физика и астрономия” – VII (ЗП), VIII (ЗП), IX (ЗП и ПП), X (ЗП и ПП) клас, XI клас (ПП) и XII клас (ПП)
2. Програмата е неразделна част от регламента за организиране и провеждане на Националното състезание по физика.
3. Програмата за пета състезателна група (XI-XII клас) включва и програмите за състезанието от първа (VII клас), втора (VIII клас), трета (IX клас (ЗП и ПП) и четвърта (X клас (ЗП и ПП) състезателни групи.
4. Разпределението на учебното съдържание е следното:

ЕСЕННО НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ 2018 г.

- ОТ 1. ДО 6. ТЕМА – ЗП ВКЛЮЧИТЕЛНО
- 2. И 6. ТЕМА ОТ СВЕТЛИНА – ПП ВКЛЮЧИТЕЛНО
- ОТ 1. ДО 3. ТЕМА – МЕХАНИКА ПП ВКЛЮЧИТЕЛНО

ПРОЛЕТНО НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ 2019 г.

- ОТ 1. ДО 10. ТЕМА – ЗП ВКЛЮЧИТЕЛНО
2. И 6. ТЕМА ОТ СВЕТЛИНА – ПП ВКЛЮЧИТЕЛНО
ОТ 1. ДО 7. ТЕМА – МЕХАНИКА ПП ВКЛЮЧИТЕЛНО

ТЕМИ ОТ ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ПОДГОТОВКА	ТЕМИ ОТ ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА
<p><i>СВЕТЛИНА</i></p> <p>1. Разпространение, отражение и пречупване на светлината</p> <ul style="list-style-type: none">• показател на пречупване• прилагане на законите за отражение и пречупване на светлината	

<ul style="list-style-type: none"> • пълно вътрешно отражение <p>2. Вълнови явления при светлината</p> <ul style="list-style-type: none"> • спектър на видимата светлина • зависимост на показателя на пречупване от дължината на вълната • качествено обяснение на явленията интерференция и дифракция на светлината • интензитет на светлината • принцип на Хюйгенс • условия за възникване на интерференчни – максимуми и минимума • дифракционна решетка 	<ul style="list-style-type: none"> • формула за дифракционна решетка
<p>3. Видове лъчения и техните източници</p> <ul style="list-style-type: none"> • източници на светлина <ul style="list-style-type: none"> - топлинни - луминесцентни - лазери • закон на Стефан и закон на Вин за излъчване на абсолютно черно тяло <p>4. Инфрочервени, ултравиолетови и рентгенови лъчи</p> <p>5. Фотоефект</p> <ul style="list-style-type: none"> • енергия на фотона • уравнение на Айнщайн <p>6. Вълнови свойства на частиците</p>	<ul style="list-style-type: none"> • формула за дължина на вълната на Дьо Бройл
<p style="text-align: center;"><i>ОТ АТОМА ДО КОСМОСА</i></p> <p>7. Атоми и атомни преходи</p> <ul style="list-style-type: none"> • модел на Бор за водородния атом • спектрални серии • атомни преходи 	<p style="text-align: center;"><i>МЕХАНИКА</i></p> <p>1. Кинематика на постъпателно движение на материална точка. Свободно падане. Движение на хвърлено тяло по парабола.</p> <ul style="list-style-type: none"> • векторно описание на положението, скоростта и

<ul style="list-style-type: none"> • генериране на лазерно лъчение <p>8. Атомно ядро</p> <ul style="list-style-type: none"> • състав • ядрени сили • енергия на връзката • масов дефект • закон за радиоактивното разпадане • алфа-, бета- и гама –разпадане <p>9. Ядрени реакции</p> <ul style="list-style-type: none"> • делене на урана • ядрен реактор • ядрен синтез • термоядрен синтез <p>10. Елементарни частици</p> <ul style="list-style-type: none"> • лептони и кварки 	<p>ускорението</p> <ul style="list-style-type: none"> • графично решаване на кинематични задачи <p>2. Динамика на материална точка Закона на Нютон за гравитацията.</p> <ul style="list-style-type: none"> • инерциални отправни системи • принципи на механиката • сила на триене • центростремителна сила <p>3. Закон за запазване на импулса. Закон за запазване на пълната механична енергия</p> <p>4. Движение на идеално твърдо тяло</p> <ul style="list-style-type: none"> • въртене на идеално твърдо тяло около постоянна ос • равновесие на идеално твърдо тяло <p>5. Закон за запазване момента на импулса</p> <p>6. Движение на идеален флуид</p> <ul style="list-style-type: none"> • закон на Бернули • уравнение за непрекъснатост <p>7. Специална теория на относителността. Релятивистко уравнение на движението, релятивистки импулс и енергия, връзка между енергия и маса, запазване на енергията и импулса Релятивистки ефект на Доплер</p> <ul style="list-style-type: none"> • галилееви трансформации • лоренцови трансформации и релятивистки закон за събиране на скоростите • основни релятивистки ефекти
---	--

Забележка: Темата за пета състезателна тема (XI-XII клас) включва една задача от задължителна подготовка и две задачи от профилирана подготовка