

# ПРОМЕНИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ ЗА VII КЛАС (ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)



## ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

~~Годишният брой часове за изучаване на предмета физика и астрономия в VII клас е 54 часа.~~

Годишният брой часове за изучаване на физика и астрономия в VII клас е определеният годишен брой часове в прилагания в училището рамков учебен план.

## ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

Търси, извлича, подбира, обобщава и осмисля информация от различни по формат текстове (непрекъснат – писмена реч, организирана в изречения, структурирани в абзаци; прекъснат – таблица, графика, диаграма, списък, изображение и др.; смесен – комбинация от прекъснат и непрекъснат текст), включително и дигитални, за изпълнение на определени задачи.

## ОСНОВНИ ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ТЕМИ	ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ
1. Електричен ток	
1.1. Електричен ток и електрично напрежение	<ul style="list-style-type: none"><li>Електричен ток (<math>I = q/t</math>)</li></ul>
1.2. Електрически вериги	<ul style="list-style-type: none"><li>Съпротивление на проводник (консуматор) (<math>R = U/I</math>)</li></ul>
1.3. Електрична енергия	<ul style="list-style-type: none"><li>Закон на Джаул -Ленц за отделеното количество топлина (<math>Q = I^2Rt</math>)</li><li>Мощност на тока (<math>P = UI</math>)</li><li>Изразходвана електроенергия (<math>E = UIt</math>)</li></ul>
2. Светлина и звук	
2.3. Огледала и лещи	<ul style="list-style-type: none"><li>Оптична сила на събирателно леща (<math>P_0 = 1/f</math>)</li></ul>
2.5. Звук	<ul style="list-style-type: none"><li>Връзка между честота и период при механичните трептения (<math>\nu = 1/T</math>)</li></ul>

# ПРОМЕНИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ ЗА VIII КЛАС (ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)



## УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

ТЕМИ	КОМПЕТЕНТНОСТИ КАТО ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО	НОВИ ПОНЯТИЯ
1. Механика 1.1. Неравномерно движение	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Разчита графиката на закона за скоростта при равноускорително движение.</del></li> <li>↳ Разчита графиката на закона за скоростта при праволинейни равнопроменливи движения.</li> </ul>	<p>Основните формули са поставени в отделна таблица</p> <p>★ праволинейни равнопроменливи движения</p>
2. Топлинни явления 2.5. Топлинни машини	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Дава примери за топлинни машини.</del></li> <li>↳ Дава примери за топлинни машини и пресмята коефициент на полезно действие (КПД).</li> <li><del>Пресмята КПД (коефициент на полезно действие) на топлинна машина (без идеална топлинна машина).</del></li> </ul>	<p>Основните формули са поставени в отделна таблица</p>

## ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

~~Годишният брой часове за изучаване на предмета физика и астрономия в VIII клас е 54 часа.~~

↳ Годишният брой часове за изучаване на учебния предмет физика и астрономия в VIII клас е определенният годишен брой часове в прилагания в училището рамков учебен план.

## ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

★ Разбира, използва, съпоставя, оценява и осмисля различни по формат текстове (непрекъснат – писмена реч, организирана в изречения, структурирани в абзаци; прекъснат – таблица, графика, диаграма, списък, изображение и др.; смесен – комбинация от прекъснат и непрекъснат текст), включително и дигитални, за изпълнение на определени задачи.

## ОСНОВНИ ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ТЕМИ	ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ
1. Механика 1.1. Неравномерно движение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моментна скорост <math>v = \frac{\Delta s}{\Delta t}</math></li> <li>Ускорение <math>a = \frac{\Delta v}{\Delta t}</math></li> <li>Закони за скоростта <math>v = v_0 \pm at</math> и за пътя <math>s = v_0 t \pm \frac{1}{2} at^2</math> при праволинейно равноускорително и равнозакъснително движение</li> </ul>

ТЕМИ	ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ
1.2. Принципи на механиката	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сила на тежестта <math>G = mg</math></li> <li>• Сила на триене <math>F = kN</math></li> <li>• Втори принцип на механиката <math>F = ma</math></li> </ul>
1.4. Принципи на механиката	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работата на сила <math>A = Fs</math> и <math>A = -Fs</math></li> <li>• Мощност на механизъм <math>P = \frac{A}{t}</math></li> <li>• Кинетична енергия <math>E_k = \frac{mv^2}{2}</math> на тяло</li> <li>• Потенциална енергия <math>E_n = mgh</math> на тяло</li> </ul>
1.5. Механика на течности и газове	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формула за хидростатичното налягане <math>\rho gh</math></li> <li>• Закон на Архимед <math>F_A = \rho Vg</math></li> </ul>
2. Топлинни явления 2.1. Топлинно движение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Връзка между температурните скали на Целзий и на Келвин <math>T = t + 273,15</math></li> </ul>
2.2. Топлообмен. Преходи между състоянията на веществата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Специфичен топлинен капацитет <math>J/(kg \cdot ^\circ C)</math> <math>c = \frac{Q}{m\Delta t}</math></li> <li>• Специфична топлина на топене <math>\lambda = \frac{Q}{m}</math></li> <li>• Специфична топлина на изпарение <math>r = \frac{Q}{m}</math></li> </ul>
2.3. Първи принцип на термодинамиката	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа при изменение на обема на газ <math>A = p\Delta V</math> и <math>A = -p\Delta V</math></li> <li>• Първи принцип на термодинамиката <math>\Delta U = Q + A</math></li> </ul>
2.4. Процеси с идеален газ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закони при: <ul style="list-style-type: none"> <li>– изотермен процес <math>pV = const; p_1V_1 = p_2V_2</math></li> <li>– изохорен процес <math>\frac{p}{T} = const; \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}</math></li> <li>– изобарен процес <math>\frac{V}{T} = const; \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}</math></li> </ul> </li> </ul>
2.5. Топлинни машини	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коефициент на полезно действие - КПД <math>\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}</math></li> </ul>

# ПРОМЕНИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ ЗА IX КЛАС (ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)



## УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

ТЕМИ	КОМПЕТЕНТНОСТИ КАТО ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО	НОВИ ПОНЯТИЯ
1. Електричен ток	Няма промяна	<i>Основните формули са поставени в отделна таблица</i> <del>амплитуда</del>
2. Механика 2.1. Трептения	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Описва хармоничното трептене като често срещано периодично движение.</del></li> <li>↳ Описва хармоничното трептене като често срещано периодично движение, породено от действието на въртящата сила.</li> </ul>	<i>Основните формули са поставени в отделна таблица</i>
2.2. Механични вълни	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Представя графично плоски и сферични вълни чрез вълнови фронтове и лъчи.</del></li> </ul>	

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

~~Годишният брой часове за изучаване на предмета физика и астрономия в IX клас е 36 часа.~~

↳ Годишният брой часове за изучаване на учебния предмет физика и астрономия в IX клас е определеният годишен брой часове в прилагания в училището рамков учебен план.

### ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

★ Разбира, използва, съпоставя, оценява и осмисля различни по формат текстове (непрекъснат – писмена реч, организирана в изречения, структурирани в абзаци; прекъснат – таблица, графика, диаграма, списък, изображение и др.; смесен – комбинация от прекъснат и непрекъснат текст), включително и дигитални, за изпълнение на определени задачи.

## ОСНОВНИ ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ТЕМИ	ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ
1. Електричен ток 1.1. Трептения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон на Ом за част от веригата (<math>I = \frac{U}{R}</math>)</li> <li>• Специфично съпротивление (<math>\rho = \frac{RS}{\ell}</math>)</li> <li>• Еквивалентно съпротивление при последователно свързване на консуматори (<math>R = R_1 + R_2 + \dots</math>)</li> <li>• Еквивалентно съпротивление при успоредно свързване на консуматори (<math>\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots</math>)</li> </ul>
1.2. Електрична енергия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа на електричния ток (<math>A = qU = UIt</math>)</li> <li>• Електродвижещо напрежение (<math>\varepsilon = \frac{A_{\text{стр}}}{q}</math>)</li> <li>• Закон на Ом за цялата верига (<math>I = \frac{\varepsilon}{R+r}</math>)</li> </ul>
2. Механично движение 2.1. Трептения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Връщаща сила <math>F = kx</math></li> <li>• Период на пружинно махало и на математично махало (<math>T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}</math>; <math>T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}</math>)</li> <li>• Потенциална енергия при хармонично трептене (<math>W = \frac{1}{2}kx^2</math>)</li> </ul>
2.2. Механични вълни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Връзката между скорост, честота и дължина на вълната (<math>u = \lambda\nu</math>)</li> </ul>
2.3. Звук	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интензитет на звука (<math>I = \frac{E}{St}</math>)</li> </ul>

# ПРОМЕНИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ ЗА X КЛАС (ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)



## УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

ТЕМИ	КОМПЕТЕНТНОСТИ КАТО ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО	НОВИ ПОНЯТИЯ
1. Електромагнитни явления 1.1. Електрично поле	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>• Определя кондензаторите като устройства за временно съхраняване на електрични заряди и електрична енергия и дава примери за приложението им.</del></li> <li>↳ Определя кондензаторите като устройства за временно съхраняване на електрични заряди и електрична енергия, пресмята капацитет на кондензатор и дава примери за приложението им.</li> </ul>	<i>Основните формули са поставени в отделна таблица</i>
1.2. Магнитно поле	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>• Разпознава на схема и определя посоката на индукционните линии на прав магнит.</del></li> <li>↳ Разпознава на схема и определя посоката на индукционните линии на полето на прав магнит.</li> <li><del>• Обяснява качествено феромагнетизма с образуването на магнитни домени (без да се разглежда хистерезисната крива).</del></li> </ul>	<del>магнитни домени</del>
1.3. Движение на заредени частици в електрично и в магнитно поле	Няма промяна	
1.4. Електромагнитна индукция. Променлив ток	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>• Провежда и анализира качествено опити, с които се демонстрира електромагнитна индукция.</del></li> <li>↳ Описва и провежда различни групи опити за получаване на индуциран ток.</li> </ul>	
1.5. Електромагнитни вълни	Няма промяна	
2. Светлина	Няма промяна	<i>Основните формули са поставени в отделна таблица</i>

ТЕМИ	КОМПЕТЕНТНОСТИ КАТО ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО	НОВИ ПОНЯТИЯ
3. От атома до Космоса 3.1. Атоми и атомни преходи	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Обяснява линейния спектър на водородния атом с атомните преходи (без формули за спектралните серии).</del></li> <li>↳ Обяснява линейния спектър на водородния атом и останалите химични елементи с атомните преходи.</li> </ul>	Основните формули са поставени в отделна таблица
3.2. Атомно ядро	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Описва биологичното действие на йонизиращите лъчения.</del></li> <li>↳ Описва биологичното действие на йонизиращите лъчения и разграничава величините за измерването им: погълната доза, измервана в (Gy), и еквивалентна доза, измервана в (Sv).</li> </ul>	

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

~~Годишният брой часове за изучаване на предмета физика и астрономия в X клас е 72 часа.~~

↳ Годишният брой часове за изучаване на учебния предмет физика и астрономия в X клас е определеният годишен брой часове в прилагания в училището рамков учебен план.

### ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

★ Разбира, използва, съпоставя, оценява и осмисля различни по формат текстове (непрекъснат – писмена реч, организирана в изречения, структурирани в абзаци; прекъснат – таблица, графика, диаграма, списък, изображение и др.; смесен – комбинация от прекъснат и непрекъснат текст), включително и дигитални, за изпълнение на определени задачи.

### ОСНОВНИ ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ТЕМИ	ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ
1. Електромагнитни явления 1.1. Електрично поле	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закон на Кулон (<math>F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}</math>)</li> <li>Интензитет на електростатичното поле (<math>E = \frac{F}{q_0}</math>)</li> <li>Потенциал на електростатичното поле (<math>\varphi = \frac{W}{q_0}</math>)</li> <li>Интензитет на електрично поле на точков заряд (<math>E = k \frac{q}{r^2}</math>)</li> <li>Напрежение (<math>U = \varphi_2 - \varphi_1</math>)</li> <li>Връзката между интензитет и напрежение в еднородно електрично поле (<math>E = \frac{U}{d}</math>)</li> <li>Капацитет на кондензатор (<math>C = \frac{q}{U}</math>)</li> </ul>

ТЕМИ	ФОРМУЛИ ЗА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ
1.2. Магнитно поле	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максималната магнитна сила, действаща на движеща се заредена частица в еднородно магнитно поле (<math>F_{\max} = qvB</math>)</li> <li>• Максималната магнитна сила, действаща на праволинеен проводник с ток в еднородно магнитно поле <math>F_{\max} = I\ell B</math></li> </ul>
1.4. Електромагнитна индукция. Променлив ток	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ефективни стойности на променлив ток и променливо напрежение (<math>I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}</math>; <math>U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}</math>)</li> <li>• Връзка между брой на навивките и напреженията, както и брой на навивките и големините на тока при повишаващ и понижаващ трансформатор <math>\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}</math> и <math>\frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}</math></li> </ul>
1.5. Електромагнитни вълни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Връзка между честота (период) и дължина на електромагнитната вълна (<math>c = \lambda\nu = \frac{\lambda}{T}</math>)</li> </ul>
2. Светлина 2.1. Разпространение на светлината	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показател на пречупване на средата (<math>n = \frac{c}{u}</math>)</li> <li>• Закон за отражение (<math>\alpha_1 = \alpha'_1</math>) и закон за пречупване на светлината (<math>n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2</math>)</li> </ul>
2.2. Вълнови свойства на светлината	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Условия за интерференчен максимум (<math>\Delta r = m\lambda</math>) и минимум (<math>\Delta r = \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda</math>)</li> </ul>
2.3. Квантови свойства на светлината	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Законите на Стефан (<math>P = \sigma ST^4</math>) и закон на Вин (<math>\lambda_{\max} T = const</math>) за излъчване на абсолютно черно тяло</li> <li>• Енергия на кванти (фотони) (<math>E = h\nu</math>)</li> <li>• Уравнението на Айнщайн за фотоефекта (<math>h\nu = A_e + E_{k, \max}</math>)</li> </ul>
3. От атома до Космоса 3.1. Атоми и атомни преходи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вълна на Дьо Бройл (<math>\lambda = \frac{h}{mv}</math>)</li> </ul>
3.2. Атомно ядро	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Енергия на връзката и с масов дефект (<math>\Delta E = \Delta mc^2</math>)</li> </ul>
3.5. Звезди, галактики, Вселена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Светимост на звезда (<math>L = 4\pi R^2 \sigma T^4</math>)</li> <li>• Закон на Хъбъл (<math>v = Hr</math>)</li> </ul>