

НАЦИОНАЛНА ТЪРГОВСКО-БАНКОВА ГИМНАЗИЯ, СОФИЯ

КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА УЧЕНИЦИТЕ ПРИ ТЕКУЩО ИЗПИТВАНЕ И ОФОРМЯНЕ НА СРОЧНИ И ГОДИШНИ ОЦЕНКИ ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Оформянето на оценка при изпитване на учениците по физика и астрономия се извършва съгласно следните **НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ**:

- Държавни образователни изисквания (ДОИ)
- Учебни програми за задължителна подготовка
- Наредба №11 за Системата на оценяване

За определяне на познавателното равнище се използва **Таксономията на Блум**:

Познавателно равнище според Таксономията на Блум	Оценка
Знание	Среден 3
Разбиране	Добър 4
Приложение	Много добър 5 Отличен 6

Срочна оценка се оформя въз основа на знанията и уменията на учениците през срока по преценка на учителя.

Годишна оценка се оформя като средноаритметично от срочните оценки за първи и втори учебен срок.

КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА НА ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Познавателно равнище на тестовата задача /Таксономия на Блум/	Брой точки
Знание	1
Разбиране	2
Приложение	3

ТЕСТ.....30 точки

10 тестови задачи с избираем отговор

5 тестови задачи със свободен отговор

ТЕОРЕТИЧЕН ВЪПРОС.....10 точки

максимален брой...40 точки

$$\text{Оценка} = 2 + n \frac{4}{N_{\max}}$$

n - брой получени точки N_{\max} – максимален брой точки

Брой точки	Оценка
от 0 до 9	Слаб 2
от 10 до 19	Среден 3
от 20 до 29	Добър 4
от 30 до 34	Мн. добър 5
от 35 до 40	Отличен 6

Изпитването на учениците в **Девети клас** по физика и астрономия се извършва въз основа на Очакваните резултати както следва:

Ученикът трябва да:	Форма на изпитване:
<p>Механика Разбира относителния характер на движението. Сравнява движенията според траекторията, скоростта и ускорението. Пресмята средната скорост, моментната скорост и ускорението. Прилага законите за скоростта и пътя при равнопроменливо движение по права линия и разчита графики. Да формира умения за решаване на експериментални, изчислителни и графични задачи. Разбира и обяснява принципите на механиката. Характеризира инертността на телата чрез маса. Събира сили с еднакви и противоположни посоки и определя сила на тежестта и сила на триене. Прилага принципите на механиката при решаване на задачи.</p>	<p>Устно изпитване Тест</p>
<p>Пресмята работа на сила, успоредна на движението. Пресмята мощност. Описва качествено и количествено връзката между механична работа и кинетична енергия. Знае закона за запазване на енергията в природата. Използва алгоритъм за решаване на задачи. Преговаря, систематизира и обобщава знанията си. Описва видовете равновесие на телата в зависимост от положението на центъра на тежестта Описва общите свойства на течности и газове. Използва закона на Паскал и формулата за хидростатично налягане за обясняване действието на хидравличните машини, водния манометър и живачния барометър. Дава примери за скачени съдове. Формулира и прилага закона на Архимед. Използва алгоритъм за решаване на задачи. Преговаря, систематизира и обобщава знанията си. Участва в проекти и дискусии относно – Ефективност при превръщането и използването на енергията; Енергийна стойност на храните.</p>	<p>Устно изпитване Тест</p> <p>Проекти и дискусия</p>

<p>Топлинни явления Да знае явленията дифузия и Брауново движение. Да осмисли величината температура и видовете температурни скали. Да овладее умения за решаване на задачи. Описва изотермен, изобарен, изохорен и адиабатен процес . Прилага законите при изопроцесите за решаване на задачи. Описва модела идеален газ. Прилага първи принцип на термодинамиката. Обобщава процесите с идеален газ чрез уравнението на състоянието.</p>	<p>Устно изпитване Тест</p>
<p>Знае условията за осъществяване на процесите кипене, втечняване, топене и втвърдяване. Описва преходите между състоянията на веществата и пресмята обмененото количество топлина. Познава принципа на действие на топлинните машини и пресмята КПД. Описва действието на двигателите с вътрешно горене и свързаните с тях екологични проблеми. Да овладее умения за решаване на задачи. Преговаря, систематизира и обобщава знанията си.</p>	<p>Устно изпитване или доклад Тест</p>
<p>Лабораторен практикум:</p>	
<p>Определяне ускорението на тяло, което се движи равноускорително. Измерване на разстояние с уреди за измерване на дължини и на интервали време със секундомер.</p>	<p>Протоколи от лабораторни упражнения</p>
<p>Да се придобият умения за изследване зависимостта на една величина от друга – изследване зависимостта на ускорението от силата и масата.</p>	
<p>Да се установи опитно действието на течност върху потопено в нея тяло и се определи големината на изтласкващата сила.</p>	
<p>Да се осмислят газовите закони .</p>	

<p>ЕЛЕКТРИЧЕН ТОК</p> <ul style="list-style-type: none"> • разбира, че токът е насочено движение на електрични заряди • изразява графично и прилага закона на Ом за част от веригата • пресмята еквивалентно съпротивление при успоредно, последователно и смесено свързване на резистори; • разбира, че специфичното съпротивление е характеристика на веществото на проводника • пресмята работа и мощност на постоянен ток <p>Електрични вериги</p> <ul style="list-style-type: none"> • обяснява ролята на източника във веригата и смисъла на величините, които го характеризират • прилага закона на Ом за затворена електрична верига • чертае схеми, свързва и пуска в действие прости вериги и използва измервателни уреди • знае и прилага правила за безопасност при работа с електричен ток <p>Приложения на електричния ток в различни среди</p> <ul style="list-style-type: none"> • обяснява качествено електропроводимостта на металите и дава примери за приложения (включително на свръхпроводниците) • описва качествено основни електрични свойства на полупроводниците и тяхното приложение 	<p>Устно изпитване Тест</p> <p>Разработване на доклади</p>
--	--

МЕХАНИЧНИ ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ

Хармонично трептене

- разпознава графиката на хармонично трептене, знае и прилага основни величини и закономерности, характеризиращи трептенията
- описва качествено и количествено хармоничното трептене на пружинно и математично махало
- проследява качествено преобразуването и запазването на енергията на незатихващо трептене
- разбира причината за затихване на трептенията в реалните системи
- знае от какво зависи честотата на принудените трептения, описва резонанса и последиците от него

Свойства на механичните вълни

- свързва вълновия процес с механичните трептения на частиците на материална среда и разбира, че вълните пренасят енергия, но не пренасят вещество
- разграничава скоростта на вълната от скоростта на движение на частиците
- описва проста хармонична вълна
- обяснява качествено отражението и интерференцията на механични вълни и получаването на стояща вълна по струна (еластичен шнур)

Видове механични вълни

- разграничава надлъжната от напречната вълна
- представя графично плоски и сферични вълни
- описва качествено начина на създаване и разпространението на вълни в различни среди
- знае основни правила на поведение при земетресение

Звук

- описва получаването и разпространението на звука и възприемането му от човешкото ухо
- дава примери за естествени и създадени от човека източници на ултразвук и на инфразвук; разбира вредата от шума за здравето на човека
- илюстрира с примери различни приложения на ултразвука

Лабораторен практикум:

Представяне на експериментални резултати.

Експериментална проверка на закона на Ом.

Определяне на специфичното съпротивление на метални проводници

Изучаване на успоредно и последователно свързване на резистори

Определяне на земното ускорение с математично махало

Наблюдение на физично явление. Посещение на Политехническият музей

Устно
изпитване
Тест

Протоколи от
лабораторни
упражнения
или от
наблюдение

Изпитването на ученици по физика и астрономия в **Десети клас** се извършва въз основа на очакваните резултати, както следва:

Ученикът трябва да:	Форма на изпитване:
<p>Преговори, систематизира, обобщи и приложи знания при решаване на теста.</p>	<p>Тест за определяне на входното ниво</p>
<p>ЕЛЕКТРОСТАТИКА</p> <p>Електростатично взаимодействие</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулира закона на Кулон и да го прилага в простия случай на два точкови заряда • разграничава интензитета на електростатичното поле от силата, с която то действа на точков заряд • разграничава потенциалната енергия на заряд от потенциала на електростатичното поле • чертае силовите линии на полето на точков заряд и пресмята неговия интензитет <p>Еднородно електростатично поле</p> <ul style="list-style-type: none"> • разграничава потенциална енергия на заряд и потенциал на електростатично поле и определя разликата в потенциалите на две точки от еднородно поле • описва енергетично движението на заредени частици в еднородно поле • дава примери за приложения на ел. поле <p>Проводници и диелектрици</p> <ul style="list-style-type: none"> • описва явленията електростатична индукция и екраниране и тяхното приложение • прилага връзката между заряд, напрежение и капацитет на кондензатор • разпознава различни видове кондензатори • обяснява качествено поляризацията на диелектриците и тяхното приложение 	<p>Устно изпитване</p> <p>Тест</p>
<p>ЕЛЕКТРОМАГНИТНО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> • разбира, че взаимодействието между постоянните магнити и проводници, по които текат токове, се осъществява чрез магнитно поле • описва качествено движението на заредени частици в магнитно поле и дава примери за свързани с такова движение природни явления и приложения • описва магнитното поле около постоянен магнит, праволинеен проводник и намотка с ток чрез индукционни линии и знае, че магнитната индукция на полето зависи от тока, формата на проводника и разстоянието да него • прилага закона на Ампер за праволинеен проводник с ток, поставен в еднородно магнитно поле • обяснява принципа на действие на електромотора <p>Магнитни материали</p> <ul style="list-style-type: none"> • групира веществата на диамагнитни, парамагнитни и феромагнитни и обяснява качествено разликата в свойствата им • описва намагнитването на феромагнитните вещества • дава примери за приложението на различни видове магнитни материали 	

<p>Електромагнитна индукция и променлив ток</p> <ul style="list-style-type: none"> описва различни опити за получаване на индуциран ток и напрежение и разбира, че причината за електромагнитната индукция е изменението на магнитното поле изказва качествено закона на Фарадей и прилага правилото на Ленц обяснява качествено принципа на действие на трансформаторите и генератора и знае основни характеристики на променливия ток различава амплитуда и ефективна стойност на променлив ток и пресмята работа и мощност на променлив ток във вериги без реактивни съпротивления <p>ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ВЪЛНИ</p> <ul style="list-style-type: none"> описва основни характеристики на проста монохроматична електромагнитна вълна, като използва аналогията с механичните вълни разбира, че между електромагнитните и механичните вълни има принципни различия изброява основни части от спектъра на електромагнитните вълни и знае, че видимата светлина също е електромагнитна вълна описва по схема принципа на радиопредаването и радиоприемането и на телевизията дава примери за съвременни приложения на радиовълните и микровълните в наземните и космическите телекомуникации 	
<p>СВЕТЛИНА</p> <p>Описва праволинейното разпространение, отражението, пречупването и дисперсията на светлината и дава примери за тяхното приложение.</p> <p>Описва интерференцията и дифракцията на светлината и илюстрира с примери приложенията на тези вълнови явления.</p> <p>Описва явления, в които се проявяват квантовите свойства на светлината (топлинно излъчване, фотоефект).</p> <p>Прилага основни закономерности за отражение и пречупване на светлината, топлинно излъчване и фотоефекта.</p>	<p>Устно изпитване</p> <p>Тест</p>
<p>Вълнови свойства на светлината</p> <p>Дава определения за интерференция и дифракция на светлината.</p> <p>Разбира, че дифракция се наблюдава при всички видове вълни, когато размерът на преградите или процепите е съпоставим с дължината на вълната. Обяснява дифракцията чрез принципа на Хюйгенс.</p> <p>Описва по схема опита на Юнг.</p> <p>Изброява условия, при които може да се наблюдава интерференция</p> <p>Формулира условията за интерференчен максимум и минимум.</p> <p>Описва принципа на действие на дифракционна решетка и нейни приложения, интерференция, условия за интерференчен максимум и минимум, дифракция, дифракционна решетка, дифракционен спектър, спектроскоп/спектрометър.</p>	<p>Устно изпитване</p> <p>Тест</p>
<p>Квантови свойства на светлината</p> <p>Описва графиката на спектъра на топлинно излъчване на абсолютно черно тяло при различни температури.</p> <p>Формулира и прилага законите на Стефан и на Вин за излъчване на абсолютно черно тяло.</p> <p>Описва основните закономерности при фотоефекта и дава примери за</p>	<p>Устно изпитване</p> <p>Разработване на доклади</p>

неговото приложение.

Знае, че светлината се излъчва, разпространява и поглъща на кванти.

Прилага уравнението на Айнщайн за фотоефекта, абсолютно черно тяло, закон на Стефан, закон на Вин, светлинни кванти (фотони), константа на Планк, енергия на фотон, отделителна работа, уравнение на Айнщайн

ОТ АТОМА ДО КОСМОСА

Атоми и атомни преходи

Дава примери за явления, при които се проявяват вълновите свойства на частиците (дифракция на електрони).

Характеризира микрочастиците с вълни на Дьо Бройл.

Описва на качествено равнище строежа на електронната обвивка на атома (използва се изученото по химия за строежа на атома).

Определя енергията на фотона, който се излъчва (или поглъща) от атом като разлика от енергиите на началното и крайното състояние на атома.

Обяснява линейния спектър на водородния атом с атомните преходи (без формули за спектралните серии).

Дава примери за луминесцентно излъчване, за използването му в енергоспестяващите лампи и за други съвременни приложения на луминесценцията.

Описва най-важните условия за генериране на лазерно лъчение и дава примери за приложения на лазерите.

Описва качествено излъчването на рентгенови лъчи и техни приложения. вълна на Дьо Бройл, квантови състояния, (енергетични нива) на атомите, електронен слой, луминесценция, фотолуминесценция, електролуминесценция газова разряд, спонтанно и стимулирано излъчване, инверсна населеност, рентгенова тръба, спиращо и характеристично рентгеново лъчение

Атомно ядро

Разграничава стабилни и нестабилни атомни ядра.

Описва качествено основни характеристики на ядрените сили.

Характеризира ядрата с енергия на връзката и с масов дефект.

Разграничава радиоактивните ядра по техния период на полуразпадане и определя стойността му от графиката на процеса

Описва биологичното действие на йонизиращите лъчения.

Описва измененията в атомните ядра при алфа-, бета- и гама-разпадане.

Дава примери за използване на радиоактивни изотопи (медицина,

енергия на връзката, специфична енергия на връзката

връзка между енергия и маса

масов дефект

период на полуразпадане

погълната доза, греј

еквивалентна доза, сиверт

Използва законите на Нютон и на Кулон за сравняване на гравитационните и електричните сили.

Познава съвременни аспекти на връзката между физиката на микросвета, астрофизиката и космологията (ядрен синтез и еволюция на звездите, Големият взрив).

Преговаря, систематизира и обобщава знанията си	Тест - изходно ниво
Лабораторен практикум	Протоколи от лабораторни упражнения