

Міністерство освіти і науки України
Лисичанський промислово-технологічний коледж

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова приймальної комісії
Лисичанського промислово-
технологічного коледжу
_____ Н.М.Скиба
« ____ » _____ 2019 р.

**Програма вступних випробувань
для вступників на основі базової загальної середньої освіти**

Фізика

Програма

Пояснювальна записка

Програму вступних випробувань з фізики розроблено з урахуванням чинних програм з фізики для 7-9 класів, затвердженої Міністерством освіти і науки України (лист №1/11-6611 від 23.11.2004 р.). Матеріал програми вступних випробувань розподілено за такими розділами: «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища», «Механічний рух», «Взаємодія тіл», «Робота і енергія», «Кількість теплоти. Теплові машини», «Електричне поле», «Електричний струм», «Магнітне поле», «Атомне ядро. Ядерна енергетика».

Програма вступних випробувань з фізики складається з Пояснювальної записки, Переліку розділів і тем і Вимог до рівня загальноосвітньої підготовки вступників.

Перелік розділів і тем

Тема 1 Починаємо вивчати фізику

Фізика як природнича наука. Фізичні тіла і фізичні явища. Механічні, теплові, електричні, магнітні та оптичні явища. Методи дослідження фізичних явищ. Спостереження та експеримент. Вимірювання та вимірювальні прилади. Фізичні величини та їх одиниці. Зв'язок фізики з повсякденним життям, технікою і виробничими технологіями. Творці фізичної науки. Внесок українських учених у розвиток фізики. Навколишній світ, у якому ми живемо. Мікро-, макро- і мегасвіти. Простір і час. Послідовність, тривалість і періодичність подій. Одиниці часу. Виміри простору. Довжина та одиниці довжини. Площа та одиниці площі. Об'єм та одиниці об'єму. Взаємодія тіл. Земне тяжіння. Електризація тіл. Взаємодія заряджених тіл. Взаємодія магнітів. Сила – міра взаємодії. Енергія.

Тема 2 Будова речовини

Фізичне тіло і речовина. Маса тіла. Одиниці маси. Вимірювання маси тіл. Будова речовини. Атоми і молекули. Будова атома. Рух і взаємодія атомів і молекул. Залежність швидкості руху атомів і молекул від температури тіла. Дифузія.

Агрегатні стани речовини. Фізичні властивості тіл у різних агрегатних станах. Густина речовини. Кристалічні та аморфні тіла. Залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури.

Тема 3 Світлові явища

Оптичні явища в природі. Джерела і приймачі світла. Світловий промінь. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення.

Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори.

Відбивання світла. Закони відбивання. Плоске дзеркало.

Поширення світла в різних середовищах. Заломлення світла на межі двох середовищ. Лінзи. Оптична сила і фокусна відстань лінзи. Побудова зображень, що дає тонка лінза.

Фотометрія. Сила світла і освітленість.

Око. Вади зору. Окуляри. Оптичні прилади.

Розділ 1 Механічні явища

Тема 4 Механічний рух

Механічний рух. Відносність руху. Траєкторія. Пройдений тілом шлях. Швидкість руху та одиниці швидкості. Вимірювання швидкості руху тіла.

Види рухів. Середня швидкість нерівномірного руху. Прямолінійний рівномірний рух. Графіки руху тіла.

Обертальний рух тіла. Період обертання. Місяць – природний супутник Землі.

Колівальний рух. Амплітуда, період і частота коливань. Маятники. Математичний маятник.

Звук. Джерела і приймачі звуку. Характеристики звуку. Поширення звуку в різних середовищах. Відбивання звуку. Швидкість поширення звуку. Сприймання звуку людиною. Інфразвук та ультразвук. Вплив звуків на живі організми.

Тема 5 Взаємодія тіл

Взаємодія тіл. Результат взаємодії – деформація і зміна швидкості. Інерція. Маса як міра інертності тіла. Сила та одиниці сили. Графічне зображення сили. Додавання сил, що діють уздовж однієї прямої. Рівновага сил.

Момент сили. Умова рівноваги важеля. Блок. Прості механізми.

Деформація тіла. Сила пружності. Закон Гука. Вимірювання сил. Динамометри.

Земне тяжіння. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.

Тертя. Сила тертя. Коефіцієнт тертя ковзання.

Тиск і сила тиску. Одиниці тиску. Тиск рідин і газів. Манометри. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Насоси.

Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Дослід Торрічеллі. Барометри. Залежність тиску атмосфери від висоти.

Виштовхувальна сила. Закон Архімеда. Гідростатичне зважування. Умови плавання тіл.

Тема 6 Робота і енергія

Механічна робота. Одиниці роботи. Потужність та одиниці її вимірювання. Кінетична і потенціальна енергії. Перетворення одного виду механічної енергії в інший. Закон збереження механічної енергії.

Машини і механізми. Прості механізми. Коефіцієнт корисної дії (ККД) механізмів. «Золоте правило» механіки.

Розділ 2 Теплові явища

Тема 7 Кількість теплоти. Теплові машини

Тепловий стан тіл. Температура тіла. Вимірювання температури. Внутрішня енергія та способи її зміни. Теплообмін. Види теплопередачі. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Тепловий баланс. Теплота згоряння палива. ККД нагрівника.

Плавлення і кристалізація твердих тіл. Температура плавлення. Питома теплота плавлення.

Випаровування і конденсація рідин. Вода в різних агрегатних станах. Температура кипіння. Питома теплота пароутворення.

Перетворення енергії в механічних і теплових процесах. Принцип дії теплових машин. Теплові двигуни. Двигун внутрішнього згоряння. Екологічні проблеми використання теплових машин.

Енергія в житті людини. Теплоенергетика. Способи збереження енергетичних ресурсів. Енергозберігаючі технології. Використання енергії людиною та охорона природи.

Розділ 3 Електромагнітні явища

Тема 8 Електричне поле

Електризація тіл. Електричний заряд. Два роди електричних зарядів. Дискретність електричного заряду. Будова атома. Електрон. Йон. Закон збереження електричного заряду.

Електричне поле. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона.

Тема 9 Електричний струм

Електричний струм. Дії електричного струму. Електрична провідність матеріалів: провідники, напівпровідники та діелектрики. Струм у металах.

Електричне коло. Джерела електричного струму. Гальванічні елементи. Акумулятори.

Сила струму. Амперметр. Вимірювання сили струму.

Електрична напруга. Вольтметр. Вимірювання напруги.

Електричний опір. Залежність опору провідника від його довжини, площі поперечного перерізу та матеріалу. Питомий опір провідника. Реостати. Залежність опору провідників від температури.

Закон Ома для однорідної ділянки електричного кола. З'єднання провідників. Розрахунки простих електричних кіл.

Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца. Електронагрівальні прилади.

Електричний струм в розчинах і розплавах електролітів. Кількість речовини, що виділяється під час електролізу. Застосування електролізу у промисловості та техніці.

Струм у напівпровідниках. Електропровідність напівпровідників. Залежність струму в напівпровідниках від температури. Термістори.

Електричний струм у газах. Самостійний і несамостійний розряди.

Застосування струму в газах у побуті, в промисловості, техніці. Безпека людини під час роботи з електричними приладами і пристроями.

Тема 10 Магнітне поле

Постійні магніти. Магнітне поле Землі. Взаємодія магнітів. Магнітна дія струму. Дослід Ерстеда. Магнітне поле провідника зі струмом. Магнітне поле котушки зі струмом. Електромагніти.

Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Електричні двигуни. Гучномовець. Електровимірювальні прилади.

Електромагнітна індукція. Досліди Фарадея. Гіпотеза Ампера.

Тема 11 Атомне ядро. Ядерна енергетика

Атом і атомне ядро. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Активність радіонуклідів. Йонізуюча дія радіоактивного випромінювання. Дозиметри. Природний радіоактивний фон. Вплив радіоактивного випромінювання на живі організми.

Ядерна енергетика. Розвиток ядерної енергетики в Україні. Екологічні проблеми ядерної енергетики.

Вплив фізики на суспільний розвиток та науково-технічний прогрес. Фізична картина світу. Ядерна енергетика та сучасні проблеми екології.