

ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ З ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

1. Системний підхід до побудови сучасного шкільного курсу фізики ,
2. Компетентнісний підхід до навчання учнів фізики та його реалізація у практиці навчання.
3. Різні підходи до визначення структури предметної, міжпредметних і ключових компетентностей
4. Аналіз шкільних підручників з позицій формування в них предметної, міжпредметних і ключових компетентностей
5. Система діагностування якості природничо-математичної освіти. TIMSS.
6. Система шкільної фізичної освіти.
7. Аналіз програм та підручників з природознавства (пропедевтичний етап);
8. Аналіз програм з фізики для основної і старшої школи;
9. Аналіз програм і підручників з фізики для факультативних курсів.
10. Технологія проблемного навчання учнів фізики.
11. Технології розвивального навчання учнів.
12. Технологія інтерактивного навчання
13. Підбір матеріалів до курсів фізики основної школи (7-9 класи) з реалізації проблемного, розвивального та інтерактивного навчання.
14. Модульна технологія навчання та можливості її реалізації під час вивчення фізики в основній школі.
15. Основні принципи модульного навчання
16. Побудова модульних програм навчання учнів фізики
17. Методика розробки методичного забезпечення до модульного навчання учнів фізики
18. Аналіз підручників фізики з позицій реалізації в них елементів фізичних теорій.
19. Аналіз підручників фізики з позицій реалізації в них завдань на розвиток мислення школярів.
20. Аналіз підручників фізики з позицій реалізації в них інформації з виховним потенціалом.
21. Аналіз підручників фізики з позицій реалізації в них завдань рівневого характеру.
22. Аналіз підручників фізики з позицій реалізації в них недоліків у оформленні.
23. Проблеми сучасного шкільного курсу фізики:
- 24 Проблема оновлення змісту шкільного курсу фізики.
- 25 Проблема фізичного експерименту.
- 26 Проблема профільного навчання.
- 27 Диференційований підхід до навчання учнів фізики.
- 28 Проблема підвищення якості навчання учнів фізики.
- 29 Проблеми сучасного кабінету фізики.
- 30 Проблема засобів навчання учнів фізики: комп'ютер як засіб навчання, основні види програмно-педагогічних засобів з фізики та методика їх застосування на уроках.
31. Огляд методичної літератури в контексті пропозицій для розв'язання проблем розвитку сучасної шкільної фізичної освіти.
32. Розвиток шкільної фізичної освіти у країнах зарубіжжя

ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ З ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

1. **Охарактеризувати** основні вимоги до організації навчального процесу з позицій компетентнісного підходу.

2. Охарактеризувати відмінності програм з фізики для основної школи 2009 і 2012 років видання

3. Охарактеризувати можливі способи організації навчання учнів фізики у профільних класах старшої школи

4. Охарактеризувати за узагальненим планом :

А) фізичний дослід (Архімеда; Утворення тіні і напівтіні; З введення поняття «питома теплоємність речовини»; Гідростатичне зважування та ін)

Б) фізичне явище: звук; дифузія, плавлення, тертя, інерція, конвекція, електризація, деформація, механічний рух;

В) фізичну величину: маса, густина, сила, питома теплоємність, електричний заряд, температура, енергія, тиск, механічна робота, ККД;

Г) фізичний прилад: манометр, динамометр, електрометр, барометр рідинний, крутильні терези, термометр, курвіметр, лінійка;

Д) технічний пристрій : блок, похила площина, важіль, тепловий двигун, лупа, мікроскоп, телескоп, фотоапарат, калориметр;

Е) фізичний закон: закон Архімеда, закон Кулона, Закон Паскаля, Закон Гука, закон збереження механічної енергії;

5. Розробити фрагмент методичного аналізу теми з позицій можливостей для:

А) Формування наукового світогляду при вивченні теми «Будова речовини», «Теплові явища», «Взаємодія тіл».

Б) Структура та особливості вивчення розділу «Світлові явища»

В) Екологічного виховання учнів при вивченні звукових явищ (теплових явищ, атмосферного тиску, теплових двигунів, електричного поля)

Г) Розвитку мислення учнів при вивченні простих механізмів (будова речовини, способи електризації, способи теплопередачі, побудова зображення в лінзах, сил у природі)

Д) розвитку пізнавального інтересу в учнів при вивченні тем «Атмосферний тиск», «Графічне зображення руху», «Побудова зображення в лінзах», «Гідростатичне зважування»;

Е) Політехнічного виховання і профорієнтації при вивченні тем «Суднопластво і повітря плавання», «Сполучені посудини», «Ехолокація», «Теплові двигуни», «Прості механізми».

Ж) - формування фізичної компетентності;

З) - формування міжпредметної компетентності;

К) - формування ключових компетентностей;

6. Розробити узагальнюючу (порівняльну) таблицю/схему

А) Способи електризації

Б) Будова атому

В) Прості механізми

Г) Фазові переходи

Д) Схема звукового процесу

Е) Теплові двигуни

К) Будова і властивості твердих, рідких та газоподібних тіл

7. Дати методичний аналіз фізичного експерименту з тем:

А) Теплопровідність речовин

Б) Тиск газів. Закон Паскаля

В) Кінетична енергія

Г) Плавання тіл

Д) Атмосферний тиск

Е) К) Дисперсія світла

8. Методика введення понять / вивчення матеріалу

А) Види рухів. Середня швидкість нерівномірного руху.

Б) Вага тіла невагомість

В) Внутрішня енергія

Г) Тепловий баланс

- Д) Світловий потік
- Е) Повне відбивання світла

9. Методичний аналіз задачі:

- А) Оптична сила однієї лінзи +2 дптр, а іншої – 3 дптр. Чим відрізняються ці лінзи?
- Б) Визначити освітленість від електричної лампи, потужність якої 60 Вт, розташованої на відстані 2 м від столу. Чи достатньо її для читання книжки?
- В) Лампочка розташована на відстані 12,5 см від збиральної лінзи, оптична сила якої 10 дптр. На якій відстані від лінзи вийде її зображення. Охарактеризуйте його.
- Г) На спиртові нагріли 200 г води на 10°C. Визначити ККД нагрівника, якщо було витрачено 10 г спирту.

Д) ККД похилої площини становить 70%. Щоб підняти вантаж масою 14 кг, необхідно прикласти силу 60Н. Якою є довжина похилої площини, якщо її висота дорівнює 30 см?

Е) М'яч, масою 0,5 кг, підкидають вертикально вгору зі швидкістю 20 м/с. Знайдіть потенціальну енергію м'яча у той момент, коли його швидкість зменшиться у 2 рази. Опір повітря не враховуйте.

К) Вправа 11 задача №5 (с.60) 8 клас Божинова Ф.Я.

10. Охарактеризувати можливі способи організації навчання учнів фізики у профільних класах старшої школи

11. Охарактеризувати за узагальненим планом :

А) фізичний дослід (Кулона; Йоффе-Мілікена; Резерфорда, Фарадея з електролізу; Ампера; Фарадея з електромагнітної індукції; з визначення залежності опору провідника від його характеристик і температури;)

Б) фізичне явище: електризація тіла; електромагнітна індукція, радіоактивність; іонізація атому; електроліз, рафінування міді; фотоэффект; інтерференція світла, дифракція світла; дисперсія світла; поляризація світла;

В) фізичну величину: електричний заряд, сила струму, напруга, сила взаємодії електричних зарядів, сила Ампера, період напіврозпаду, активність речовини, ;

Г) фізичний прилад: манометр, динамометр, електрометр, барометр рідинний, крутильні терези, термометр, курвіметр, лінійка;

Д) технічний пристрій : блок, похила площина, важіль, тепловий двигун, лупа, мікроскоп, телескоп, фотоапарат, калориметр;

Е) фізичний закон: Закони Ньютона, закон Гука, закон всесвітнього тяжіння, закон збереження імпульсу, закон збереження енергії, газові закони, закони термодинаміки, закон Кулона, закон збереження електричного заряду, закон Ома для ділянки кола; закон Джоуля-Ленца; закон Ампера; закони Фарадея для електролізу; закони фотоэффекту; закон радіоактивного розпаду.

12. Розробити фрагмент методичного аналізу теми з позицій можливостей для:

А) Формування наукового світогляду при вивченні теми «Хвильова оптика» «Квантова оптика», «Молекулярна фізика», «Взаємодія тіл», «Атомна фізика».

Б) Структура та особливості вивчення розділу «Атомна фізика»

В) Екологічного виховання учнів при вивченні (реактивного руху, теплових двигунів, електричного і магнітного полів, молекулярної фізики, атомної фізики)

Г) Розвитку мислення учнів при вивченні механічного руху (будови речовини, способів електризації, побудови зображення в дзеркалах, сил у природі, ядерних реакцій)

Д) розвитку пізнавального інтересу в учнів при вивченні тем «Механічні і електромагнітні коливання», «Побудова зображення в лінзах», «Закони геометричної оптики»; «Квантова оптика»; «Фізика атомного ядра»

Е) Політехнічного виховання і профорієнтації при вивченні тем «Закон збереження в механіці», «Закони постійного струму», «Змінний струм» «Теплові двигуни», «Фізика атому і ядра».

Ж) - формування фізичної компетентності при вивченні основних положень МКТ;

З) - формування між предметної компетентності при вивченні фізики атома;

К) - формування ключових компетентностей при вивченні змінного струму;

13. Розробити узагальнюючу (порівняльну) таблицю/схему

А) Способи електризації

Б) Моделі будови атому

В) Г) Фазові переходи

Д) Е) Теплові двигуни

- К) Будова і властивості твердих, рідких та газоподібних тіл
Л) Явища, що характеризують взаємодію світла з речовиною.

14. Дати методичний аналіз фізичного експерименту з тем:

- А) Газові закони
Б) Капілярні явища
В) Способи зміни внутрішньої енергії тіла
Г) Послідовне з'єднання опорів в електричному колі постійного струму
Д) закони заломлення світла. Повне внутрішнє відбивання.
Е) розподіл електричного заряду по поверхні провідника
К) Дисперсія світла

15. Методичний аналіз задачі:

А) Що буде спостерігатися в точці сходження двох світлових хвиль з довжиною 404 нм, якщо різниця ходу цих хвиль дорівнює 17,17 мкм?

Б) Фокусна відстань збиральної лінзи 10 см, відстань від предмета до фокуса дорівнює 4 см. Висота предмета 2 см. Знайти висоту уявного зображення.

В) Визначити енергію фотона, якщо відомо, що в середовищі з показником заломлення 1,3 його довжина хвилі дорівнює 590 нм.

Г) Сучасна техніка дозволяє відкачувати повітря з посудини до тиску 0,1 нПа. Скільки молекул залишається при цьому в 1 см³, якщо температура дорівнює 300 К?

Е) М'яч, масою 0,5 кг, підкидають вертикально вгору зі швидкістю 20 м/с. Знайдіть потенціальну енергію м'яча у той момент, коли його швидкість зменшиться у 2 рази. Опір повітря не враховуйте.

Ж) Визначте енергетичний вихід ядерної реакції ${}_3\text{Li}^2 + {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_4\text{Be}^8$

