ВІДДІЛ ОСВІТИ СОКАЛЬСЬКОЇ РАЙОННОЇ

ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

РАЙОННИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ

Кірик Юрій Ігорович

Збірник різнорівневих завдань з фізики

для учнів 7-9 класів

Сокаль – 2014

Кірик Ю. І. Збірник різнорівневих завдань з фізики для учнів 7-9 класів. Великомостівський НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів-ліцей». 2014.-31 с.

Навчальний посібник містить в собі різнорівневі завдання з фізики для роботи учнів 7-9 класів на уроках і вдома. Його особливість полягає в диференціюванні по рівнях навченості згідно вимог МОН України.

Відповідальний редактор: Базюк М. М., методист Відділу Освіти Сокальської РДА.

Рецензенти:

Стадник В. Й., професор кафедри фізики твердого тіла ЛНУ імені Івана Франка.

Кірик І. О., вчитель фізики Великомостівського НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів-ліцей», вища категорія, відмінник освіти України.

Компютерний набір – Кірик Ю.І.

Схвалено методичною радою Сокальського РМК (протокол №2 від 21.10. 2014)

Зміст

Вступ

7 клас

1. Починаємо вивчати фізику
2. Будова речовини
	1. Початкові відомості про будову речовини
	2. Густина речовини
3. Світлові явища
	1. Оптичні явища в природі
	2. Поширення світла в різних середовищах
	3. Лінзи та зображення від них
	4. Фотометрія. Око.

8 клас

1. Механічний рух
	1. Прямолінійний рух
	2. Обертовий рух
	3. Коливальний рух
	4. Звукові явища
2. Взаємодія тіл

5.1. Важелі та блоки

5.2. Сила пружності

5.3. Сила тяжіння

5.4. Сила тертя

5.5. Тиск твердих тіл

5.6. Тиск рідин і газів

5.7. Атмосферний тиск

5.8. Архімедова сила

5.9. Повітроплавання

6. Робота та енергія

 6.1. Робота та потужність

 6.2. Енергія

 6.3. Прості механізми

7. Теплові явища

 7.1. Тепловий стан

 7.2. Теплота нагрівання та охолодження

 7.3. Теплота згорання палива

 7.4. Теплота плавлення

 7.5. Теплота випаровування. Парові турбіни

 7.6. Тепловий баланс

9 клас

8. Електричне поле

 8.1. Електризація

 8.2. Закон Кулона

9. Електричний струм

 9.1. Опір провідника. Електричний струм.

 9.2. Закон Ома. Послідовне з’єднання провідників

 9.3. Закон Ома. Паралельне з’єднання провідників

 9.4. Робота і потужність струму.

10. Магнітне поле

 10.1. Магнітне поле постійних магнітів

 10.2. Магнітне поле струму

11. Будова атома. Ядерна енергетика

Вступ

Враховуючи концепцію особисто-орієнтованого навчання, виходячи зі змісту освіти в Україні, виконуючи накази МО України, з 2005 року я працюю над проблемою диференціації завдань з фізики. Сьогодні відома статистика зацікавленості предметом. 32% вчать фізику, бо вона є в програмі і щоб не було проблем удома, 57% визнають, що фізика необхідна всім, 9% цікавляться фізикою, і лише 2% вважають, що фізика є для них перспективою в житті та отримують від неї задоволення. Тому така **актуальна** диференціація.

Основою диференціації кількісних завдань є математичний апарат, необхідний для розв’язку та знання учнів фізичного змісту досліджуваних явищ, а якісних завдань - знання учнями фізичного змісту досліджуваних явищ.

 Я диференціюю роботу для учнів і в класі, і додому.

**Мотивація** диференціації:

1. Диференціація дозволяє учневі ознайомитись із всією глибиною фізичного явища.
2. Різнорівневість завдань показує, що ще треба вивчити, щоб за тему отримати вищий бал.
3. Диференціація створює умови для конкуренції між учнями, підвищує мотивацію навчання в цілому.
4. Вміння чи невміння учнями розв’язати задачу вдома щоразу вищого рівня дозволить батькам, зацікавленим у знаннях дитини, передбачити стан підготовки до контрольної роботи та передбачити оцінку за тему.
5. На моделі диференціації в школі учень пристосовується до диференційованого підходу в оплаті праці в реальному житті.

В цьому збірнику завдання для роботи в класі та вдома диференційовано по нумерації:

1. Завдання середнього рівня.
2. Завдання достатнього рівня.
3. Завдання високого рівня.
4. Завдання творчого рівня: олімпіадні завдання.
5. Експериментальні завдання.

Бажаю успішного розв’язування завдань і задоволення від вивчення фізики!

**7 клас**

**1. Починаємо вивчати фізику.**

1. Вкажіть одиниці розмірностей часу і їх взаємозв'язок .

2. Знайдіть повний об'єм і ціну поділки мензурки .

3. Скільки часу треба, щоб в рядок довжиною 1м викласти кубики об'ємом

1 мм3 , якщо один кубик ставимо 2с?

4. Краплина олії об'ємом 5дм3 розтеклася по поверхні води площею 5 мм2. Знайдіть діаметр молекули олії, якщо в шарі олії є одна молекула.

5. Знайдіть об'єм вашого фізичного кабінету. Обладнання: лінійка довжиною 1 м.

Д/з

1. Вкажіть одиниці вимірювання довжини і взаємозв'язок між ними.

2. Знайдіть ціну поділки термометра, що вимірює температуру тіла.

3. Знайдіть довжину ряду, якщо в ряд скласти всі квадратні сантиметри, що є в 1 м2.

4. Скільки рейсів треба зробити павуку , щоб збудувати на воді хатину з бульбашок повітря об'ємом 0,1 м3, якщо об'єм бульбашки 10 см3, а за один рейс він бере 2 бульбашки?

5. Знайдіть об'єм вашої кімнати.

**2. Будова речовини .**

*2.1.Початкові відомості про будову речовини .*

1. Як від температури залежить явище дифузії ?

2. Знайдіть діаметр молекули з фотографії, що має 20000 збільшення, а діаметр її на фотографії 0,15 мм .

3. У води чи в пари однакових об'ємів окремих молекул більше ?

4. Чому існують суцільні тіла, якщо молекули відштовхуються ? А чому між молекулами є проміжки ?

5. Скажіть, на якому явищі ґрунтується засолення огірків на зиму ? Для чого господиня проколює огірки ?

Д/з

1. Від чого залежать властивості речовини в різних агрегатних станах ?

2. Знайдіть збільшення мікроскопа , якщо справжній діаметр молекули:

5\*10-10 м , а в окуляр мікроскопа ми бачимо її діаметр 0,5см .

3. Знайдіть об'єм посудини, якщо 10% цього об'єму 0,3л. Виразіть цей об'єм у м3.

4. Як зміниться відношення суми об'єму молекул до об’єму тенісного шарика з повітрям до і після удару тенісною ракеткою?

5. Де і чому краще відстоювати сметану зі свіжого молока в домашніх умовах?

*2.2. Густина речовини .*

1. Що означає запис ρводи = 1000 кг/м3.

2. Знайдіть густину чавунної кулі масою 461,5г і об’ємом 65см3. Чи є в ній порожнина?

3. Який об'єм порожнини в кулі, якщо табличне значення густини чавуну :

ρ = 7000 кг/м3.

4. Знайдіть густину сплаву латуні, якщо об'єм міді 2м3, а цинку 0,5м3. Густина міді : ρ = 8900 кг/м3; густина цинку: ρ=1100 кг/м3.

5.Знайдіть об'єм ебонітового бруска і його густину. Обладнання: терези, важки, лінійка, ебонітовий брусок .

Д/з

1. Як перевести густину з г/см3 в кг/м3?

2. З чого виготовили втулку підшипника, якщо її маса 3,9 кг, а об'єм 500 см3?

3. Якого об'єму треба взяти мідь, щоб зробити мідну копію цього підшипника?

4. В куску кварцу масою 102,5г є самородок золота. Знайдіть масу золота, якщо : ρзол= 19,36 г/см3, ρкуска = 7 г/см3, ρкварцу = 2.5 г/см3.

5. Як визначити довжину дроту з міді, змотаного в моток, не розмотуючи його? Що для цього треба мати?

**3. Світлові явища.**

*3.1. Оптичні явища в природі . .*

1. Назвіть джерела світла , які ви використовуєте в повсякденному житті .

2. Знайдіть кутову висоту Сонця над горизонтом , якщо довжина тіні від дерева рівна висоті дерева.

3. В сонячний день висота тіні від вертикальної планки висотою 1м - 0.5м, а від дерева - 6м. Знайдіть висоту дерева і кутову висоту Сонця над горизонтом.

4. Поясніть принцип Сонячного затемнення та утворення областей тіні та напівтіні.

5. Дослідіть тінь, яка утворюється від сірникової коробки на листку паперу і лінійкою виміряйте кутову висоту Сонця над горизонтом.

Д/3

1. Перелічіть штучні джерела світла та їх застосування.

2. Знайдіть довжину тіні від штанги футбольних воріт, якщо кутова висота Сонця над горизонтом 30°.

3. Поясніть принцип утворення затемнення Місяця .

4. Знайдіть віддаль від лампочки до екрану, на якому висота тіні від шахової фігури 18см, висота самої фігури 10см, а віддаль від лампочки до фігури 60см. Дивіться рисунок 1:



Рис. 1 .

5. Зробіть вдома на підвіконнику тіньовий годинник, який буде вказувати годину в залежності від тіні, яку буде давати вибраний вами предмет.

*3.2.Поширення світла в різних середовищах .*

1. Закони відбивання та заломлення світла і їх застосування.

2. Знайдіть кут між падаючим і відбитим променями, якщо кут падіння променя на дзеркало 20°.

3. Дівчинка стоїть перед дзеркалом. Як зміниться віддаль від неї до зображення, якщо вона відійде від дзеркала на 1м?

4. З якою швидкістю наближаються між собою хлопчик і його зображення, якщо він йде до дзеркала під кутом 30° зі швидкістю 1м/с?

5. Дослідіть кількість кольорів у спектрі Сонця . Обладнання: призма прямого зору.

А що ви знаєте про накладання кольорів?

Д/3

1. Поясніть явище дисперсії світла та чому ми бачимо різні кольори?

2. При якому куті падіння на дзеркало, між падаючим і відбитим променями буде 90°?

3. Спробуйте нарисувати дно річки з точки зору законів заломлення світла.

4. Якої мінімальної висоти треба взяти дзеркало, щоб людина побачила себе в повний ріст?

5. Дослідіть дома ввечері такі явища:

а) при включеному світлі з хати на вулицю нічого не видно, а з вулиці в хату видно все.

б) при виключеному світлі в хату не видно з надвору, а з хати видно двір.

в) чому в день вікна кімнати здаються темними, якщо дивитися з двору?

*3.3. Лінзи та зображення від них .*

1. Збірна лінза і її характеристика.

2. Знайдіть оптичну силу лінзи з фокусною віддалю Зсм.

3. Знайдіть, яке збільшення дає лінза , якщо тіло розмістити в точці подвійного фокусу.

4. Як розташувати дві збірні лінзи, щоб промені, що попадають на 1-шу лінзу і виходять з 2-ї лінзи, залишились паралельними?

5. Знайдіть фокусну віддаль лінзи ( збірної) . Обладнання: лінійка, лінза ( збірна ), екран.

Д/3

1. Розсівна лінза і її характеристика.

2. Знайдіть фокусну віддаль розсівної лінзи, оптична сила якої «-2» діоптрії .

3. Яка оптична сила і фокусна віддаль лінзи, якщо віддаль від предмета до лінзи 40см, віддаль від лінзи до зображення 22см? Охарактеризуйте зображення.

4. Спробуйте побудовою показати положення лінзи та її вид, якщо предмет і зображення вказані на рисунку:

 S .

SІ .

Де знаходиться фокус лінзи?

5. Спробуйте знайти фокусну віддаль окулярів, які є вдома в батьків (або діда чи баби).

*3.4. Фотометрія. Око.*

1. Що таке сила світла і освітленість і від чого вони залежать?

2. Фокусна віддаль об'єктива фотоапарата 5см. Знайдіть його оптичну силу.

3. Знайти освітленість зошита лампою,що є на висоті 2м над зошитом і має силу світла 100 Кд. Як можна зменшити цю освітленість?

4. Доведіть, що об'єктив фотоапарата- збірна лінза. Що станеться зі зображенням на плівці, якщо в момент зйомки на об'єктив сяде муха?

5. Спробуйте розпізнати окуляри для короткозорої і далекозорої людини. Чому вони такі?

Д/3

1. Як працює оптична система ока?

2. Оптична сила об'єктива фотоапарата 25 дптр. Знайдіть його фокусну віддаль.

З.Чим між собою відрізняються лінзи з оптичною силою «+2» та «+5» діоптрій. Нарисуйте принцип утворення зображення в них.

4. Далекозоре око добре розрізняє друкований текст з віддалі 50 см. Лінзи якої оптичної сили необхідно, щоб виготовити окуляри для читання? Віддаль нормального зору 25 см. Оптична сила системи лінз рівна сумі оптичних сил цих лінз.

5. Візьміть в руки дзеркало і подивіться на зіниці своїх очей. Зробіть це в кількох місцях квартири, де є різна освітленість. Зробіть висновки зі своїх спостережень!

**8 клас**

**4. Механічний рух.**

*4.1 . Прямолінійний рух .*

1. Система відліку: її складові та застосування.

2. Обчисліть час руху тигра зі швидкістю 36км/год, якщо він біжить по колу арени цирку діаметром 13м.

3. Чи одинакові шляхи проходять передні і задні колеса автомобіля при повороті?

4. Між двома мисливцями, що йдуть назустріч один до одного зі швидкостями 5 км/год і 6 км/год, бігає собака зі швидкістю 10 км/год. Яку віддаль пробіжить собака до зустрічі мисливців, якщо віддаль спочатку була 15км?

5. Порівняйте із своєю швидкістю бігу на 100м результати рекорду світу в цій дисципліні.

Д/3

1. Способи визначення шляху і переміщення.

2. Знайдіть середню швидкість орання трактора, якщо за 5 хв він орав поле довжиною 300м.

3. Чи одинакові шляхи проходять праві і ліві колеса автомобіля при повороті?

4. Яким способом і за який найкоротший час добратися двом братам до села, віддаль до якого 20км , маючи один велосипед на двох, якщо пішки швидкість 5 км/год, велосипедом швидкість 10 км/год, а велосипедист може їхати один.

5. Знайдіть середню швидкість вашого руху на маршруті: «Дім – школа – дім», якщо до школи ви йдете пішки зі швидкістю 5 км/год, а зі школи їдете автобусом зі швидкістю 40 км/год.

*4.2 .Обертовий рух .*

1. Чи помічаємо ми те, що обертаємось разом зі Землею навколо її осі і навколо Сонця? Чому?

2. Знайдіть лінійну швидкість точок точильного каменя на його ободі, якщо період обертання 0,04 с, а радіус каменя 5см.

3. Автомобіль за час t проїхав відстань ℓ. Діаметр його коліс d. Знайдіть всі характеристики руху коліс.

4. Обчисліть всі характеристики обертового руху Землі для точок, що лежать на широті 50°. Радіус Землі 6400км.

5. Порівняйте лінійні швидкості хвилинної та годинної стрілки наручного годинника.

Обладнання: наручний годинник, лінійка.

Д/3

1. Назвіть причину появи прискорення в тіла, яке рівномірно обертається по колу.

2. Обчисліть лінійну швидкість точок, розміщених на екваторі Землі, при добовому обертанні Землі навколо своєї осі. Радіус Землі 6400км.

3. Місяць рухається навколо Землі, здійснюючи один оберт за 27,3 доби, знаходячись на віддалі 380000км. Знайдіть доцентрове прискорення Місяця. Чому ми на небі бачимо щоразу інший вигляд Місяця?

4. Знайдіть віддаль, яку проїде велосипедист, зробивши 60 обертів педалями, якщо діаметр колеса 70см, ведуча зірка має 48 зубців, а ведена (задня) має 18 зубців.

5. Знайдіть лінійну та кутову швидкості обертання точильного каменя в трудовій майстерні.

Обладнання: лінійка, точильний камінь, секундомір.

*4.3 . Коливальний рух .*

1. Де застосовуються маятники?

2. Знайдіть період коливань математичного маятника довжиною 10м. Скільки коливань він зробить за 1 хвилину?

3. Як відносяться довжини математичних маятників, якщо за той самий час перший робить 10, а другий 30 коливань?

4. Як зміниться хід годинника з маятником, що має металевий стержень:

а) з підвищенням температури?

б) при підніманні вгору?

в) при перельоті з півночі на південь?

5. Знайдіть жорсткість пружини маятника на пружині.

Обладнання: секундомір, гирька масою 200г, штатив з підвісом, пружина.

Д/3

1. Які характеристики маятника ви знаєте?

2. Маятник зробив 50 коливань за Іхв 40с. Знайдіть всі характеристики коливань.

3. За один і той же час перший маятник робить 50 коливань, а другий – 30. Знайдіть довжини цих математичних маятників, якщо їх спільна довжина 1м.

4. За графіком знайдіть всі характеристики коливань і запишіть рівняння

руху тіла, що так коливається.

 

5. Обчисліть прискорення вільного падіння для нашого міста. Обладнання: секундомір, нитка, тягарець.

*4.4 . Звукові явища .*

1. Що таке звук? Чому ми чуємо звуки?

2. Знайдіть віддаль, на якій відбувається удар блискавки, якщо після спалаху пройшло 5с і ми почули грім.

3. Рибак помітив що за 10с поплавок на хвилях зробив 20 коливань, а віддаль між гребенями хвиль 1,2м. Знайдіть швидкість хвилі.

4. Мотоцикліст, який рухається по прямій дорозі, побачив, що людина біля дороги в дарила по рейсі на з. д. переїзді, а через дві 2с почув звук. Проїхав з. д. переїзд мотоцикліст через 36с після початку спостереження. Знайдіть швидкість мотоцикліста.

5. Дослідіть від чого залежить гучність звуку і висота тону. Обладнання: набір камертонів, молоточок.

Д/3

1. Що таке "луна"? Наведіть приклад.

2. Довжина звукової хвилі чоловічого голосу "баритон" – 4,3м, а жіночого "сопрано" – 25см. Знайдіть чистоти цих коливань.

3. Людина на березі спостерігала пропливаючий човен по річці. Хвиля від нього дійшла до берега за 50с, віддаль між її гребенями була 0,5м. За 5с людина побачила 20 сплесків. На якій віддалі від берега пройшов

човен?

4. Віддаль між гребенями хвиль у морі 5м. Коли катер пливе проти хвилі, то вона за 1с вдаряється в його корпус 4 рази, а коли за хвилею, то 2 рази. Знайдіть швидкість катера та хвилі.

5. Дослідіть як змінюється гучність звуку з використанням літрової, трилітрової банки. Чому посилюється звук?

**5. Взаємодія тіл.**

*5.1 . Важелі та блоки.*

1. Важіль і його застосування – навести приклади.

2. Довжина меншого плеча важеля 10см і на нього діє сила 15Н. Довжина більшого плеча 25см. Яку силу треба прикласти до більшого плеча , щоб зрівноважити важіль?

3. На кінцях важеля діють сили 1Н і 10Н. Довжина важеля 10м. Де повинна бути опора для рівноваги важеля?

4. Рухомим блоком піднімають вантаж силою 100Н. Знайдіть силу тертя в блоці , якщо маса вантажу 15кг, маса блока 1кг. Знайдіть роботу, що треба виконати для підняття вантажу на висоту 2м.

5. Є дві котушки з нитками: одна повна, а друга має лише половину ниток. Яку котушку і чому легше розмотувати?

Д/3

1. Застосування блоків у житі людини – навести приклади.

2. У скільки разів відрізняються плечі сил, що діють на краї важеля, якщо одна сила ЗН, а на більше плече діє сила 1Н?

3. Чи може хлопчик масою 40кг піднести вантаж масою 82кг за допомогою рухомого і нерухомого блока, перебуваючи на Землі? Нарисуйте схему.

4. Стержень, на одному з кінців якого є старовина монета масою 100г, перебуває в рівновазі. Опора важеля є на віддалі 10 см від монети. Знайдіть вагу важеля.

5. Поясніть , чому неможна копати землю лопатою однією рукою. Поясніть роль другої руки. Де має бути опора? Кому легше копати: вам чи вашим батькам? Від чого це залежить?

*5.2 . Сила пружності .*

1. Чи діє сила пружності на людину під час ходьби?

2. Яка сила пружності діє на тіло масою 250г, яке підвісили до динамометра?

3. Зобразіть силу пружності, що діє на людину, коли людина стрибає в спортзалі через перешкоду з допомогою пружинної дошки.

4. В якому випадку канат повинен бути міцнішим, тобто розрахованим на більшу силу пружності:

1) коли людина піднімається по канату?

2) коли людина піднімає себе канатом, перекинутим через нерухомий блок?

5. Яку пружину легше розтягнути: коротку чи довшу? Чому? Для чого людині експандер?

Д/3

1. На якому дивані краще спати: без матраца чи з матрацом? Чому?

2. Під дією сили 320Н пружина амортизатора стиснулась на 9мм. На скільки стиснеться ця пружина, якщо навантаження буде 1,6кН?

3. Чи можна по задачі 2 ввести певну кількісну характеристику пружини? Якщо можна, то поясніть її та розрахуйте.

4. При видовженні пружини на 10см виникає сила пружності 5Н. На скільки треба видовжити пружину, щоб сила пружності стала 10Н?

5. Візьміть пружину від дверного замка і поясніть її відмінність від пружини, яка є на шкільних вхідних дверях для закривання дверей за вами.

*5.3 . Сила тяжіння .*

1. Чи діє сила тяжіння у воді?

2. Знайдіть масу тіла, на яке на Землі діє сила тяжіння 1000Н.

3. Прискорення вільного падіння на Землі більше від прискорення вільного падіння на Місяці в 6 раз. Знайдіть на Місяці силу тяжіння, яка б діяла на вас.

4. Чи є в космосі така точка, в якій би на людину не діяла жодна сила тяжіння інших планет? Поясніть.

5. Знайдіть, з чого зроблено брусок? Обладнання: динамометр, лінійка, таблиця густин, брусок.

Д/3

1. Чи діє сила тяжіння на Землю?

2. Знайдіть прискорення вільного падіння на Місяці, якщо сила тяжіння, що діє на м'яч масою 130г стала 0,21Н.

3. Знайдіть силу тяжіння, що діє на гумовий м'яч діаметром 25см. Густина гуми: 2000кг/м3.

4. Яка сила зумовлює припливи і відпливи річок, морів, океанів на Землі? Чому на ці процеси не впливає Сонце, яке також притягує Землю? Зобразіть напрям дії сил.

5. Поясніть принцип дії ваги , яка є в вас дома для зважування невеликих тіл.

*5.4.Сила тертя .*

1. Зобразіть силу тертя, що що діє мяч, який котиться.

2. Сила тертя, що діє на санки масою 1,5 кг взимку, становить 0,8 Н. Знайдіть коефіцієнт тертя металу об сніг.

3. Знайдіть рівнодійну прикладених до тіла сил: сила тертя 10 Н, сила тяги 100 Н, сила лобового опору 20 Н. Зобразіть ці сили графічно , використавши мірило 1см – 20 Н.

4. Чи може сила тертя допомагати людині?

5. Знайдіть коефіцієнт тертя дерева по дереву. Обладнання: динамометр, лінійка, дерев’яний брусок.

Д/3

1. Що таке сила тертя спокою?

2. З якою силою треба тягнути візок на колесах масою 20кг, якщо коефіцієнт тертя коліс об дорогу 0,1?

3. Парашутист масою 70кг рівномірно опускається на Землю. Чому рівна сила опору повітря? Чому вона буде рівна , якщо він почне рівномірно підніматися вгору під дією висхідного потоку силою 1000 Н?

4. Наведіть приклади корисного і шкідливого тертя. Чому неможливі «PERPETUUME MOBILE», в яких використовуються рухомі частини ?

5. Візьміть на трудовому навчанні дві пилки: розведену і нерозведену. Якою буде легше розпиляти дошку?

*5.5.Тиск твердих тіл .*

1. Пояснити, чому комару вдається дошкуляти людині своїми укусами?

2. Який тиск чинить на підлогу людина масою 70 кг , якщо площа опори 35см2 ?

3. Порівняйте тиск на стіл цеглини густиною 1600кг/м3 з розмірами: 0,2x0,5х0,06м, якщо її почерзі ставити на кожну поверхню. Як змінюєтьсяя при цьому тиск стола на підлогу?

4. Знайдіть тиск на фундамент залізобетонної опори висотою 5м. Густина залізобетону 3000 кг/м3.

5. Людина провалилась під лід. Як безпечно потрібно діяти, щоб врятувати людину з фізичної точки зору ?

Д/3

1. Поясніть призначення наперстка при вишиванні.

2. Знайдіть вагу людини , яка створює тиск на землю 15кПа, якщо площа підошв 320см2?

3. Лід витримує тиск 90 кПа . Чи проїде по такому льоду танк масою 5,4т, якщо площа гусениць 1,5м2 ?

4. Знайдіть обєм гранітної колони, якщо при площі основи 1,5м2  колона створює тиск 104кПа . Густина граніту 2,6г/см3.

5. В яких домашніх інструментах застосовується дія тиску людини і як?

*5.6.Тиск рідин і газів .*

1. Чому під час накачування повітрям шини автотранспорту стає щоразу важче це робити?

2. Який тиск створює вода на глибині Маріанської западини? Порівняйте з атмосферним тиском. Глибина h = l 1,2 км.

3. Прямокутна посудина об’ємом 2л наполовину заповнена водою і наполовину гасом. Який тиск на дно посудини? Яка вага рідини? Дно посудини є квадратом зі стороною 10см.

4. До умови задачі №3 необхідно знайти тиск і силу тиску на бокову поверхню.

5. Стакан з водою покриваємо цупким папером і обережно перевертаємо. Чому не виливається вода?

Д/3

1. В однакових посудинах є вода і гас. Де тиск на дно є більший?

2. Знайдіть тиск морської води Азовського моря на глибині 14м. Густина води ρ = 1020кг/м3.

3. Дерев’яна бочка з металевими обручами витримує тиск 6 атмосфер. Чи витримає бочка навантаження, якщо її наповнити водою , а зверху приєднати товстостінну трубку висотою 50м і її наповнити водою?

4. Знайти тиск і силу тиску гасу на квадратну пробку зі стороною 4см, якщо вона є в посудині висотою 500мм на глибині 400мм. Густина гасу 800кг/м3.

5. Як в домашніх умовах можна показати, що тиск на різних глибинах є різним?

*5.7. Атмосферний тиск .*

1. Поясніть, чому мильна бульбашка має форму кульки?

2. Виразіть в паскалях тиск 760мм.рт.ст..

3. Знайдіть висоту стовпа води , який би зрівноважив нормальний атмосферний тиск в нашому районі.

4. Розрахуйте силу , з якою атмосфера тисне на розкриту перед вами книгу.

5. Поясніть, чому ж буде виливатись вода з-під стакана з водою, закритого папером , якщо забрати папір, адже ж атмосфера також і в цьому випадку тисне на воду?

Д/3

1. Поясніть дію курячої напувалки. Чому вода не виливається, якщо пляшка є в посудині з водою?

2. Виразіть в мм.рт.ст. тиск 10ГПа.

3. Якої висоти трубку треба взяти в досліді Торрічеллі , щоб можна було замінити водою ртуть? Чи є щось у «Торрічеллевій» пустоті?

4. Визначити глибину шахти №3 у с. Гірник, якщо на дні тиск 109290Па , а на поверхні Землі 103960 Па.

5. Поясніть, чому у досліді з двома пробірками друга , меншого діаметру, піднімається вгору, якщо з першої виливається вода?

5.*8. Архімедова сила .*

1. В якій воді легше плавати: морській чи річковій?

2. Знайдіть виштовхувальну силу, що діє на дерев’яний брусок об’ємом 0,5м3 у воді.

3. Якого найменшого об’єму повинен бути човен масою 10кг, щоб витримати на воді рибака масою 60кг?

4. Знайдіть густину кульки , яка плаває посередині межі розподілу води і ртуті . ρ води =1000кг/м3;

 ρ ртуті =13600 кг/м3.

5. Визначте архімедову силу, що діє на мідний брусок. Обладнання: динамометр, стакан з водою, мідний брусок. Додатково: знайдіть об’єм бруска.

Д/3

1. Чому не можна гасити палаючий гас водою?

2. Знайдіть архімедову силу, що діє на ебонітовий брусок масою 0,5кг.

3. Яку силу треба прикладати, щоб втримати під водою 1кг коркового дерева?

4. Тіло, що плаває, виштовхує 120см3 гасу. Скільки за об’ємом виштовхуватиме воно води? Знайдіть вагу цього тіла та його масу. Яка похибка вимірювання маси тіла у повітрі?

5. Знайдіть густину мідного бруска. Обладнання: динамометр, стакан з водою, мідний брусок.

*5.9. Повітроплавання .*

1. Чому стали можливі аеростати радіозонди?

2. Знайдіть виштовхувальну силу повітря, якщо вона втримує в польоті надувну кульку об’ємом 50см3.

ρпов = 1,29 кг/м3.

3. Надувна куля об’ємом 0,005 м3 заповнена воднем. Маса кулі без водню З г. Знайдіть підіймальну силу кулі.

4. Порівняйте підіймальну силу кулі з задачею 3 , якщо її наповнити гелієм .

5. Знайдіть на скільки ви помиляєтесь, якщо на терезах зважуєте 100-грамову деталь. Обладнання: динамометр, стакан з водою.

Д/3

1. Чи однаковий натяг жилки вудки, коли риба на гачку перебуває у воді і повітрі? Чому?

2. Знайдіть виштовхувальну силу атмосфери Венери, яка складається з вуглекислого газу, для радіозонду. ρ=0,00198г/см3. Об’єм зонду 150 м3.

3. Радіозонд об’ємом 10м3 наповнений воднем. Він піднявся з апаратурою масою 14кг. Яка маса оболонки зонда?

4. Повітряна куля об’ємом V плаває в атмосфері Венери, яка є з CO2 . З кулі скинули апаратуру на поверхню, внаслідок чого куля піднялася вгору на висоту 1км, де густина CO2 зменшилась в 2 рази. Яка маса апаратури, якщо об’єм кулі зріс в 1,5 рази.

5. Оцініть масу атмосфери Землі.

**6. Робота та енергія.**

*6.1. Робота і потужність .*

1. Хлопчик один раз пройшов 100м, а другий раз пробіг цю відстань. Порівняйте усно потужності, що їх розвивав хлопчик.

2. Обчисліть потужність, яку розвивав трактор К-700, виконуючи роботу 1 МДж за годину.

3. Яка робота виконується , якщо кран піднімає бетонну перегородку об’ємом 1,5м3 на висоту 5м? Густина бетону 2,2 г/см 3?

4. Яку роботу треба виконати, щоб підняти вертикально стержень масою 1кг і довжиною 1м, якщо він лежить на землі?

5. Знайдіть потужність , яку ви розвиваєте , піднімаючи тягарець масою 100г на висоту 1м за 2с. Обладнання: динамометр, лінійка, секундомір.

Д/3

1. Чи виконується робота, якщо куля вилітає зі ствола автомата Калашникова?

2. Знайдіть потужність електродвигуна , який за 1хв виконує роботу 120 Дж.

3. Кожен з чотирьох двигунів літака розвиває силу тяги 200 кН, маючи при цьому швидкість 800 км/год. Знайдіть потужність кожного двигуна.

4. Висота греблі гідроелектростанції 16 м. Потужність водяного потоку 4 МВт . Знайдіть обєм води, що падає з греблі за 1 годину.

5. Знайдіть роботу, яку ви виконуєте, піднімаючись на 2 поверх школи? Яку потужність при цьому ви розвиваєте? Що для цього необхідно знати?

*6.2 . Енергія .*

1. Коли тіло володіє кінетичною енергією?

2. Обчисліть свою потенціальну енергію в фізичному кабінеті.

3. Знайдіть швидкість падіння каменя на землю з даху п'ятиповерхового будинку.

4. З якою швидкістю треба кинути тенісний м'яч об підлогу, щоб він піднявся на висоту Н. Висота кидання h.

5. Визначте , яку енергію потрібно затратити , щоб тягарець масою 100г динамометром перемістити по столу з одного краю стола на другий. Обладнання: динамометр, лінійка.

Д/3

1. Коли тіло має потенціальну енергію?

2. Знайдіть свою кінетичну енергію, коли ви йдете зі школи додому.

3. Знайдіть висоту Останкінської телевежі, якщо в момент падіння на Землю з неї тіло має швидкість 100м/с.

4. За рахунок чого зростає потенціальна енергія корка, зануреного у воду, якщо його відпустити під водою. На яку висоту він може піднятись, якщо його об'єм 1см3, а був занурений у воду на 5см?

5. Яку енергію треба затратити, щоб з води витягнути відро з водою? Що для цього треба знати, а що вміти?

*6.3. Прості механізми .*

1. Застосування нерухомого блока і рухомого блока.

2. З якою силою треба тягнути вгору шнур на рухомому блоці, щоб підняти вантаж масою 50кг? Вагою блока знехтуйте.

3. Виведіть формулу ККД нерухомого блока і рухомого блока . Порівняйте їх.

4. З криниці глибиною h піднімають відро води масою м на мотузці, маса кожного метра якого М. Знайдіть роботу, необхідну для виконання завдання .

5. Знайдіть ККД похилої площини. Обладнання: трибометр, брусок з гачком, динамометр, лінійка.

Д/3

1. Застосування похилої площини.

2. З якою силою треба подіяти на важіль, щоб на віддалі 10см від осі обертання зрівноважити тягарець масою 100г, що є на віддалі 20см?

3. Відро з піском масою 20кг піднімають за допомогою рухомого блока на висоту 6м, діючи на шнурок силою 150Н. Обчисліть ККД блока.

4. Як на не рівноплечому важелі, маючи тягарець відомої маси знайти масу невідомого тіла?

5. Порівняйте роботу ножиців до металу і паперу.

**7. Теплові явища.**

*7.1. Тепловий стан .*

1. Чому в підвалах спочатку мерзнуть ноги?

2. Залізна і алюмінієва заклепки мають однакову масу і температуру. Яка з них швидше охолоне, коли їх занурити в холодну воду?

3. Чому спалахує порох в капсулі патрона , коли в нього вдаряє бойок? Які перетворення енергії є при вистрілі?

4. В якому взуті швидше мерзнуть ноги взимку: просторому чи тісному? Чому?

5. Чому нагрівається пилка, якою довго ріжуть? Обладнання: дерев'яний брусок, ножівка .

 Д/3

1. Чому нагріті деталі швидше охолоджуються в воді, ніж в повітрі?

2. Що має кращу теплопровідність: граніт чи цегла?

3. Який дім тепліший: дерев'яний чи кам'яний при однаковій товщині?

4. Навіщо в Середній Азії зимою і літом ходять однаково вдягнені в шапки та папахи чи ватні халати?

5. Порівняйте температуру головки цвяха на початку його забивання, коли удар сильніший і при добиванні цвяха, коли удар слабший. Зробіть висновки.

*7.2. Теплота нагрівання та охолодження .*

1. Поясніть, чому вогонь можна отримати тертям?

2. Яка кількість тепла виділяється при остиганні води від кип'ячої до 20°С? Св= 4200 Дж / кг \* оС, маса води 1 кг.

3. Стальне свердло масою 50 г нагрілось від 20 о С до 100 о С. Яку роботу виконав двигун дрельки ?

Ссталі = 460Дж/кг \* °С. Чому так сильно при свердлінні бетону гріється свердло? Які властивості повинно воно мати?

4. На скільки градусів нагріється вода при падінні з греблі висотою 50 метрів ? Як можна використати цю кількість тепла?

5. Порівняйте температуру повітря і води в склянці на кухні та зробіть висновки. Обладнання: термометр, склянка з водою.

Д/3

1. Яке призначення вентилятора в автомобілі?

2. Яку масу води можна нагріти на 2°С, витративши 2 кДж тепла електроплиткою?

3. Залізний бак масою 100 кг має в собі 100 л води. Скільки тепла треба затратити, щоб воду нагріти до кипіння? Чому вода довго остигає?

4. Чому в приморських країнах клімат більш помірний, ніж в тих, що є в глибині материка?

5. Що легше нагріти на 5°С: 100г води чи 100г олії ? Який висновок з цього треба зробити?

*7.3. Теплота згорання палива .*

1. Яке паливо є найбільш ефективним при згоранні?

2. У пічці згоріло 5 тон природного газу і 0,01 м3 сухих дров. Скільки тепла виділилось у печі?

3. Поясніть принцип дії ДВЗ і знайдіть його ККД , якщо за 2 години роботи він спалив 10 л бензину, а потужність двигуна становить 10 Вт.

4. Знайдіть питому теплоту згорання суміші пального, яке складається з 20 г спирту і 5 г бензину, яке використовується в авіамодельних двигунах.

5. Навіщо у двигунах внутрішнього згорання використовується великий маховик?

Обладнання: модель двигуна внутрішнього згорання.

Д/3

1. Вологі дрова горять гірше ніж сухі. Чому?

2. Знайдіть питому теплоту згорання тротилу, якщо від згорання 1 г виділяється 15 кДж енергії.

3. ККД двигуна внутрішнього згорання 40% . Знайдіть масу пального , яким є гас, якщо за 1 год роботи він розвиває потужність 20 кВт.

4. Обчисліть роботу розширення пари в циліндрі, яка буде виконуватись протягом 1 години, якщо середній тиск 980 кПа, хід поршня 0,5м, площа поршня 18дм, а поршень за 1 секунду робить 2 ходи.

5. Що дешевше: закип'ятити вдома 1 л води на газі чи на плитці?

*7.4. Теплота плавлення .*

1. Поясніть, чому температура плавлення тіла рівна температурі кристалізації?

2. Скільки тепла необхідно, щоб лід при «-5°С» перетворити у воду при «+5°С», якщо маса льоду 0,5 кг?

3. Залізна заготовка охолонувши від 800°С, розтопила 3 кг льоду, температура якого була 0°С. Знайдіть масу заготовки.

4. Щоб змінилось у природі, якби λ льоду стала такою ж, як λ ртуті?

5. Скільки часу треба для того, щоб розплавити 10 грамів олова паяльником, потужністю 60 Вт? Чи узгоджується це із законом збереження енергії? Обладнання: паяльник потужністю 60 Вт, олово масою 10 грамів, годинник.

Д/3

1. Поясніть, чому не міняється температура тіла при його плавленні?

2. Скільки треба тепла , щоб розморозити 3 кг льоду у морозильній камері холодильника при «- 5°С»?

3. Мідну і залізну кульки опускають в окріп. Після цього їх кладуть на віск. В якої речовини, міді чи заліза, відношення маси кульки до маси розплавленого воску більше, якщо маса кульок однакова?

4. Чому на наших теренах довго приходить весна? Поясніть з точки зору закону збереження енергії.

5. Дослідіть в домашніх умовах , які метали можна спаювати оловом? Що для цього необхідно?

*7.5. Теплота випаровування. Парові турбіни .*

1. Чим гірше обпектися: кип'ятком чи парою з чайника, в якому кипить вода?

2. Грам ртуті перетворили в пару, при температурі кипіння. Як змінилась внутрішня енергія ртуті?

3. У радіаторі парового опалення за 5 годин сконденсувалося 10 кг водяної пари при 100°С. Яку кількість тепла передавав радіатор щохвилини навколишньому середовищу?

4. Водяна пара при 100°С сконденсувалася і стала водою при тій же температурі. Як змінилася при цьому: об'єм, маса, густина і внутрішня енергія речовини?

5. Поясніть дію парової турбіни. Обладнання: модель парової турбіни.

Д/3 .

1. Поясніть, чому не змінюється температура речовини , яка кипить? Адже її гріють!

2. Знайдіть кількість тепла, що треба для випаровування 1кг ртуті при температурі кипіння.

3. Знайдіть, яка з турбін має вищий ККД , якщо подача пари в першу турбіну ведеться при 450°С, а в другу при 550°С, а температура відпрацьованої пари однакова?

4. Дві рідини однакової маси гріють однаковими пальниками до кипіння. За графіком встановіть, яка з них має вищу температуру кипіння і більшу теплоту пароутворення.



 0 1 2 3 4 5 6 5 t, хв

 5. Який борщ швидше випаровується? Дослідіть вдома це явище. Порівняйте жирний та нежирний борщ.

*7.6. Тепловий баланс .*

1. Чому сума теплот в рівнянні теплового балансу рівна 0?

2. Знайдіть кінцеву температуру при змішуванні однакових мас холодної та гарячої води , якщо їх температури 10°С і 80°С.

3. У посудині є 1,5 кг води з температурою 30°С і лід масою 1,5 кг з температурою -30°С. Яка температура встановиться у посудині?

4. Колориметр містить 200 г води температурою 20°С. У воду кидають грудку мокрого снігу масою 20 г. В результаті температура суміші стала 10°С. Скільки снігу було в грудці?

5. Що буде, якщо у воду при 0°С кинути лід при температурі 0°С? Чому?

 Д/3 .

1. Який фізичний зміст рівняння теплового балансу?

2. Знайдіть масу холодної води температурою 10°С, яка при змішуванні з 1 літрою гарячої води з температурою 80°С, дає суміш з температурою 50°С.

3. Суміш з 1 кг льоду і 1 кг води , що мають температуру 0°С треба нагріти до 20°С. Для цього використали пару температурою 100°С. Знайдіть необхідну масу пари для цього.

4. Нагрітий алюмінієвий куб поклали на лід, після чого куб занурився в лід, розтопивши під собою лід, що мав температуру 0°С. Яка була температура куба?

5. Як в домашніх умовах заставити кипіти воду при температурі, вищій за 100°С?

**9 клас**

**8. Електричне поле**.

*8.1. Електризація.*

1. Поясніть, чому металева бритвочка, підвішена на штативі, притягується до зарядженої ебонітової палички?

2. Чи змінюється маса тіла, зарядженого негативним зарядом, якщо до тіла доторкнутись пальцем?

3. Як визначити, яким зарядом заряджається електроскоп, якщо в збірник посипати пісок?

4. Поясніть, як зарядити електрометр, маючи склянку заряджену пластину?

5. Як зарядженою ебонітовою паличкою визначити знак заряду електроскопа?

Д/з

1. Поясніть, чому металева бритвочка, підвішена на штативі, підтягується до зарядженої скляної палички?

2. Чи зміниться маса тіла, зарядженого позитивним зарядом, якщо до нього доторкнутись пальцем?

3. Як визначити, яким зарядом заряджається електрометр, якщо в його збірник капати воду?

4. Поясніть, як зарядити електрометр,маючи ебонітову заряджену паличку?

5. Як зарядженою скляною пластиною визначити знак заряду електроскопа?

*8. 2. Закон Кулона. Електричне поле.*

1. Покажіть напрям сил, які діють на різнойменні заряди в полі, напруженість якого направлена вертикально вгору.

2. Чи будуть взаємодіяти протилежні заряди на Місяці?

3. Знайдіть віддаль, на якій два електрони взаємодіють із силою 3 нН у вакуумі.

4. Нарисуйте схему позитивного іону літію.

5. Знайдіть силу дії електричного поля додатніх зарядів 3і 5 нКл на вміщений посередині між них заряд 2 нКл, якщо віддаль між зарядами 1м.

Д/з

1. Покажіть напрям сил, які діють на ознайомлені заряди в полі, напруженість якого напрямлена горизонтально.

2. Чи будуть взаємодіяти однойменні заряди на Місяці?

3. Знайдіть силу взаємодії двох протонів у вакуумі, якщо вони на віддалі 1м?

4. Нарисуйте схему позитивного іону гелію.

5. Знайдіть силу дії електричного поля від’ємних зарядів 3і 5 нКл, які є на віддалі 1м, на вміщений посередині між них заряд « – 2» нКл.

**9. Електричний струм.**

*9. 1. Опір провідника. Електричний струм.*

1. Чи можна говорити про струм при розряджанні електрометра?

2. Поясніть відмінність між струмом від акумулятора і іскрою електрофорної машини.

3. Накресліть схему вмикання лампочки автомобіля. Чому до неї йде тільки один дротик?

4. Знайдіть опір провідника довжиною 1 м, виготовленого з міді з питомим опором 0.017$\frac{Ом∙мм^{2}}{м}$ , якщо його зігнути на половину і скрутити.

5. Два шматки залізного дроту мають однакову масу. Довжина одного в 5 разів більша. Порівняйте їх опори.

Д/з.

1. Чи можна говорити про існування струму при заряджанні електрометра?

2. Поясніть відмінність між струмом від джерела живлення і блискавкою.

3. Накресліть схему вмикання освітлення велосипеда. Чому до фари і стопу під’єднується лише по одному дроту?

4. Є два провідники, виготовлені з міді, з яких один в 4 рази довший, а другий в 4 рази товстіший. Порівняйте їх опори.

5. Алюмінієвий і мідний дроти мають однакові маси і перерізи. Порівняйте їх опори.

*9.2. Закон Ома. Послідовне з’єднання провідників.*

1. Як змінюється покази амперметра який вимірює струм в колі, якщо опір в колі збільшувати реостатом?

2. Знайдіть опір реостата, включеного послідовно до лампочки опором 5 Ом, якщо загальний струм у колі 2А, а напруга від джерела 12В.

3. Накресліть схему вмикання двох ламп однакового опору, розрахованих на напругу 110 В в мережу з 220В. Знайдіть їх опір.

4. Нагрівник розраховано на напругу 120 В і силу напруги струму 2А. Який опір треба під’єднати до нього послідовно в коло з напругою 220В, щоб встановився номінальний струм?

5. В коло ввімкнено два провідники опором 5 Ом і 10Ом. Вольтметр $V\_{1}$ показав 12U. Знайдіть покази амперметра і другого вольтметра $V\_{2}$.

Д/з.

1. Як змінюються покази амперметра, що вимірює силу струму в колі, якщо опір кола реостатом зменшувати?

2. Знайдіть опір лампочки ялинкової гірлянди, яка складається з 20 ламп, розрахованих на силу струму 0,3 А і напругу 10 V. Чи можна її ввімкнути в мережу з напругою 220V?

4. Накресліть схему вмикання лампочки в коридорі, яку можна включити при вході і виключити в кінці коридору, а при входженні в коридор з кімнати знов включити, а на виході з дому виключити.

5. При включені перемикача в положення 1 амперметр показав 1А . В положенні 2 – 4 А. Знайдіть опори $R\_{1}$ і $R\_{2}$, якщо напруга джерела 12V.

 A 1

 R1

 R2 2

*9.3. Паралельне з’єднання провідників.*

1. Чи змінюється покази вольтметра, який вимірює напруги на джерелі, якщо включати і виключати коло?

2. Накресліть схему установки, яка складається з акумулятора і двох дзвінків, , з’єднаних паралельно, в кожного з яких є вимикач.

3. Три дроти: залізний, алюмінієвий і мідний мають однакову довжину і переріз . По якому дроті піде більший струм?

4. Дві лампи ввімкнули паралельно в мережу з напругою 220. Знайдіть силу струму в кожній лампі і в колі, якщо їх опори 20 і 30 Ом.

5. За допомогою амперметра і вольтметра учень хотів виміряти опір, але переплутав прилади місцями. Стрілки відхилились. Що вимірюють зараз прилади? Чи можна визначити так опір?

 Д/з.

1. Що таке ідеальний вольтметр і як правильно під’єднати його для вимірювання?

2. Накресліть схему з трьох джерел, з’єднаних послідовно і 4 ламп, з’єднаних паралельно, щоб кожна з них вмикалась окремо.

3. В коло ввімкнули три провідники опорами 100, 10, 1Ом паралельно. Порівняйте силу струму в кожному з них.

4. Учень перший раз виміряв напругу на лампі, а другий раз на лампі і амперметрі, включеному послідовно до лампи. Знайдіть опір лампи, вважаючи всі поміряні величини приладами заданими.

5. Як знайти масу мотка дроту, маючи джерело струму, лінійку, амперметр і вольтметр?

*9. 4. Робота і потужність струму.*

1. Знайдіть потужність електричної лампи номіналом 3В і струмом 0.3.А.

2. Знайти час роботи вентилятора, який працює від напруги 220 V, споживаючи струм 0,1 А і виконує при цьому 660 Дж роботи.

3. Порівняйте потужність струму в провідниках опором 50 Ом і 10 Ом, ввімкнутих послідовно.

4. Внаслідок випаровування вольфрамова спіраль нитки розжарення стає тоншою. Як зміниться розжарення ламп?

5. На балоні лампи стерлись її номінали. Як взнати, яка з ламп 100 вт, а яка 40 вт?

Д/з. 1. Знайдіть опір електродвигуна в паспорті якого є дані: 2,2 кВт, 0,5А.

2. Знайдіть роботу, яку він виконує за 1 год.

3. Скільки платить майстер за день роботи цього двигуна при тарифі 26 копійок за 1 кВт год.

4. Лампи однакової потужності розраховані на 220 V і 110 В. В якої лампи товстіша спіраль і в скільки раз?

5. Під час ремонту нагрівної спіралі електрики її вкоротили на 0,1 початкової довжини. Як змінилась потужність і розжарення плитки?

**10. Магнітне поле.**

*10. 1. Магнітне поле постійних магнітів.*

1. Нарисуйте магнітне поле штабового магніту.

2. Як визначити, чи проходить струм по провіднику без амперметра?

3. Чому цвях притягується вістрям до дугоподібного магніту одним і другим кінцем одночасно?

4. Який полюс утвориться в загостреному кінці цвяха, якщо до його шляпки наблизити південний полюс магніту?

5. Як намагнітити голку?

Д/з.

1. Нарисуйте магнітне поле підковоподібного магніту.

2. Як користуватись компасом?

3. Чому два цвяхи, які притягнулись до магніту, розходяться вільними кінцями?

4. Чому корпус компаса ви виготовляються з пластмаси? А який ідеальний?

5. Поясніть, як можна відрізнити намагнічену голку від ненамагніченої, маючи в руках лишень їх?

*10. 2. Магнітне поле струму .*

1. Нарисуйте магнітне поле прямого провідника зі струмом.

2. Як перевірити, що по котушці йде струм без амперметра?

3. Чому магнітна дія котушки підсилюється, якщо в неї внести осердя?

4. Поясніть, як можна кранівнику відпустити вантаж, який витримає електромагнітом, якщо вимикач зламався?

5. Поясніть як взаємодіють між собою провідники, по яких струми можуть протікати в різних напрямах?

Д/з

1. Нарисуйте схему магнітного поля колового провідника зі струмом.

2. Нарисуйте схему електромагніту.

3. Покажіть полюси електромагніту в вашій схемі.

4. Що буде відбуватися з котушками, підвішеними одна проти одної при їх включенні навпаки?.

5. Нарисуйте схему електромагнітного реле і поясніть його дію. Для чого воно використовується?

 **11. Будова атома. Ядерна енергетика.**

1. Назвіть і охарактеризуйте частинки, які входять у ядро атома.

2. Напишіть, яке ядро утворюється внаслідок 3$α$ і 2 $β$ розпаді в U.

3. Потужність з променів 0,3 $\frac{мкГр}{год}$. Скільки часу там може перебудувати людина при граничній воді 0,25 Гр?

4. Активність радіоактивного елемента за 16 діб зменшилась в 4 рази. Знайдіть період піврозпаду.

5. Період піврозпаду кобальту 70 днів . Скільки процентів радіоактивних ядер кобальту залишиться через місяць?

Д/з.

1. Охарактерезуйте атом літію за кількістю елементарних частинок.

2. Внаслідок 5 α і 4 β розпадів утворилось ядро $$. Яке ядро було вихідним?

3. Яка частка радіоактивних ядер деякого елемента розпадається за час, що рівний половині періоду піврозпаду.

4. Написати, як змінюється масове число і номер елемента при викиданні протона після захоплення нейрона.

5. Атомна маса хлору 35,5 а.о.м. Хлор має два ізотопи: $$ і $$. Який їх процентний вміст?

Список використаних джерел

1. І. М. Гельфгат, Л. Е. Генденштейн, Л. А. Кирик. 1001 задача з фізики. Харків. «Гімназія». 2006.
2. П. Михайлик, І. Нікіфоров, А. Кривобок. Готуємось до фізичних олімпіад. Київ «Шкільний світ». 2005.
3. В. Алексейчук, О. Гальчинський, Г. Шопа. Обласні олімпіади з фізики. Львів. Євросвіт. 2000.
4. Ю. К. Рудавський, Б.М. Романишин. Конкурсні задачі з фізики. Львів. 2001.
5. С. У. Гончаренко, Є. Л. Корженевич. Задачі для фізичних олімпіад. Київ. «Радянська школа». 1975.
6. В. А. Сторощук. Дванадцять кроків до майстерності. Харьков. Издательская группа «Основа». 2004.
7. А.П. Римкевич. Збірник задач з фізики для 9-11 класів середньої школи. Київ. «Радянська школа». 1991.
8. В. І. Лукашик. Збірник запитань і задач з фізики для 7-8 класів. Київ. «Радянська школа». 1993.
9. Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна, М. О. Чертіщева. Комплексний зошит для контролю знань. «Ранок». 2009.
10. В. Сторощук. Досліди з фізики в школі та вдома. 9-11 класи. Київ. «Шкільний світ». 2006.
11. Л. Е. Генденштейн. Фізика. 7 клас. Харків. «Гімназія». 2007.
12. Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф.Савченко. Фізика. 8 клас. Київ. «Генеза». 2008.
13. Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф.Савченко. Фізика. 9 клас. Київ. «Генеза». 2009.
14. В. Сиротюк, В. Баштовий. Фізика. 10 клас. Рівень стандарту. Київ. «Освіта». 2010.
15. С. У. Гончаренко. Фізика. 10 клас. Київ. «Освіта». 2002.
16. С. У. Гончаренко. Фізика. 11 клас. Київ. «Освіта». 2002.
17. Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф.Савченко. Фізика. 11 клас. Рівень стандарту. Київ. «Генеза». 2011.
18. Ю. І. Кірик, О. Б. Айриш, І. О. Кірик, С. П.Ситник, С.Й.Бойко,
19. М. А.Гентуш. Збірник задач з фізики. 7-8 класи. Сокаль. 2008.
20. І. М. Гельфгат. Збірник різнорівневих завдань для Державної підсумкової атестації з фізики. Гімназія. Харків. 2007.