

Всеукраїнський вебінар на тему
«Інтеграція теорії та практики: міжпредметний підхід у професійній освіті»

Сосуля Леся

ДНЗ Полонський агропромисловий центр професійної освіти,
Хмельницька область

**ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНОГО
ПІДХОДУ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ
ТА ФІЗИКИ У ЗАКЛАДІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

*“Всі знання виростають з одного коріння –
навколишньої дійсності, мають між собою зв’язки,
а тому повинні вивчатися у зв’язках”*

Ян Коменський

Головні аспекти міжпредметного підходу:



- Цілісна картина світу
- Системність знань
- Міжпредметні зв’язки
- Розвиток навичок

Математика – це мова, якою описують світ

Предмет - професія

Запропоновані кейси являють собою опис використання технології кейсів на уроці математики із застосуванням професійного спрямування учнів закладів професійної освіти.



Кейс №11

При доставці піци додому в піцерії «Центрум» виготовляють пакувальні коробки. На кутах картону розміром 40×40 см. вирізали рівні квадрати розміром 5×5 см. та загнувши краї, виготовили низ коробки, верх якої ідентичний.

Денис працює на доставці піци додому та має робочу термоізоляцію об'ємом $0,65$ м³. Йому трапляється необхідним доставляти одночасно декілька замовлень.



Питання кейсу:

1. Знайдіть об'єм однієї коробки для піци.
2. Скільки максимально порцій піци Денис може доставити, використовуючи свою сумку?
3. Які види піци ви вмієте готувати?
4. Скільки часу потрібно для приготування піци?

Кейс №17

(для професії «Столяр будівельний. Монтажник ~~складових конструкцій~~ конструкцій»)

Тема. Призма. Пряма призма та її об'єм.

Формування компетентностей:

- предметна (математична) компетентність: удосконалити вміння розв'язувати задачі на обчислення об'єму призми, розрахунок матеріалів при виробництві, забезпечити свідоме опанування учнями системи математичних знань, умінь і навичок, необхідних у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності, достатніх для успішного опанування інших знань.
- ключові компетентності:
 - спілкування державною мовою – вдосконалювати вміння чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку, аргументувати, доводити правильність власних міркувань, розуміти, пояснювати і перетворювати тексти задач (усно і письмово);
 - соціальна компетентність – формування здатності особистості продуктивно співпрацювати з партнерами у групі та команді, виконувати різні ролі та функції у колективі, ухвалювати аргументовані рішення в життєвих ситуаціях;
 - ініціативність і підприємчість – вдосконалювати вміння генерувати нові ідеї, вирішувати життєві проблеми, аналізувати, прогнозувати, ухвалювати оптимальні рішення, використовувати критерії раціональності, практичності;
 - вміння вчитися впродовж життя – вдосконалення вміння організовувати та планувати свою навчальну діяльність.

Опис ситуації

У столярній майстерні Павла Григоровича до виконання замовлення столярка 6 панорамних вікон розмірами 200х90см. з твердої породи деревини із суцільним склом. Ширина деревини на віконних рамах передбачена в 6 см.

Столярами майстерні проведено підрахунок матеріалу деревини для виготовлення вікон та підібрано відповідну породу.

Питання кейсу:

1. Скільки м³ деревини піде на виготовлення вікон?
2. Яку породу деревини краще обрати?
3. Брус якого розміру потрібно використовувати для виготовлення рам?
4. Які існують способи гартування деревини від атмосферних впливів?
5. Яке головне призначення панорамних вікон?

Предмет - професія

Кейс №17

У столярній майстерні Павла Григоровича до виконання замовлення столярка 6 панорамних вікон розмірами 200х90см. з твердої породи деревини із суцільним склом. Ширина деревини на віконних рамах передбачена в 6 см.

Столярами майстерні проведено підрахунок матеріалу деревини для виготовлення вікон та підібрано відповідну породу.

Питання кейсу:

1. Скільки м³ деревини піде на виготовлення вікон?
2. Яку породу деревини краще обрати?
3. Брус якого розміру потрібно використовувати для виготовлення рам?
4. Які існують способи гартування деревини від атмосферних впливів?
5. Яке головне призначення панорамних вікон?



Кейс №17



У столярній майстерні Павла Григоровича до виконання замовлення столярка 6 панорамних вікон розмірами 200х90см. з твердої породи деревини із суцільним склом. Ширина деревини на віконних рамах передбачена в 6 см.

Столярами майстерні проведено підрахунок матеріалу деревини для виготовлення вікон та підібрано відповідну породу.

Питання кейсу:

1. Скільки м³ деревини піде на виготовлення вікон?
2. Яку породу деревини краще обрати?
3. Брус якого розміру потрібно використовувати для виготовлення рам?
4. Які існують способи гартування деревини від атмосферних впливів?
5. Яке головне призначення панорамних вікон?



Використання завдань-кейсів розвиває:

- аналітичні вміння (вміння класифікувати, виділяти суттєву та несуттєву інформацію, аналізувати її);
- практичні вміння (використання на практиці знань, методів, прийомів у роботі з інформацією);
- творчі вміння (творчий підхід у вирішенні проблеми);
- комунікативні вміння (вміння вести дискусію, відстоювати свою точку зору, переконувати опонентів, вміння кооперуватися в групі і інші);
- соціальні вміння (оцінка поведінки людей, вміння приміряти ситуацію на себе, визначати причини її виникнення та ін.)





Кейс №12

В творі легендарного письменника Джека Лондона «Любов до життя» яскраво описується життя людей крайньої півночі. Центральним вогнищем життя, коли температура повітря сягає -45°C і більше, є юрта. Вона має форму конуса, висота якого – 3,2м., а радіус основи 5,5м. Низ на висоті 1,6 м. утеплюють оленячими шкурами.



Питання кейсу:

1. Підлога в юрті яку має площу?
2. Скільки оленячих шкур потрібно для того, щоб утеплити нижню частину юрти на висоту 1,6м., якщо одна шкурка має в середньому площу $1,2\text{м}^2$?
3. Які твори Джека Лондона ви читали?
4. Назвіть країни, розташовані на крайній півночі в різних материках.
5. Прапор якої країни зображено?



ДНЗ «Полонський агропромисловий центр професійної освіти»

Сосуля Л.В.

Збірник фізичних диктантів

для компетентісно-зорієнтованого
навчання учнів ЗПО

Полонне - 2025

Предмет - професія

Фізичні диктанти
охоплюють ключові теми
фізико-астрономічного модуля
«Природничих наук»

- **Механіка**
- **Молекулярна фізика**

Температура. Температура як міра середньої кінетичної енергії молекул.

	°F	°C	K
Точка кипіння води	212°	100°	373
Точка плавлення льоду	32°	0°	273
Абсолютний нуль	-459°	-273°	0

$T_F = 1,8t + 32^\circ, F$ $t, ^\circ C$ $T = t + 273, K$

Шкала Фаренгейта Шкала Цельсія Шкала Кельвіна

Температурні шкали

Середня кінетична енергія молекул

$$\bar{E} = \frac{3}{2} kT$$

Кельвін Цельсія Фаренгейта Ранкін



Запропонуйте учням самостійно
дати відповіді на запитання теми 5.3,
сканувавши QR-код.

50

Використання на уроках диктантів з фізики є педагогічно доцільним з кількох причин:

✓ **Розвиток професійної компетентності, логічного мислення.**

Завдання диктантів, як правило, потребують аналітичного підходу, що формує в учнів уміння логічно мислити, порівнювати та узагальнювати, використовувати в професійній діяльності.



(мал.2)

*Розвиваємо професійну компетентність
(обізнаність з теми для різних професій)*

12. Який вид деформації виникає у випадку:

✚ Зкручування тугої гайки із болта? (Слюсар з ремонту с/г машин та устаткування. Тракторист-машиніст с/г виробництва. Водій автотранспортних засобів)

✚ Монтажу горизонтальної перекладини між двома опорами? (Столяр будівельний. Монтажник гіпсокартонних конструкцій)

✚ Нарізання хліба ножем? (Кухар. Офіціант)

✚ Одягання на манекен моделі одягу з еластичного матеріалу? (Швачка. Кравець)

✚ Провисання проводу між опорами ЛЕП? (Слюсар з КВПІА (електроніка). Електромонтер з охоронно-пожежної сигналізації. Електромонтер)

✓ Формування навичок самоконтролю.

Завдяки регулярному виконанню диктантів учні вчаться контролювати витрачений на виконання завдань час, перевіряти власні знання, аналізувати допущені помилки, що підвищує їхню відповідальність за результат.

2.4. Механіка Сонячної системи. Штучні супутники Землі.

1. З скількох планет складається Сонячна система?
2. Яка форма орбіти, по якій рухається Земля навколо Сонця?
3. Який природний супутник має планета Земля?
4. Що називають штучним супутником ?
5. Яка країна першою запустила штучний супутник Землі? Коли?
6. Як називають час, за який штучний супутник обертається навколо Землі?
7. З якою швидкістю має рухатись штучний супутник Землі, щоб він тримався на власній орбіті ?
8. Якої форми може бути орбіта штучного супутника Землі?
9. Яку точку орбіти супутника Землі називають апогеєм?
10. Як змінюється швидкість супутника, якщо супутник знаходиться в точці апогею?
11. Опишіть поняття парад планет. Опишіть види парад планет.

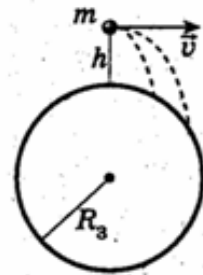


✓ Економія часу

Механіка Сонячної системи



Штучні супутники Землі. Космічні швидкості



$$V_1 = 7,9 \text{ км/с}$$

$$V_2 = 11,2 \text{ км/с}$$

$$V_3 = 16,67 \text{ км/с}$$

$$V_4 = 550 \text{ км/с}$$

Застосування штучних супутників

- Зв'язок: Телефонія, телебачення, Інтернет.
- Навігація: GPS, ГЛОНАСС.
- Метеорологія: Спостереження за погодою.
- Геодезія: Картографування.
- Астрономія: Дослідження космосу.
- Розвідка: Спостереження за Землею.

Вплив штучних супутників на життя людей

- Позитивний: Зв'язок, навігація, наукові дослідження.
- Негативний: Космічне сміття, загроза зіткнень.

Фізичні диктанти займають небагато часу на уроці, але є інформативними для викладача у плані оцінювання поточного рівня підготовки всіх учнів.

Зручним також є наявність інформаційних та довідкових матеріалів до кожної теми, які будуть корисні для викладачів при підготовці до проведення уроку.

Важливість практично-орієнтованих завдань:

- Формування компетентностей
- Розвиток критичного мислення
- Зв'язок з реальністю
- Підвищення мотивації
- Навички для майбутнього

Інтегрований урок

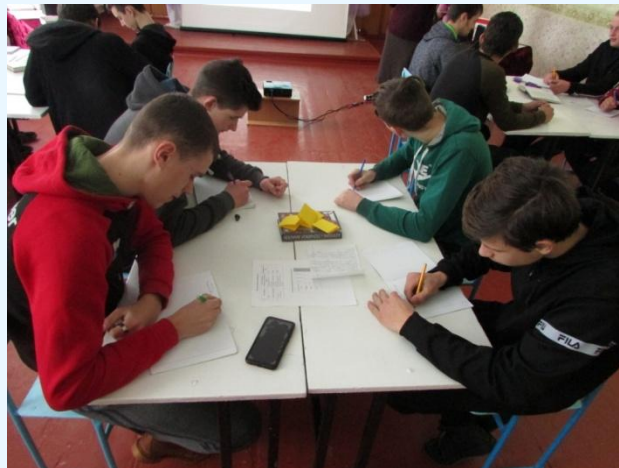
Математика в професії «Швачка; Кравець» , «Водій автотранспортних засобів; Тракторист; Слюсар»



Предмет - предмет

Бінарний урок

Математика та біологія «Випадкова подія. Відносна частота події. Імовірність події. Основні закони Менделя. Генетика людини»



Дякую за увагу!

