

ВІДДІЛ ОСВІТИ БРОВАРСЬКОЇ РДА
РУДНЯНСЬКА ЗОШ І – ІІІ СТУПЕНІВ

Урок з фізики в 7 класі

ТИСК ТВЕРДИХ ТІЛ, РІДИН І ГАЗІВ

З досвіду роботи
вчителя фізики та астрономії
Десятнюк Р.А.

ТИСК ТВЕРДИХ ТІЛ, РІДИН І ГАЗІВ

Урок-подорож

Мета. Узагальнити та систематизувати знання про тиск твердих тіл, рідин і газів; розвивати інтерес до вивчення фізики, вміння узагальнювати, спостерігати; формувати навички колективної праці; вчити учнів творчо мислити, швидко і правильно орієнтуватися у нестандартній ситуації.

Тип уроку. Урок узагальнення і систематизація знань.

Обладнання. Карта подорожі, чорний ящик з захованими приладами, барометр-анероїд, рідинний манометр, гральний куб, портрети вчених, роздатковий матеріал.

На початку уроку вивчення теми «Тиск твердих тіл, рідин і газів» попередити учнів про те, що підсумковий урок буде нестандартний, в якому братимуть участь всі учні класу. Для підготовки до цього уроку вивішується у фізичному кабінеті перелік питань, які відобразатимуть тематику підсумкового уроку.

До початку уроку слід заготовити все необхідне обладнання. Клас поділити на дві рівносильні команди, які сидітимуть за круглими столами. На столах емблема з назвою команди. Наприклад, «Юні Архімеди», «Еврика». Кожна команда самостійно вибирає капітана.

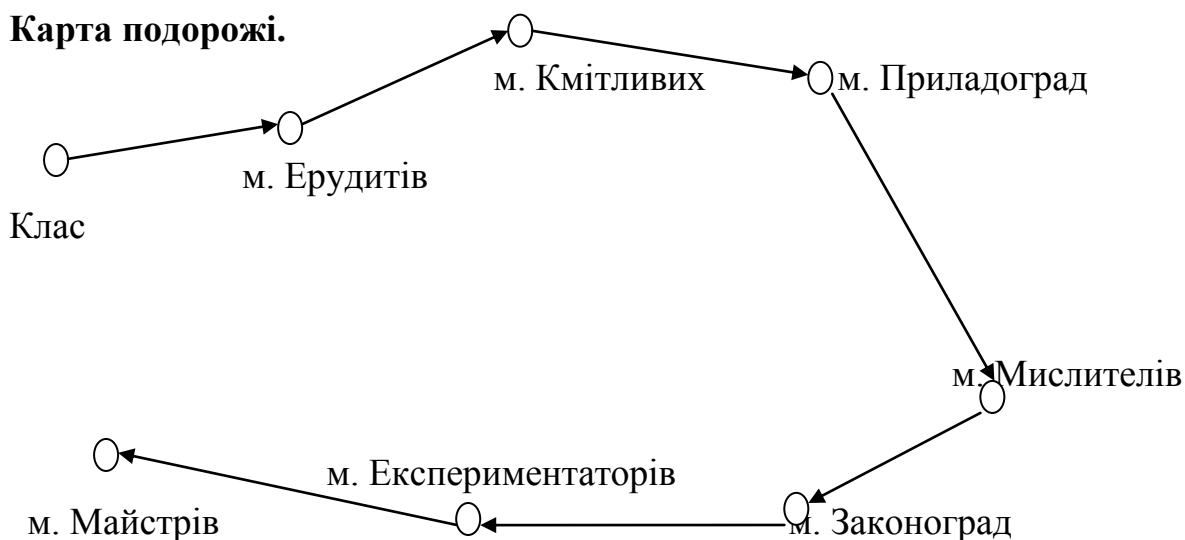
На дошці розміщені малюнки учнів по даній темі, намальовані сітки кросвордів, карта подорожі.

ХІД УРОКУ

І. Вступне слово вчителя.

На попередніх уроках ми вивчили тему «Тиск твердих тіл, рідин і газів». Сьогодні ми узагальнимо і систематизуємо набуті знання. Урок проведемо незвичайний, а урок-подорож у країну «Тиск». На вашому шляху будуть зустрічатися міста, зазначені на карті подорожі (намальована на дошці). Переможе та команда, яка не лише дасть правильні відповіді, але й покаже свою організованість і згуртованість.

Карта подорожі.



II. Гра-подорож

1. Подорож у місто Ерудитів.

Капітани команд по черзі витягують портрети вчених (Блеза Паскаля, Архімеда, Еванжеліста Торрічеллі, Отто Геріке). Команда, обговоривши, повинна назвати, що це за вчений, які його заслуги у галузі фізики. За кожну правильну відповідь команда отримує 3 бали.

2. Подорож у місто Кмітливих.

Гра «Кубик»

Учасники команд по чергово підбігають до столу і кидають гральний кубик, на гранях якого наклеєні формули з вивченої теми. Кожен учасник повинен пояснити зміст і застосування формули, яка випаде на верхній грані кубика. За кожну правильну відповідь 2 бали.

Гра «Віртуальний магазин»

На даному малюнку:

I команда – обирає лише те, що зменшує тиск

II команда – обирає лише те, що збільшує тиск

3. Подорож у місто Приладоград.

Вчитель виносить «чорний ящик», у якому знаходиться якийсь прилад. За описом необхідно визначити, що міститься у чорному ящику. За правильну відповідь кожна команда отримує 2 бали.

Опис відкритого рідинного манометра.

Цей прилад складається зі сполучених посудин, у яку наливають однорідну рідину. До однієї з посудин прикріплено гумову трубу з плоскою коробкою, один бік якої зтягнутий гумовою плівкою. До двоколінної скляної трубки

прикріплено шкалу, проградуйовану в міліметрах. Цим приладом вимірюють тиск більший або менший від атмосферного. Що це за прилад?

Опис барометра-анероїда.

Цей прилад складається з гофрованої металевої коробочки, з якої викачано повітря. До коробочки прикріплена пружина зі стрілочкою-показчиком, яка пересувається вправо або вліво. Під стрілкою закріплено шкалу. Цим приладом вимірюють атмосферний тиск. Що це за прилад?

4. Подорож у місто Мислителів.

Кожній команді видається зображення кросворда. За кожну правильну відповідь команда отримує 1 бал.

5. Подорож у місто Законоград.

Кожна команда представляє заготовлений плакат з ребусом, в якому зашифрований якийсь закон. Команда-суперниця повинна прочитати текст-правило за 3хв. Максимальна оцінка 3 бали.

6. Подорож у місто Експериментаторів.

Команди повинні за 5хв розв'язати задачу, яка має якісний, експериментальний і конструкторський характер.

- Перемістити варене обчищене від шкарлупи яйце у пляшку з широким отвором. Потім перемістити його в літрову банку і покласти на стіл. Пояснити дослід. *Обладнання: пляшка, банка літрова, яйце варене, паперові серветки, сірники.*
- Перемістити картоплину з дна посудини на поверхню води, не торкаючись до неї. *Пояснити дослід. Обладнання: посудина з водою, невелика картоплина, сіль, ложка.*
- Зберіть воду з блюдця у склянку, не переливаючи її. Пояснити свої дії. *Обладнання: блюдце водою, склянка, паперові серветки, сірники.*
- В склянку з водою помістити свічку-поплавок і підпалити. Чи залле вода свічку при згоранні до кінця. Пояснити дослід. *Обладнання: склянка з водою, свічка прикріплена до кусочка пластиліну, сірники.*

7. Подорож у місто Майстрів.

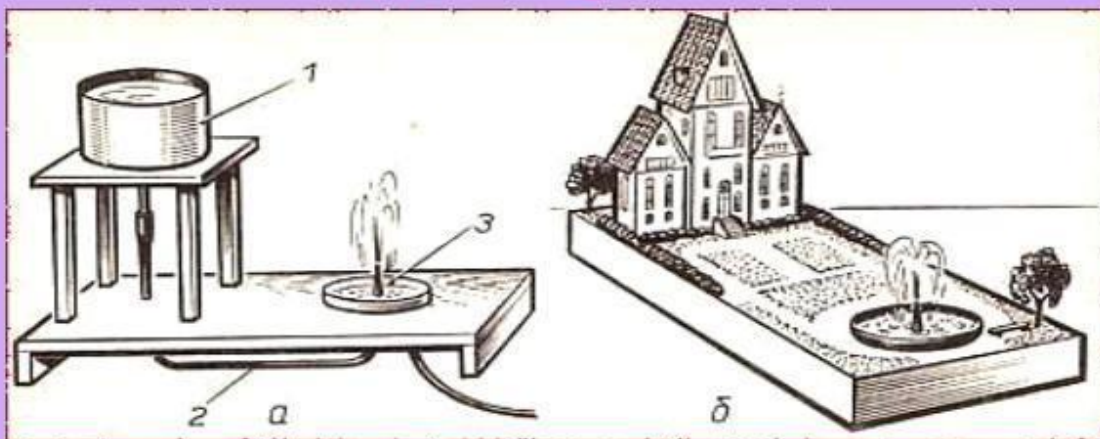
Демонстрація саморобних виробів (фонтан, водяні терези). Команда-суперниця пояснює принцип дії. Максимальна кількість балів 5.

Модель фонтана

Використовуючи властивості сполучених посудин, можна побудувати модель фонтана. Для цього необхідно взяти посудину з водою (наприклад верхню частину пластикової пляшки), гумову трубку (наприклад капельницю), широку і невисоку посудину (нижню частину пластикової пляшки). Все це закріпити на підставці (наприклад картонній коробці). Чим вище піднятий

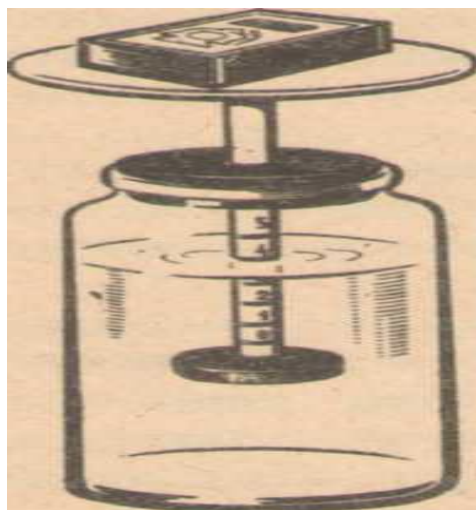
резервуар з водою і чим менший вихідний отвір, тим вище буде струмінь води. Все це можна замаскувати під садибу з будиночком (дивись малюнок).

Модель фонтана

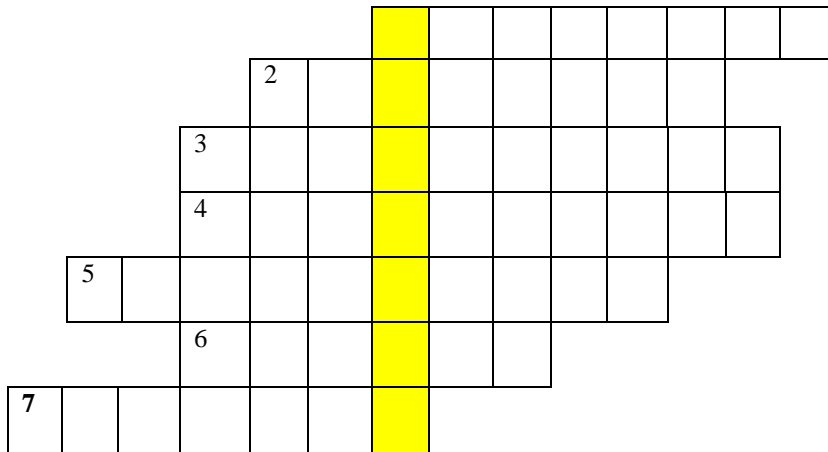


Модель водяних ваг із палки.

Дія ваг ґрунтується на умові плавання тіл. Для таких ваг необхідна висока скляна банка з водою, кругла палка довжиною 20-30см із будь якого легкого дерева: сосни, тополі, липи, осики. До одного кінця палки прикріпити кнопкою круг з картону. Це буде шалька ваг. Щоб палка не переверталась, до іншого її кінця прикріпити важок: гайку, болт. Важок потрібно так підібрати, щоб палка розташовувалась вертикально і занурювалась у воду на 2/3 частини. Ваги готові. Залишилось їх проградувати. На палці відмічаємо нульову поділку. Кладемо на шальку ваг 5 копійок і відмічаємо поділку і т.д. маса 5 копійок приблизно 5г.



Кросворд №2



По горизонталі:

1. Прилад для вимірювання густини рідини.
2. Прилад для вимірювання тиску, більшого чи меншого від атмосферного.
3. Лінія, яка вказує найбільшу осадку корабля.
4. Учений, який винайшов ртутний барометр.
5. Тип повітряної кулі, що використовується для дослідження верхніх шарів атмосфери.
6. Вчений, який довів існування атмосферного тиску на досліді з «магдебурзькими півкулями».
7. Давньогрецький вчений, фізик, механік, математик.

Ключове слово:

Відповіді на кросворд №1

				В	А	Г	А						
		Д	О	М	К	Р	А	Т					
В	И	Ш	Т	О	В	Х	У	В	А	Л	Ь	Н	А
В	А	Т	Е	Р	Л	І	Н	І	Я				
				А	Т	М	О	С	Ф	Е	Р	А	
Т	О	Р	Р	І	Ч	Е	Л	Л	і				
			О	С	А	Д	К	А					

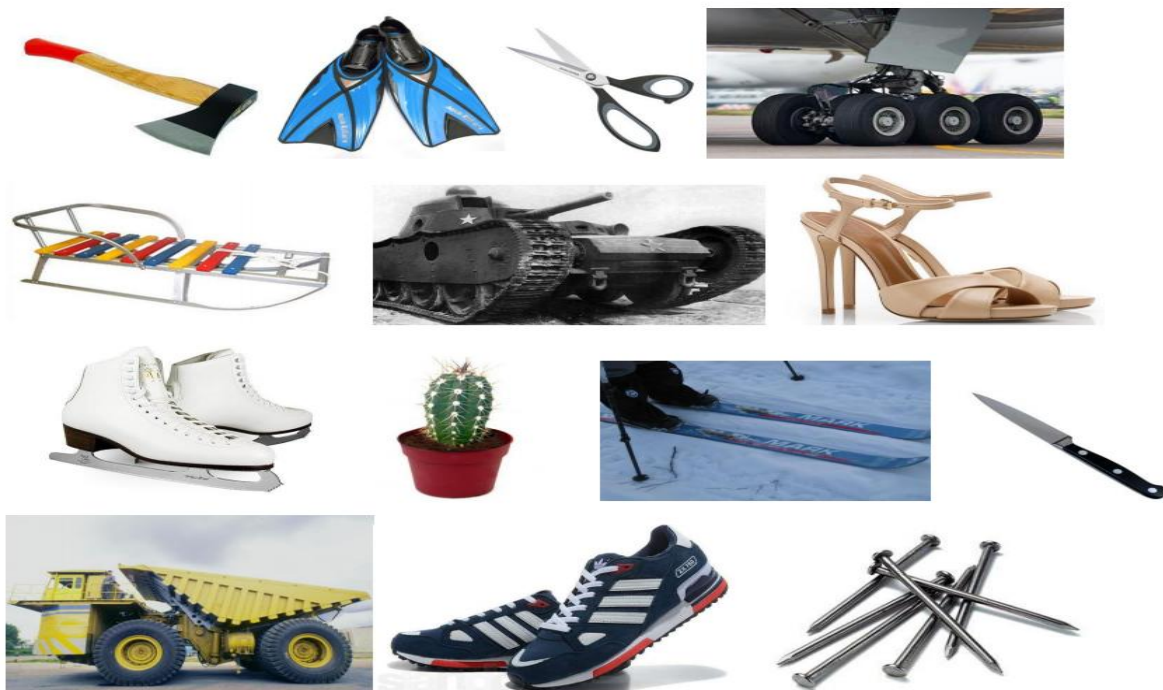
Відповіді на кросворд №2

				А	Р	Е	О	М	Е	Т	Р		
			М	А	Н	О	М	Е	Т	Р			
		В	А	Т	Е	Р	Л	І	Н	І	Я		
		Т	О	Р	Р	І	Ч	Е	Л	Л	І		
С	Т	Р	А	Т	О	С	Т	А	Т				
		Г	Е	Р	І	К	Е						
А	Р	Х	І	М	Е	Д							

ВІРТУАЛЬНИЙ МАГАЗИН

I команда – оберіть лише те, що зменшує тиск

II команда– оберіть лише те, що збільшує тиск



I команда	II команда
<ul style="list-style-type: none">❖ Санчата❖ Шасі літака❖ Широкі шини самоскида❖ Гусениці танку❖ Ласты для плавання❖ Кросівки❖ Лижі	<ul style="list-style-type: none">❖ Сокира❖ Ніж❖ Цвяхи❖ Голки кактуса❖ Ковзани❖ Ножиці❖ Босоніжки на високому підборі



Отто фон Геріке

(30 листопада 1602, Магдебург — 11 травня 1686, Гамбург) -
німецький винахідник, фізик, інженер і філософ.

Найбільший внесок Отто фон Геріке в науку — це започаткування вакуумної техніки. 1654 року здійснив відомий експеримент з магдебурзькими півкулями, який довів наявність тиску повітря. 1657 року він винайшов водяний барометр, за допомогою якого в 1660-му передбачив бурю за дві години наперед й таким чином увійшов в історію як один із перших метеорологів.



Блез Паскаль

(1623—1662) — французський математик, фізик, релігійний філософ і письменник.

У 1641 р. Блез Паскаль сконструював першу машину, яка могла сумувати числа.

Він, один із основоположників гідростатики, встановив її основний закон, на якому заснована дія гідравлічних пресів.



Архімед

(близько 287 до н. е., Сіракузи — 212 до н. е., Сіракузи) — давньогрецький математик, фізик, інженер, винахідник та астроном.

Хоча дуже мало деталей відомо про його життя, він вважається одним з найвидатніших науковців античності. Серед його досягнень у фізиці — заснування гідростатики, статички та пояснення принципу важеля. Йому приписують винайдення новаторських механізмів, включно з облоговими машинами та гвинтовим насосом, що названий на його честь. Сучасними експериментами перевіряли твердження, що Архімедові машини могли піднімати кораблі в повітря та підпалювати їх за допомогою набору дзеркал.



Еванджеліста Торрічеллі

(1608—1647) — італійський фізикі математик

У 1627 приїхав до Риму, де вивчав математику під керівництвом Б. Кастелли, друга і учня Галілео Галілея. Під враженням праць Галілея про рух написав власний твір на ту ж тему під назвою «*Трактат про рух*» (1640).

У 1644 розвинув теорію атмосферного тиску, довів можливість отримання так званої «торрічеллієвої порожнечі» і винайшов ртутний барометр.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАДАЧІ

- Перемістити варене очищене від шкарлупи яйце у пляшку з широким отвором. Потім перемістити його в літрову банку і покласти на стіл. Пояснити дослід. *Обладнання: пляшка, банка літрова, яйце варене, паперові серветки, сірники.*

- Перемістити картоплину з дна посудини на поверхню води, не торкаючись до неї. *Пояснити дослід. Обладнання: посудина з водою, невелика картоплина, сіль, ложка.*

- Зберіть воду з блюдця у склянку, не переливаючи її. Пояснити свої дії. *Обладнання: блюдце водою, склянка, паперові серветки, сірники.*

- В склянку з водою помістити свічку-поплавок і підпалити. Чи залле вода свічку при згоранні до кінця. Пояснити дослід. *Обладнання: склянка з водою, свічка прикріплена до кусочка пластиліну, сірники.*