**Урок фізики 7 клас.**

**Тема.** Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.

О.М. Білориха, вчитель фізики

Черкаської ЗОШ І-ІІ ступенів

Черкаської ОТГ

Слов’янського району

Донецької області

# Мета уроку:

**Формування предметних компетентностей.**

Сформувати поняття про силу Архімеда, продовжити формувати вміння знаходити рівнодійну двох сил. Показати роль фізичного експерименту у фізиці. Ознайомити учнів з легендами про Архімеда.

**Формування ключових компетентностей.**

Продовжувати розвивати в учнів уміння спостерігати фізичні явища, користуватися приладами, інтелектуальні та творчі здібності, мислення, увагу, пам’ять, робити висновки, аналізувати.

Прививати зацікавленість до навколишнього світу. Виховувати почуття відповідальності та самостійність в мисленні.

# Тип уроку. Урок вивчення нового матеріалу.

**Обладнання:** мультимедійний проектор, екран,

підручник «Фізика-7» (В.Г. Бар'яхтяр, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова) 2015р.,

картки з QR-кодами,

відерка Архімеда, динамометр, посудина з водою, циліндричне тіло, брусок.

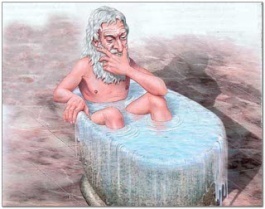
**Презентація** до уроку

**Тестування за допомогою QR-кодів** ( <https://www.plickers.com> )

# Відео [Архімед](https://www.youtube.com/watch?v=Fz4lkEo3R7Y&index=43&list=PLFA12D2E86EC74873)

# Евріка!

[**Архімед**](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D0%BC%D0%B5%D0%B4)

****

**Хід уроку**

**Хід уроку**

**1.Організаційний момент.**

Перевірити готовність учнів до уроку, налаштувати їх на роботу.

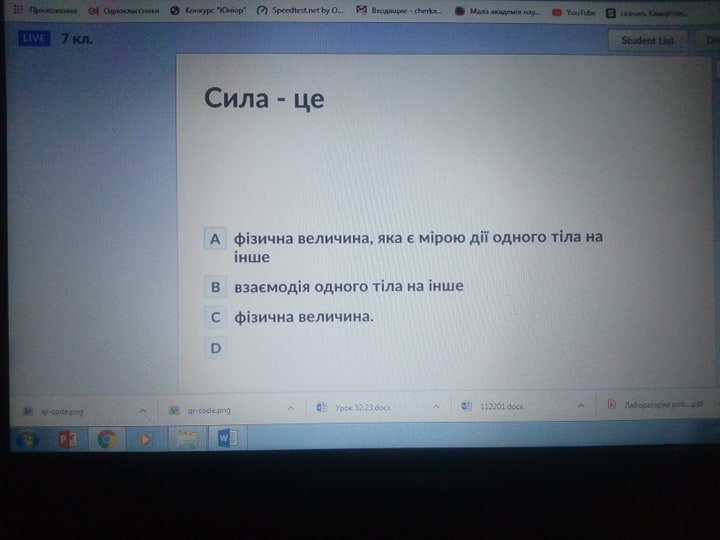
**2.Перевірка домашнього завдання.**

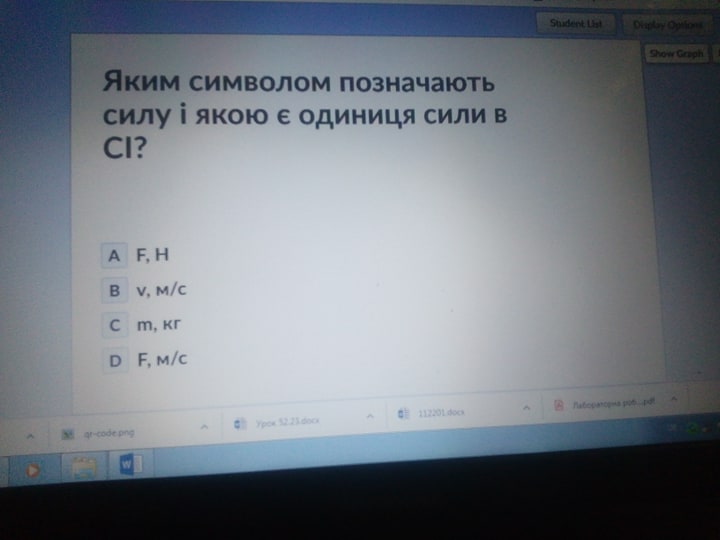
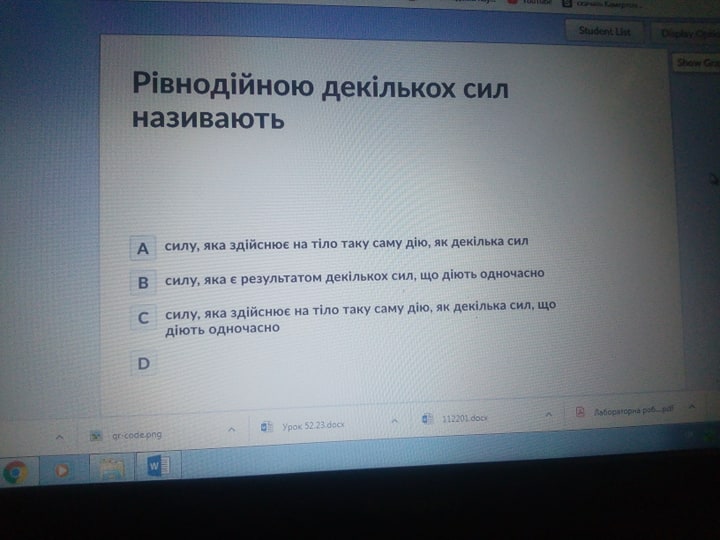
Перевірка наявність та якість виконання домашнього завдання, відповісти на запитання учнів.

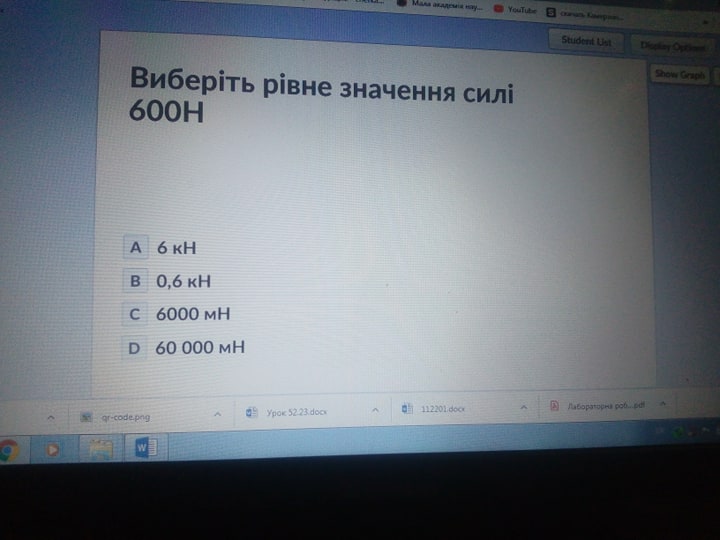
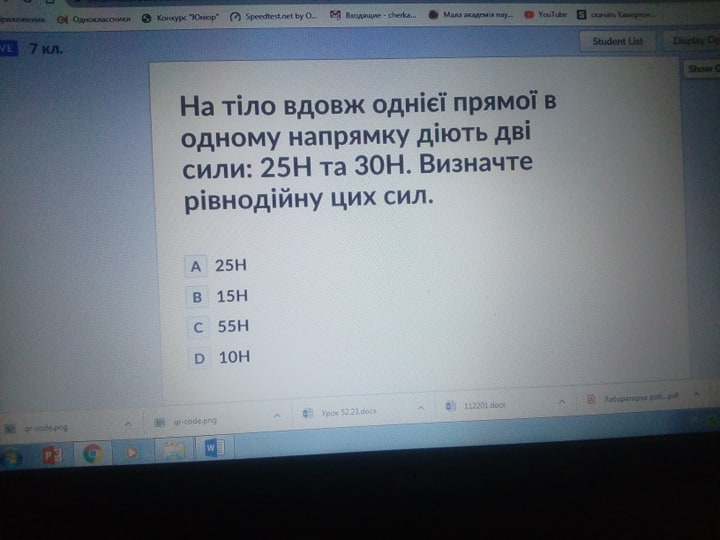
**2.Актуалізація опорних знань.**

***Проведення тестування за допомогою QR-кодів.***

 [https://www.plickers.com/set/5c3da6ca71502800047809b9#now-playing](https://www.plickers.com/set/5c3da6ca71502800047809b9" \l "now-playing)



**4.Мотивація навчальної діяльності.**

Згідно закону Паскаля, рідина тисне на дно і стінки посудини.

***Запитання до учнів класу:***

А якщо в середину рідини помістити яке – не будь тверде тіло то що з ним буде?

# *Учні відповідають, вчитель аналізує їх відповіді і*

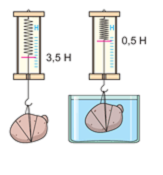
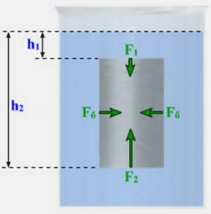
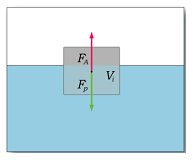
# *оголошує тему та мету уроку.*

Тема: Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.

**5.Сприйняття та засвоєння нового матеріалу.**

# Рідина тисне на дно і стінки посудини, а якщо всередину рідини помістити яке-небудь тверде тіло, то воно також зазнаватиме тиску. Рідина тисне на всі грані тіла, але тиск цей неоднаковий. Адже нижня грань тіла занурена у рідину більше, ніж верхня, а тиск з глибиною зростає. Тобто сила,

# яка діє на нижню грань тіла, буде більшою, ніж сила, яка діє на верхню грань. Через це виникає сила, яка намагається виштовхнути тіло з рідини.

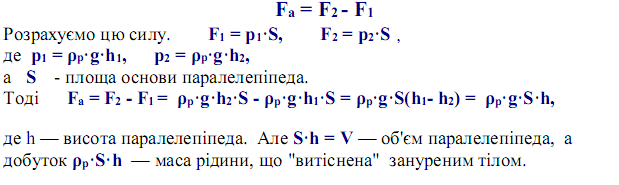
  

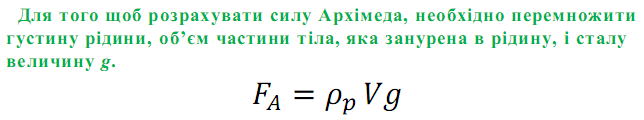
**На тіло, занурене в рідину, діє виштовхувальна сила — сила Архімеда.**

Нехай на верхню грань тисне зверху із силою F1 стовп рідини заввишки h1. На рівні нижньої грані тіла тиск створює стовп рідини заввишки h2. Цей тиск передається всередині рідини в усі боки.

Отже, на нижню грань тіла знизу вгору із силою F2 тисне стовп рідини заввишки h2. Але h2, більша від h1, а значить, і модуль сили F2,більший за модуль сили

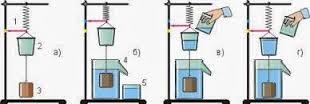
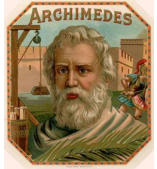
F1. Тому тіло виштовхується з рідини із силою Fв, що дорівнює різниці сил F2 і F1, тобто

******

******

***Архімедова сила дорівнює вазі рідини в об’ємі данного діла.***

***ДОСЛІД З ВІДЕРКОМ АРХІМЕДА*** (демонстрація)

*** ***

[**Закон Архімеда**](https://www.youtube.com/watch?v=ZKRpqa3d2Bo)**: *на тіло занурене в рідину або газ, діє виштовхувальна сила, яка дорівнює вазі рідини або газу, в об’ємі даного тіла.***

**6. Робота з підручником с.177.**

1. Прочитайте закон Архімеда, повторіть про себе.
2. Хто сформулює закон?
3. На цій же сторінці знайдіть точку прикладання та напрямок архімедової сили.

**7. Практичне застосування закону Архімеда**

1. Архімед (Сіракузи, близько 287 рік до н.е.) – давньогрецький математик, фізик, інженер, винахідник та астроном.

2. Переглянте відео

 <https://www.youtube.com/watch?v=kmWLebc71XM>

***РУХАНКА***

- Покажіть двома руками напрямок дії архімедової сили.

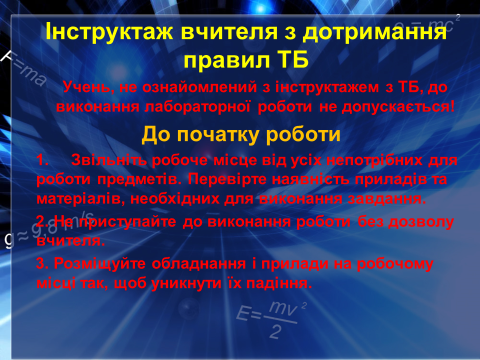
- Покажіть двома руками напрямок дії сили тяжіння.

- Тіло рухається вліворуч, покажіть напрямок дії сили тертя.

- Тіло рухається праворуч, покажіть напрямок дії сили тертя.

**8. Експериментальне завдання.**

**Інструктаж вчителя з дотримання правил ТБ.**

**

**Виконання експериментального завдання.**

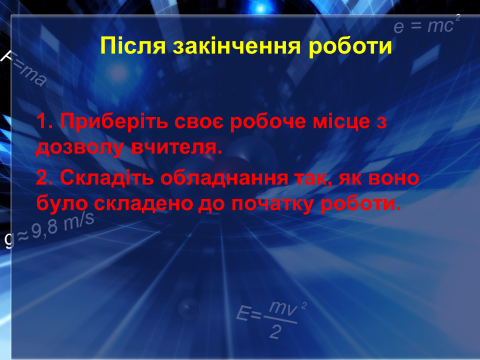
- Для виконання експериментального завдання перегляньте відеофрагмент

**** <https://www.youtube.com/watch?v=dFE6WEg4mWg>

* Занесіть данні експерименту до таблиці
* Виконайте обчислення та запишіть у таблицю результат.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вага тіла у  повітрі | Вага тіла у воді | Вага тіла в розчині солі | Архімедова сила у воді  = - | Архімедова сила у розчині солі  =- |
|  |  |  |  |  |

**Інструктаж після закінчення роботи**

****

# 9. Вчимось розв’язувати задачі.

***Задача 1.*** На тіло, повністю занурене в воду діє виштовхувальна сила 16 кН. Визначте об’єм цього тіла.

# *Задача 2.* На гачку пружинного динамометра висить вантаж об’ємом 130 і масою 1 кг. Що покаже динамометр, якщо вантаж занурити у воду?

# *Задача 3.* На тіло, виготовлене з заліза, повністю занурене у гас. Обєм тіла 0,2 . Визначте архімедову силу, що діє на тіло

# *Питання для закріплення матеріалу.*

# 1. Чому дорівнює виштовхувальна сила?

# 2. Від чого залежить виштовхувальна сила?

**10.Підсумок уроку.**

**Метод «Незакінчене речення».**

Учні підсумовують урок одним реченням, починаючи словами:

«Я зрозумів, що …»

«Мене зацікавило те,що…»

«Я дізнався про…»

*Оцінювання вчителем роботи учнів на уроці.*

**11.Домашнє завдання.**

1) Вчити §27, впр. 27 (3,4)

2) Підготувати повідомлення про Архімеда та його винаходи.

**Використані джерела.**

1. [https://uk.wikipedia.org](https://uk.wikipedia.org/)
2. [https://www.youtube.com](https://www.youtube.com/)
3. <https://www.plickers.com>
4. Фізика 7 кл., В,Г.Бар`яхтар, С.О. Довгий.