

## **Temat: Scenariusz szkolnego konkursu fizycznego dla klas ósmych SP**

### **„FAMILIADA FIZYCZNA”**



#### **Cel:**

1. Powtórzenie wiadomości poznanych w gimnazjum na lekcjach fizyki.
2. Ćwiczenie umiejętności zastosowania praktycznego poznanych zagadnień.
3. Budowanie poczucia własnej wartości.
4. Rozwijanie umiejętności pracy w grupie.
5. Umiejętność wykorzystania narzędzi TIK do pozyskiwania informacji.

#### **Czynności:**

1. Powitanie uczestników i jury.
2. Przedstawienie zasad – każda grupa przygotowuje urządzenie mobilne (wykorzystanie metody BYOD – Bring Your Own Device – Przynieś Swoje Własne Urządzenie) i loguje się do aplikacji: kahoot!
3. Link do konkursu:

<https://create.kahoot.it/share/familiada-fizyczna/6d8aa224-eb24-452b-a10f-450f90ee1976>

4. Uczestnicy w grupach odpowiadają na pytania, punktowany jest czas i poprawność odpowiedzi. ( ! w przypadku wylogowania liczy się poprawność).
5. Podsumowanie wyników na tablicy.
6. Uczniowie przystępują do drugiego etapu – część praktyczna (załączniki):
  - a. Wyznaczenie gęstości otrzymanej substancji.
  - b. Zbuduj tratwę i ucieknij z bezludnej wyspy.

(każda grupa korzysta z udostępnionych przyrządów pomiarowych i otrzymanych wskazówek)
7. Jury ocenia prawidłowość rozwiązania zadania zgodnie z otrzymanym kluczem.
8. Podsumowanie ogólne i ogłoszenie wyników.
9. Wręczenie nagród i wyróżnień.
10. Zakończenie.

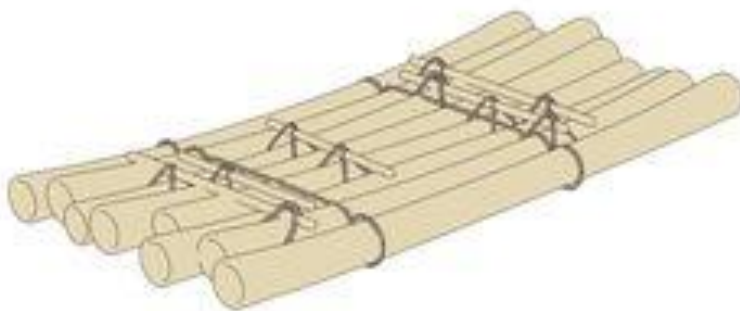
Załącznik 1:

a) Wyznacz gęstość substancji.

1. Użyj odpowiednich przyrządów pomiarowych(1pkt)
2. Wykonaj odpowiednie pomiary (1pkt).
3. Wykonaj prawidłowe obliczenia (1pkt)
4. Przedstaw wyniki (1pkt).

b) Zbuduj tratwę dla swojej drużyny i ucieknij z wyspy.

1. Tratwa wykonana będzie z drewna palmowego o gęstości **900kg/m<sup>3</sup>**.
2. Średnica konara wynosi **30cm**.
3. Wasza tratwa musi mieć odpowiednią powierzchnię, aby was utrzymać na wodzie.



Gęstość słonej wody: 1030 kg/m<sup>3</sup>

a) Wyznacz gęstość substancji.

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 1<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 2<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 3<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 4<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 5<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 6<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 7<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

|                                                                 |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 8<br>.....<br>.....<br>.....<br>Ilość punktów:<br>..... | Wybór przyrządów: linijka lub cylinder miarowy (1pkt)                                                |  |
|                                                                 | Wykonanie pomiarów: objętość i masa ciała (1pkt)                                                     |  |
|                                                                 | Wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wzoru (1 pkt):<br>$d=m/V$<br>d – gęstość; m – masa; V - objętość |  |
|                                                                 | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                            |  |

b) Zbuduj tratwę dla swojej drużyny i ucieknij z wyspy.

4. Tratwa wykonana będzie z drewna palmowego o gęstości **900kg/m<sup>3</sup>**.
5. Średnica konara wynosi **30cm**.
6. Wasza tratwa musi mieć odpowiednią powierzchnię, aby was utrzymać na wodzie.

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Drużyna 1</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Ilość punktów:</b></p> <p>.....</p> | <p>Obliczenie ciężaru drużyny:</p> $F_c = m \cdot g$ <p>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)</p> <p><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i></p>                                                                            |  |
|                                                                                                          | <p>Zapisanie wzoru na siłę wyporu <math>F_w = d_w \cdot g \cdot V_w</math> i warunku pływania ciał <math>F_c &lt; F_w</math> (1pkt)</p> <p><math>d_w</math> – gęstość wypartej cieczy</p> <p><math>V_w</math> – objętość wypartej cieczy</p> |  |
|                                                                                                          | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                          | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Drużyna 2</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Ilość punktów:</b></p> <p>.....</p> | <p>Obliczenie ciężaru drużyny:</p> $F_c = m \cdot g$ <p>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)</p> <p><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i></p>                                                                            |  |
|                                                                                                          | <p>Zapisanie wzoru na siłę wyporu <math>F_w = d_w \cdot g \cdot V_w</math> i warunku pływania ciał <math>F_c &lt; F_w</math> (1pkt)</p> <p><math>d_w</math> – gęstość wypartej cieczy</p> <p><math>V_w</math> – objętość wypartej cieczy</p> |  |
|                                                                                                          | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                          | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Drużyna 3</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Ilość punktów:</b></p> <p>.....</p> | <p>Obliczenie ciężaru drużyny:</p> $F_c = m \cdot g$ <p>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)</p> <p><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i></p>                                                                            |  |
|                                                                                                          | <p>Zapisanie wzoru na siłę wyporu <math>F_w = d_w \cdot g \cdot V_w</math> i warunku pływania ciał <math>F_c &lt; F_w</math> (1pkt)</p> <p><math>d_w</math> – gęstość wypartej cieczy</p> <p><math>V_w</math> – objętość wypartej cieczy</p> |  |
|                                                                                                          | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                          | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 4<br>.....<br>.....<br>.....<br><br>Ilość punktów:<br>..... | Obliczenie ciężaru drużyny:<br>$F_c = m \cdot g$<br>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)<br><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i>                          |  |
|                                                                     | Zapisanie wzoru na siłę wyporu $F_w = d_w \cdot g \cdot V_w$ i warunku pływania ciał $F_c < F_w$ (1pkt)<br>$d_w$ – gęstość wypartej cieczy<br>$V_w$ – objętość wypartej cieczy |  |
|                                                                     | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                         |  |
|                                                                     | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                      |  |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 5<br>.....<br>.....<br>.....<br><br>Ilość punktów:<br>..... | Obliczenie ciężaru drużyny:<br>$F_c = m \cdot g$<br>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)<br><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i>                          |  |
|                                                                     | Zapisanie wzoru na siłę wyporu $F_w = d_w \cdot g \cdot V_w$ i warunku pływania ciał $F_c < F_w$ (1pkt)<br>$d_w$ – gęstość wypartej cieczy<br>$V_w$ – objętość wypartej cieczy |  |
|                                                                     | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                         |  |
|                                                                     | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                      |  |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Drużyna 6<br>.....<br>.....<br>.....<br><br>Ilość punktów:<br>..... | Obliczenie ciężaru drużyny:<br>$F_c = m \cdot g$<br>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)<br><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i>                          |  |
|                                                                     | Zapisanie wzoru na siłę wyporu $F_w = d_w \cdot g \cdot V_w$ i warunku pływania ciał $F_c < F_w$ (1pkt)<br>$d_w$ – gęstość wypartej cieczy<br>$V_w$ – objętość wypartej cieczy |  |
|                                                                     | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                         |  |
|                                                                     | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                      |  |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Drużyna 7</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Ilość punktów:</b></p> <p>.....</p> | <p>Obliczenie ciężaru drużyny:</p> $F_c = m \cdot g$ <p>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)</p> <p><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i></p>                                                                            |  |
|                                                                                                          | <p>Zapisanie wzoru na siłę wyporu <math>F_w = d_w \cdot g \cdot V_w</math> i warunku pływania ciał <math>F_c &lt; F_w</math> (1pkt)</p> <p><math>d_w</math> – gęstość wypartej cieczy</p> <p><math>V_w</math> – objętość wypartej cieczy</p> |  |
|                                                                                                          | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                          | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                                                                                    |  |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Drużyna 8</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Ilość punktów:</b></p> <p>.....</p> | <p>Obliczenie ciężaru drużyny:</p> $F_c = m \cdot g$ <p>m – wszystkich zawodników w drużynie (1pkt)</p> <p><i>Pamiętajcie, że tratwa też ma swój ciężar !</i></p>                                                                            |  |
|                                                                                                          | <p>Zapisanie wzoru na siłę wyporu <math>F_w = d_w \cdot g \cdot V_w</math> i warunku pływania ciał <math>F_c &lt; F_w</math> (1pkt)</p> <p><math>d_w</math> – gęstość wypartej cieczy</p> <p><math>V_w</math> – objętość wypartej cieczy</p> |  |
|                                                                                                          | Wykonanie odpowiednich obliczeń (1pkt)                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                          | Prezentacja wyniku (1pkt)                                                                                                                                                                                                                    |  |



### Podsumowanie

| L.p. | Nazwa drużyny | quiz | Gęstość<br>substancji | tratwa | suma |
|------|---------------|------|-----------------------|--------|------|
| 1    |               |      |                       |        |      |
| 2    |               |      |                       |        |      |
| 3    |               |      |                       |        |      |
| 4    |               |      |                       |        |      |
| 5    |               |      |                       |        |      |
| 6    |               |      |                       |        |      |
| 7    |               |      |                       |        |      |
| 8    |               |      |                       |        |      |