SCENARIUSZ LEKCJI

Nazwa	Scenariusz zajęć z wykorzystaniem metody eksperymentu dla klasy V
Nazwa szkoły	Szkoła Podstawowa w Dukli
Tytuł i numer projektu	Nowa jakość kształcenia w Szkole Podstawowej w Zespole Szkół Nr 1 w Dukli, Nr RPPK.09.02.00-18-0049/16
Autor	Katarzyna Poradyło
Data	Grudzień 2017

Temat: Badanie wpływu zmian temperatury na ciała stałe

Cele ogólne:

- Poznanie zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał stałych.
- Poznanie wpływu temperatury na właściwości ciał stałych.
- Formułowanie wniosków na podstawie obserwacji i doświadczeń.

Cele szczegółowe – uczeń:

- potrafi na podstawie przeprowadzonych doświadczeń opisać zjawisko rozszerzalności cieplnej ciał stałych,
- wie jak ciał astałe zachowują się podczas ogrzewania, a jak podczas oziębiania,
- potrafi podać przykłady wykorzystania zjawiska roszerzalności temperaturowej ciał stałych w praktyce,

Metody:

- obserwacje,
- doświadczenia pokazowe,
- burza mózgów,
- pogadanka.

Formy pracy:

- praca zespołowa, indywidualna

Środki dydaktyczne:

- przyrządy do doświadczeń: **menzurka**, woda, pierścień Gravesandego, deseczka z wbitymi dwoma gwoździami na szerokość monety – 1 zł, moneta 1 zł, palnik, **monitor interaktywny**

Pomoce dydaktyczne zaznaczone pogrubioną czcionką zostały zakupione w ramach projektu pn. „Poprawa jakości kształcenia w Gminie Dukla" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Przebieg lekcji

FAZA WPROWADZAJĄCA

Uczniowie przypominają zdobyte wiadomości o budowie cząsteczkowej ciał stałych i ruchach cząsteczek.

FAZA REALIZACYJNA

1. Nauczyciel mając do dyspozycji pierścień Gravesandego (metalowy pierścień i kulkę metalową) wykonaje doświadczenie pokazowe:
   - sprawdza, czy w temperaturze pokojowej metalowa kulka przechodzi przez pierścień,
   - podgrzewa kulkę przez kilka minut w płomieniu palnika spirytusowego (prosi uczniów o postawienie hipotezy – co się stanie),
   - sprawdza, czy podgrzana kulka przechodzi przez pierścień,
   - zanurza kulkę w zlewce z zimną wodą i ponownie sprawdza, czy kulka przechodzi przez pierścień.

   Nauczyciel wykonuje 2. doświadczenie pokazowe z monetą 1 zł. Najpierw pokazuje, że moneta przechodzi swobodnie miśdzy gwoździami (prosi uczniów o postawienie hipotezy – co się stanie), następnie ogrzewa monetę i ponownie próbuje ją przesunąć między gwoździami.

   Burza mózgów - uczniowie mówią co zaobserwowali, a następnie próbują wyjaśnić to zjawisko. Formują wniosek, który zapisują w zeszycie: Ciała stałe pod wpływem wzrostu temperatury zwiększają swoją objętość. Ciała stałe zmniejszają swoją objętość pod wpływem obniżenia temperatury.
2. Nauczyciel informuje uczniów, iż takie zjawisko nazywa się rozszerzalnością cieplną ciał stałych.
3. Burza mózgów: uczniowie odwołując się do budowy cząsteczkowej ciał stałych próbują wyjaśnić zachodzące zjawisko. Ciała stałe zbudowane są z cząsteczek. Po

podgrzaniu ciało zajmuje większą objętość, a więc odległości między cząsteczkami musiały się zwiększyć. Cząsteczki ciał stałych znajdują się w bliskiej odległości, a ich ruch jest ograniczony do drgań. Im wyższa jest temperatura, tym większe są drgania cząsteczek, a odległości miedzy nimi powiększają się. To „rozpychanie się" cząsteczek daje widoczny efekt zwiększenia objętości ciała.

4. Nauczyciel prosi uczniów aby się zastanowili i powiedzieli jaki może mieć wpływ zmiana temperatury na właściwości mechaniczne ciał stałych. Nauczyciel naprowadza uczniów – np. asfalt latem, szkło, stal w hucie, gąbka włożona do ciekłego azotu.
5. Nauczyciel wykonuje 3. doświadczenie pokazowe: „Topnienie cukru". Ogrzewa cukier nad palnikiem, pytając uczniów co robi – nie rozpuszczasię (rozpuszcza się jedną substancję w drugiej, np. cukier w wodzie) tylko zachodzi topnienie (zmiana stanu skupienia pod wpływem wzrostu temperatury).

FAZA PODSUMOWUJĄCA

1. Oglądnięcie filmu rozszerzalność temperaturowa w kuchni – wykorzystanie zjawiska w życiu sodziennym. https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiGgoukzezXAhVrLZoKHZASCwYQtwIILTAB&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DH6PrUiv5ht8&usg=AOvVaw32A8Yn5FUN6PUlLT69MRp3
2. Czy zawsze zjawisko rozszerzalności cieplnej ciał stałych jest korzystne? Na podstawie podręcznika uczniowie wypowiadają się, kiedy mamy do czynienia z negatywnymi skutkami tego zjawiska i jak im zapobiegać.

Ankieta ewaluacyjna dla ucznia

Podkreśl wybraną odpowiedź.

1. Czy lekcja była dla Ciebie interesująca?

TAK NIE NIE MAM ZDANIA

2. Czy byłeś zaangażowany w pracę grupy?

TAK NIE

3. Czy atmosfera w grupie sprzyjała pracy?

TAK NIE NIE MAM ZDANIA

Uzasadnij.....

.....

.....

4. Czy chciałbyś takich lekcji więcej?

TAK NIE NIE MAM ZDANIA

5. Jaki był twój nastrój podczas dzisiejszych zajęć? Podkreśl odpowiedni symbol.

