



Z FIZYKĄ PRZEZ
WSZECHŚWIAT

DR FRANCISZEK
BIAŁAS

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania fizyki
w czteroletnim liceum ogólnokształcącym i pięcioletnim technikum
Zakres podstawowy

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Redakcja merytoryczna – dr inż. Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – Wojciech Panasewicz
dr inż. Roman Rumianowski
Katarzyna Szczepkowska-Szczęśniak
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji

„A ile to bierze prądu”

Klasa/Czas trwania lekcji:

III liceum ogólnokształcące lub technikum / 45 minut.

Cel główny:

- Interpretacja informacji z tablic znamionowych urządzeń. Obliczanie zużycia energii elektrycznej przez urządzenia.

Cele szczegółowe (w przypadku uczniów z SPE należy uwzględnić IPET/plan PPP).

Uczeń:

- Interpretuje dane z tabeli znamionowej urządzeń odnosząc je do wielkości fizycznych i cech urządzeń
- Zna klasy energetyczne urządzeń i wskazuje ich interpretację
- Wylicza średnie zużycie energii elektrycznej urządzeń
- Zna zasady oszczędnego korzystania z urządzeń elektrycznych

Cele wychowawcze (w przypadku uczniów z SPE należy uwzględnić IPET/plan PPP):

- Wdraża się do staranności przy wykonywaniu zadań
- Rozwija umiejętność samodzielnego szukania informacji
- Rozwija spostrzegawczość i analityczne myślenie
- Rozwija umiejętność pracy w grupie

Metody/Techniki/Formy pracy:

dyskusja, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, projekt/jednolita/ indywidualna, grupowa.

Środki dydaktyczne:

komputery z dostępem do sieci Internet, projektor, domowy miernik energii elektrycznej 1-5 sztuk, odbiorniki energii elektrycznej (np. komputer, monitor, czajnik).

Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się. Scenariusz lekcji zawiera elementy materiału spoza podstawy programowej.

OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (7 – 10 minut):

- powitanie, sprawy organizacyjne
- określenie tematyki lekcji

- przypomnienie pojęć: prąd stały/zmienny/przemienny, napięcie elektryczne – rodzaje i jednostki, natężenie prądu- rodzaje i jednostki, parametry domowej sieci elektrycznej

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI (25 – 30 minut):

1. Zainicjowanie dyskusji na temat „Praca i moc prądu elektrycznego” – przypomnienie ze szkoły podstawowej. Pytania pomocnicze: „Jaki jest związek pracy z energią?”, „W jakich jednostkach się je wyraża?”, „Skąd prąd ma energię?”, „Jak liczymy pracę prądu elektrycznego?”, „Co w fizyce oznacza moc urządzenia?”, „Jak liczymy moc urządzeń?”.
2. Zainicjowanie dyskusji na temat zużycia energii elektrycznej przez urządzenia domowe: „Jakie czynniki/parametry wpływają na wielkość zużycia energii elektrycznej przez urządzenie?”, „Czy i jak czas pracy urządzenia wpływa na zużycie energii?”.
3. Postawienie problemu: „Mamy do dyspozycji dwa czajniki elektryczne, jeden o mocy 1000 W, drugi o mocy 2000 W. W obydwu gotujemy tę samą ilość wody. Czy pierwszy czajnik zużyje dwa razy więcej energii niż drugi?” – dyskusja.
4. Zainicjowanie dyskusji: „Skąd uzyskać informacje jaka jest moc urządzenia?”.
5. Zadanie: Wyszukać informacje gdzie w urządzeniach domowych umieszczone są tabliczki znamionowe i jakie informacje się na nich znajdują. Podział uczniów na 2-5osobowe grupy, każda z dostępem do komputera i Internetu. Przydzielenie każdej grupie wyszukania informacji o typowej lokalizacji i informacjach zawartych na tablicy znamionowej danego typu urządzenia. Po ok. 7 min każda grupa prezentuje wyniki na forum klasy (ew. z wykorzystaniem projektora).
6. Postawienie problemu: Jak zmierzyć chwilową moc działającego urządzenia elektrycznego i ilość zużytej w zadanym czasie energii? – dyskusja.
7. Jeżeli nauczyciel dysponuje kilkoma miernikami zużycia energii, zleca uczniom dokonanie pomiaru w grupach. Jeżeli nie dysponuje większą liczbą takich mierników, demonstruje podłączenie miernika i sposób dokonania pomiarów posługując się kamerą internetową skierowaną na wyświetlacz miernika i projektorem. Nauczyciel może w takiej sytuacji poprosić do pomocy 2-3 uczniów.
8. Postawienie problemu: Co oznacza „klasa efektywności energetycznej urządzenia”? Z czego wynikało jej wprowadzenie? – dyskusja.
9. Zadanie: Wyszukać jakie informacje umieszczane są na „Etykiecie energetycznej” różnych typów urządzeń? Przydzielenie każdej grupie wyszukania informacji o danych zawartych na etykiecie energetycznej danego typu urządzenia: lodówki, pralki, odkurzacza, telewizora, monitora oraz urządzeń innych niż elektryczne, np. opony samochodowe, samochody. Jednej grupie można przydzielić temat „Jakie są propozycje nowych oznaczeń klas energetycznych?” oraz „Z czego wynika potrzeba ustalenia nowej skali?”. Po ok. 7 min każda grupa prezentuje wyniki na forum klasy.

10. Projekt indywidualny do realizacji poza lekcjami: „Oszacować miesięczne zużycie energii elektrycznej w domu z rozbiorem na poszczególne urządzenia lub grupy urządzeń (pralka, lodówka, odkurzacz, czajnik, kuchenka el., oświetlenie, telewizor, komputer, radio, ładowarka do telefonu itd.). Obliczenia przeprowadzić na podstawie informacji zawartych na tabliczkach znamionowych i oszacowaniu średniego dziennego/tygodniowego czasu pracy.

CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (8 – 10 minut):

- sprawy porządkowe – zebranie sprzętu, ustawienie ławek (w przypadku zmian)
- odpytanie: Od czego zależy miesięczny pobór energii przez urządzenie elektryczne? Co to jest tabliczka znamionowa urządzenia i do czego służy? Co to jest etykieta energetyczna? Do czego służy? Jakie zawiera informacje?
- pozyskanie od uczniów opinii o zajęciach: Czy zajęcia były ciekawe? Co najbardziej się Wam podobało? Co sprawiało Wam największy kłopot? Czego nowego się nauczyłeś?
- pożegnanie

Przebieg i wnioski z wykonywanych zadań uczniowie zapisują na bieżąco na kartach pracy. Ocena ucznia z SPE powinna uwzględniać jego możliwości oraz, jeżeli ma opracowany, jego indywidualny plan IPET/plan PPP. W przypadku pracy zespołowej i właściwie dobranych zadań, ocena będzie się pokrywała z oceną zespołu.

Komentarz metodyczny:

W trakcie zajęć nauczyciel zwraca uwagę na dobór dzieci w zespołach, tak aby uczniowie tworzyli zróżnicowane pod względem możliwości grupy. Przydział uczniów do grup dla poszczególnych zadań może być dokonywany na nowo, w przeciwnym razie nauczyciel powinien zadbać o to, by osoby obsługujące komputer zmieniały się dla utrzymania aktywności wszystkich osób. Uczniowie ze specyficznymi trudnościami muszą mieć zapewnioną w razie potrzeby pomoc nauczyciela w trakcie wykonywania zadań.