**Przedmiotowe zasady oceniania z wymaganiami edukacyjnymi**

**do przedmiotu fizyka**

**dla II klasy technikum**

**Wymagania wobec uczniów:**

* Zeszyt przedmiotowy z notatkami
* Minimum 50% obecności na zajęciach
* Realizacja projektu edukacyjnego
* Praca na lekcji – karty pracy
* Realizacja zadań domowych z wykorzystaniem e-learningu

**Ocenie podlegają:**

* Odpowiedzi ustne
* Realizacja zadań domowych
* Aktywność na lekcjach
* Sprawdziany / kartkówki
* Realizacja projektu edukacyjnego

**Dostosowanie wymagań:**

**Uczeń z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim**

Uczeń z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim powinien w czasie lekcji mieć zapewnioną opiekę pedagoga.

Uczniowie z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim myślą w sposób obrazowy i sytuacyjny – mają najczęściej trudności z przyjmowaniem wiedzy abstrakcyjnej. Dlatego szczególnie ważna w ich uczeniu jest rola pokazu i eksperymentu, w którym będą oni mogli czynnie uczestniczyć. Zagadnienia, które nie mogą być zobrazowane w formie eksperymentu, powinny być przekazywane poprzez odwołanie do konkretnych przykładów, wzbudzających zainteresowanie uczniów. Istotne jest również samodzielne wykonywanie zadań i poszukiwanie informacji. Jednocześnie nauczyciel musi pamiętać, że od ucznia o takich trudnościach nie powinien wymagać samodzielnego formułowania hipotez czy wyciągania trudniejszych wniosków.

W pracy z uczniem z upośledzeniem w stopniu lekkim nauczyciel powinien:

* dostosować tępo pracy do indywidualnych możliwości ucznia – ważna jest przy tym pomoc pedagoga;
* dostosować sposób wydawania instrukcji – polecenia powinny mieć formę słowno-demonstracyjną;
* stale motywować ucznia do pracy, dbać o jego koncentracje na wykonywanych zadaniach;
* chwalić postępy, dbać o pozytywna motywację, doceniać wysiłek;
* zapewniać jak najwięcej zadań możliwych do wykonania samodzielnie.

**Uczeń niewidomy i słabo widzący**

W pracy z uczniem niewidomym lub słabo widzącym ważna jest przede wszystkim aranżacja otoczenia. Sale lekcyjne powinny mieć odpowiednia akustykę. Układ sal i wyposażenia powinien być możliwie niezmienny, aby zapewnić uczniowi poczucie bezpieczeństwa. W przypadku uczniów słabo widzących pomocne jest kontrastowe oznakowanie i dobre oświetlenie.

W nauczaniu fizyki, zwłaszcza przy przeprowadzaniu eksperymentów, ważne jest zapewnienie bezpieczeństwa. Oczywistym jest, że uczeń niewidomy czy słabowidzący nie powinien przeprowadzać doświadczeń samodzielnie. Jeżeli jest to możliwe i bezpieczne, uczeń powinien mieć możliwość sprawdzania wyników eksperymentów dotykiem. Wielu eksperymentów nie będzie on w stanie wykonać w ogóle. Aby nie rezygnować z nich kosztem pozostałych uczniów w klasie, nauczyciel powinien, prowadząc eksperyment, cały czas odpowiednio komentować i opisywać wykonywane czynności i ich efekty.

Istotnym czynnikiem jest dostosowanie tempa pracy, zwłaszcza w przypadku takich środków dydaktycznych jak praca z tekstem czy wykład. Nauczyciel musi zadbać o to, żaby uczeń niewidomy i słabowidzący miał odpowiednia ilość czasu do wykonania notatek czy zebrania informacji.

**Uczeń niesłyszący i słabo słyszący**

Podobnie jak w przypadku uczniów niewidomych i słabo słyszących, w pracy z uczniami z trudnościami w słyszeniu ważna jest organizacja otoczenia. Nauczyciel powinien być zawsze w zasięgu wzroku takiego ucznia. O ile jest taka możliwość, uczeń powinien móc skorzystać z pomocy osoby tłumaczącej język migowy.

Należy pamiętać, że osoby niesłyszące lub słabo słyszące od urodzenia mogą mieć trudności ze zrozumieniem niektórych pojęć abstrakcyjnych. Dlatego w przypadku takich uczniów również bardzo istotna jest rola pokazu, eksperymentu i przykładu w nauczaniu fizyki. Jednocześnie nauczanie przedmiotów przyrodniczych może mieć bardzo istotny wpływ na kształtowanie umiejętności rozumienie abstrakcji, dlatego uczniowie powinni być stale motywowani do aktywnego uczestnictwa w lekcjach.

Przy przeprowadzaniu eksperymentów ze wglądów bezpieczeństwa należy pamiętać o zachowaniu stałego kontaktu wzrokowego z uczniem.

**Uczeń z ADHD**

Uczniowie z ADHD cierpią przede wszystkim na obniżona zdolność koncentracji. Mają oni trudności ze skupieniem uwagi w trakcie wykonywania dłuższych i trudniejszych zadań. Nadmierna ilość bodźców słuchowo-wzrokowych może zwiększać te problemy. Ma to szczególne znaczenie w czasie wykonywania niektórych eksperymentów. Uczeń z ADHD powinien pozostawać pod stałym nadzorem nauczyciela, nawet jeżeli potrafi prawidłowo samodzielnie zaplanować eksperyment i przeprowadzić każdy jego etap. Aby ułatwić naukę uczniowi z ADHD, nauczyciel powinien:

* ustalić stałe i sztywne reguły działania w czasie lekcji;
* ustalić i jasno przedstawić wymagania;
* elastycznie podchodzić do harmonogramu lekcji – zapewnić możliwość dodatkowej aktywności, np. fizycznej w celu rozładowania emocji;
* dbać o pozytywna motywację;
* w miarę możliwości ograniczać zbędne bodźce.

**Uczeń a autyzmem**

Spektrum autyzmu jest bardzo szeroką grupą zaburzeń. Z tego względu uczeń z autyzmem wymaga indywidualnego podejścia nauczyciela i dostosowania zarówno wymagań, jak i środków dydaktycznych do swoich możliwości. Uczniowie z zaburzeniami ze spektrum autyzmu niejednokrotnie wykazują niechęć w stosunku do nowych bodźców i doświadczeń. W takim przypadku bardzo ważna jest motywacja. Z drugiej strony nauczyciel powinien zwrócić szczególną uwagę na dokańczanie wykonywanych przez uczniów zadań i utrzymywanie koncentracji na zadaniu. W tym celu powinien dostosować poziom trudności zadania do indywidualnych potrzeb ucznia. Bardzo ważna jest pozytywna motywacja i dostrzeganie wysiłku i postępów.

Uczeń z zaburzeniami ze spektrum autyzmu często nie będzie wykazywał inicjatywy w działaniu. Dlatego nauczyciel nie powinien wymagać samodzielnego planowania, wykonywania zadań czy eksperymentów. Musi on stale wspomagać pracę ucznia.

**Uczeń z niepełnosprawnością ruchową**

Ze względu na specyficzne potrzeby ucznia z niepełnosprawnością ruchową należy zadbać o odpowiednie warunki w szkole i sali lekcyjnej: zniesienie barier architektonicznych oraz odpowiednią organizację sali lekcyjnej, pozwalającą na swobodne przemieszczanie się.

Do warunków edukacyjnych, które należy zapewnić uczniowi, należą:

* aktywne wspieranie aktywności ucznia, zachęcanie do samodzielności;
* dostosowanie wymagań związanych z realizacją doświadczeń do indywidualnych możliwości ucznia.

Należy stosować szeroko rozumiane metody aktywizujące oraz wspierające nawiązywaniu relacji z rówieśnikami.

**Uczeń przewlekle chory**

Ze względów bezpieczeństwa uczeń przewlekle chory powinien mieć zapewniony dostęp do leków oraz koniecznej opieki medycznej. Powinien mieć również zagwarantowaną odpowiednią opiekę oraz możliwość odpoczynku w przypadku wystąpienia ataku choroby. Nauczyciel powinien uwzględnić specyficzne warunki choroby ucznia, na przykład ograniczenie intensywnych i powtarzalnych bodźców wzrokowych w przypadku uczniów chorych na epilepsję.

Podczas wykonywania doświadczeń należy uwzględnić indywidualne, szczególne warunki ucznia w celu zapewnienia bezpieczeństwa.

**Uczeń z poważnymi zaburzeniami w komunikowaniu się**

W pracy z uczniem z poważnymi zaburzeniami w komunikowaniu się nauczyciel musi dostosować formę komunikacji do specyficznych potrzeb ucznia. Jeżeli jest to możliwe, powinien korzystać z języka alternatywnego lub z pomocy osoby wspomagającej komunikację.

Należy wybierać materiały dydaktyczne wykorzystujące język alternatywny oraz, o ile to możliwe, urządzenia techniczne (komunikatory) lub komputer wyposażony w oprogramowanie pozwalające operować językiem alternatywnym zintegrowanym z syntezatorem mowy.

Ważne jest również dostosowanie wymagań do indywidualnych możliwości ucznia.

**Uczeń ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się – m.in. uczeń z dysleksją, dysgrafią, dysortografią, dyskalkulią**

Uczniowie ze specjalnymi trudnościami w uczeniu się potrzebują przede wszystkim stałej motywacji do pracy. Uczeń z takimi problemami niejednokrotnie napotyka trudności w nauce niewynikające ze specyfiki przedmiotu, a jedynie ze sposobu przekazu lub sposobu kontroli wiedzy. Rolą nauczyciela jest dostosowanie metod dydaktycznych do możliwości i potrzeb ucznia. Również w tym przypadku ogromną rolę odgrywa uczestnictwo w eksperymentach i zachęcanie do samodzielnej aktywności w zdobywaniu wiedzy.

Specyfika trudności u uczniów z dysleksją i podobnymi zaburzeniami sprawia, że uczniowie ci łatwo zniechęcają się do nauki mimo braku deficytów intelektualnych. Sam proces uczenia się jest wystarczająco trudny, żeby uczeń uznał, że przedmioty szkolne przekraczają jego możliwości. Z tego względu bardzo ważne jest motywowanie i nagradzanie postępów oraz wskazywanie alternatywnych metod nauki. Jest to głównie rola pedagoga, pod opieką którego powinien się znajdować taki uczeń. Jednak nauczyciele przedmiotowi, w tym także nauczyciele fizyki, powinni dokładać starań, aby wskazywać metody przyswajania wiedzy ze swoich dziedzin uczniom ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się w sposób najkorzystniejszy dla ucznia. Na przykład w przypadku ucznia, u którego zdiagnozowano problem z pamięcią słuchową, należy ograniczyć ilość wykładu na rzecz innych metod dydaktycznych.

Uczeń niedostosowany społecznie, zagrożony niedostosowaniem społecznym

O ile jest to możliwe, należy umieścić ucznia w klasie o zmniejszonej liczbie uczniów lub podzielić klasę na grupy. Uczeń powinien pozostawać pod stałą opieka pedagoga szkolnego.

Do warunków edukacyjnych, które należy zapewnić uczniowi należą:

* dostosowanie sposobu komunikowania się z uczniem: używanie języka odpowiadającego poziomowi ucznia, jasne formułowanie myśli;
* jasne i konkretne wyznaczenie reguł postępowania i granic obowiązujących podczas zajęć lekcyjnych;
* konsekwencja;
* indywidualny tok nauczania: dostosowanie tempa, programu oraz wymagań do indywidualnych potrzeb ucznia.

Nauczyciel powinien kłaść szczególny nacisk na pracę samodzielną. Odpowiednią formą organizacyjną jest praca w małych grupach pod ścisłym nadzorem nauczyciela. Ze względów bezpieczeństwa, należy w miarę potrzeb zrezygnować z niektórych doświadczeń lub przeprowadzać je pod szczególnym nadzorem.

Uczeń wybitnie uzdolniony

Nauczyciel powinien pozostawać w stałym kontakcie z rodzicami ucznia w celu zapewnienia maksymalnych możliwości rozwoju. Uczeń powinien mieć zapewniony dostęp do literatury naukowej oraz środków do samodzielnego wykonywania doświadczeń (przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa).

Uczniowi powinno się zapewnić dostęp do zadań problemowych o podwyższonym stopniu trudności. Należy położyć szczególny nacisk na pracę indywidualną ucznia – zlecać szczególne, samodzielne zadania.

**Szczegółowe wymagania edukacyjne dla klasy 1:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat** | **Wymagania konieczne****(ocena dopuszczająca)** | **Wymagania podstawowe****(ocena dostateczne)** | **Wymagania rozszerzające****(ocena dobra)** | **Wymagania dopełniające****(ocena bardzo dobra)** | **Wymagania wykraczające****(ocena celująca)** |
| **Dział 1. Termodynamika** |
| Cząsteczkowa budowa materii | * opisuje cząsteczkową budowę materii,
* podaje definicję dyfuzji.
 | * określa związek temperatury z energią kinetyczną cząsteczek,
* opisuje charakter sił międzycząsteczkowych.
 | * omawia różnice w budowie cząsteczkowej gazów, cieczy i ciał stałych,
 | * charakteryzuje ilościowo rozmiary atomów i cząsteczek.
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Stany skupienia substancji | * Zna różne stany skupienia substancji i podaje ich przykłady
 | * Analizuje stany skupienia wody
 | * Wyjaśnia różnice pomiędzy różnymi stanami skupienia substancji
 | * Zna parametry charakteryzujące różne stany skupienia substancji
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Energia wewnętrzna i temperatura | • podaje definicję energii wewnętrznej | * Wyjaśnia różnice pomiędzy energią wewnętrzną, ciepłem a temperaturą
* Zna sposoby pomiaru temperatury i skale temperatur
 | • korzysta z definicji energii wewnętrznej do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata. | * Przelicza temperatury pomiędzy różnymi skalami
* Rozumie pojęcie zera bezwzględnego
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Ciepło i jego przekazywanie | * wymienia trzy rodzaje przekazu ciepła między ciałami,
* opisuje zastosowanie materiałów izolacyjnych.
 | * opisuje różnice między trzema rodzajami przekazu ciepła między ciałami,
* stosuje pojęcie stanu równowagi termodynamicznej.
 | * projektuje i wykonuje doświadczenie ilustrujące przewodność cieplną.
 | * opisuje zjawiska atmosferyczne będące ilustracją trzech sposobów przekazu ciepła.
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Zasady termodynamiki | * formułuje I zasadę termodynamiki,
* odróżnia przekaz energii w postaci ciepła od przekazu energii w postaci pracy.
 | * podaje, czym jest wartość energetyczna paliwa,
* stosuje I zasadę termodynamiki do rozwiązywania typowych problemów i zjawisk z otaczającego świata.
 | * opisuje jakościowo procesy bez wymiany ciepła z otoczeniem.
 | * opisuje praktyczne przykłady zastosowania przemian adiabatycznych gazów.
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Silnik cieplny i chłodziarka | * Zna budowę silnika cieplnego i chłodziarki
 | * Opisuje działanie silnika cieplnego i chłodziarki
 | * Zna pojęcie idealnego silnika Carnota
 | * Oblicza sprawność silnika cieplnego
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Zmiany stanów skupienia ciał | * opisuje zjawiska topnienia i krzepnięcia,
* definiuje ciepło topnienia.
* opisuje zjawiska parowania i skraplania
* definiuje ciepło parowania,
* odróżnia parowanie od wrzenia.
 | * wykorzystuje ciepło topnienia w prostych obliczeniach,
* rozróżnia ciała krystaliczne i bezpostaciowe.
* wykorzystuje ciepło parowania w prostych obliczeniach,
* opisuje parowanie jako jeden ze sposobów termoregulacji organizmów.
 | * stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane (oddane) w procesie topnienia (krzepnięcia) ,
* projektuje doświadczenie ilustrujące stałość temperatury podczas topnienia (krzepnięcia).
* stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane w procesie parowania,
* projektuje doświadczenie ilustrujące stałość temperatury podczas wrzenia.
 | * odróżnia szadź od szronu,
* rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Wykres fazowy | * Wie jak wygląda wykres fazowy i co prezentuje
* charakteryzuje rozszerzalność cieplną wody.
 | * Potrafi omówić wykres fazowy
* Zna pojęcie punktu potrójnego
* korzysta z definicji pary nasyconej i nienasyconej.
 | * Analizuje przemiany fazowe dla różnych substancji
* Opisuje przemiany fazowe na podstawie wykresu fazowego
* podaje definicję wilgotności powietrza,
 | * rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.
* stosuje do obliczeń wilgotność względną i bezwzględną,
* korzysta z diagramu fazowego wody w zadaniach obliczeniowych.
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Bilans cieplny | * podaje definicję ciepła właściwego,
* zapisuje zasady bilansu cieplnego.
 | * stosuje bilans cieplny w typowych przypadkach.
 | * stosuje bilans cieplny do obliczeń,
* odróżnia pojemność cieplną od ciepła właściwego,
* ocenia realność uzyskanych wyników obliczeń.
 | * stosuje bilans cieplny do opisu zjawisk z otaczającego świata,
* rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Bilans cieplny – przykłady i zadania | * zapisuje zasady bilansu cieplnego.
 | * stosuje bilans cieplny z wykorzystaniem ciepła przemiany fazowej w typowych przypadkach,
* wyjaśnia, na czym polega efekt cieplarniany
 | * ocenia realność uzyskanych wyników obliczeń,
* opisuje efekt cieplarniany Ziemi.
 | * analizuje bilans energetyczny Ziemi.
 | * Rozwiązuje zadania nietypowe
 |
| Wartość energetyczna potraw i żywności | * Zna i rozróżnia pojęcie kalorii
 | * Wie co to jest wartość energetyczna i jak ją obliczamy
 | * Potrafi odczytywać i obliczać wartość kaloryczną żywności
 | * Rozwiązuje zadania posługując się pojęciem wartości energetycznej
 | Uczeń:* stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Powtórzenie |  |
| **Dział 2. Elektrostatyka** |
| Zasada zachowania ładunku | * Zna pojęcie ładunku i jego jednostkę
 | * Wie co to jest ładunek elementarny
* Zna zasadę zachowania ładunku
 | * Stosuje zasadę zachowania ładunku do opisu zjawisk
 | * Oblicza ładunki cząstek elementarnych
 | * Oblicza ładunki w sytuacjach nietypowych
 |
| Prawo Coulomba | * Zna treść prawa Coulomba
 | * Przedstawia wzór prezentujący prawo Coulomba i wyjaśnia jego elementy
 | * Oblicza siłę oddziaływania pomiędzy dwoma ładunkami oraz określa jej kierunek
 | * Rozwiązuje proste zadania rachunkowe
 | * Rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe
 |
| Pole elektrostatyczne | * Zna pojęcie pola elektrostatycznego
* Wie co to są linie sił pola elektrostatycznego
* Zna zwrot linii sił pola elektrostatycznego
 | * Zna pojęcia źródła pola elektrostatycznego, jego natężenia i potencjału
* Wie co to jest ładunek próbny
 | * Rysuje linie siła pola elektrostatycznego dla ładunków punktowych i dipola
 | * Rysuje linie si dla dowolnego układu ładunku
* Wyznacza wypadkowy wektor natężenia pola elektrostatycznego
 | * Oblicza natężenie pola i potencjał dla dowolnego układu ładunków
 |
| Przewodzenie prądu | * Wie jak ruch ładunków wiąże się z przepływem prądu
 | * Zna sposoby przepływu ładunków przez materię
 | * Definiuje przewodniki, półprzewodniki i izolatory
 | * Wyjaśnia pojęcie półprzewodnika
 | * Stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| Kondensatory | * Wie co to jest kondensator
 | * Opisuje budowę kondensatora
* Zna zastosowanie kondensatorów
 | * Zna zasady łączenia kondensatorów
 | * Rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące równoległego i szeregowego łączenia kondensatorów
 | * Rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące łączenia mieszanego kondensatorów
 |
| Powtórzenie |  |
| **Dział 3. Prąd stały** |
| Prąd elektryczny | * Wie co to jest prąd elektryczny
 | * Opisuje przepływ prądy w ciałach stałych, cieczach i gazach
 | * Zna i definiuje warunki przepływu prądu
 | * Określa kierunek przepływu prądu w różnych sytuacjach
 | * Wyjaśnia przepływ prądu w półprzewodnikach
 |
| Napięcie i natężenie prądu | * Zna pojęcie napięcia i natężenia prądu oraz ich jednostki
 | * Definiuje napięcie i natężenie prądu
* Wie jak mierzyć napięcie i natężenie prądu
 | * Wie jak i dlaczego tak włączyć w obwód woltomierz i amperomierz
 | * Omawia budowę i zasadę działania woltomierza i amperomierza
 | * Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące napięcia i natężenia prądu
 |
| Praca i moc prądu | * Wie jakie są skutki przepływu prądu
 | * Definiuje pojęcia pracy i mocy prądu
* Wie co to jest ciepło Jouule’a-Lenza
* Zna jednostki pracy i mocy prądu
 | * Wyjaśnia działanie urządzeń wykorzystujących prąd elektryczny stały
 | * rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące pracy i mocy prądu
 | * Rozwiązuje zadania rachunkowe w sytuacjach nietypowych
 |
| Źródła prądu | * Wie jakie są źródła prądu
 | * Wyjaśnia działanie ogniwa galwanicznego
 | * Wyjaśnia działanie baterii i akumulatora
 | * Rysuje obwody elektryczne z wszystkimi jego elementami
 | * Dopasowuje źródła prądu do potrzeb obwodu
 |
| Łączenie źródeł prądu | * Wie jak można łączyć źródła
 | * Zna zasady łączenia źródeł prądu
 | * Rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące łączenia szeregowego i równoległego źródeł prądu
 | * Analizuje schematy z układami źródeł prądu
 | * Rozwiązuje zadania dotyczące łączenia mieszanego źródeł prądu
 |
| Opór elektryczny i prawo Ohma | * Wie co to jest opór elektryczny i jakie są jego jednostki
 | * Zna prawo Ohma
 | * Przedstawia doświadczalnie prawo Ohma
 | * Rozwiązuje proste zadania wykorzystujące prawo Ohma
 | * Rozwiązuje zadania nietypowe dotyczące prawa Ohma
 |
| Łączenie oporników | * Wie jak można łączyć oporniki
 | * Zna zasady łączenia oporników
 | * Rozwiązuje zadania prezentujące łączenie szeregowe i równoległe oporników
 | * Rozwiązuje zadania dotyczące łączenia mieszanego oporników
 | * Rozwiązuje zadania dotyczące skomplikowanych układów oporników i źródeł prądu
 |
| I prawo Kirchhoffa | * Zna I prawo Kirchhoffa
* Zna pojęcie węzła sieci
 | * Omawia I prawo Kirchhoffa w prostych obwodach
 | * Oblicza prądy dla węzłów sieci
 | * Wykonuje samodzielne schematy z zaznaczeniem prądów w węzłach
 | * Stosuje wiedzę w sytuacjach nietypowych
 |
| II prawo Kirchhoffa | * Zna pojęcie oczka sieci
* Zna II prawo Kirchhoffa
 | * Omawia II prawo Kirchhoffa w prostych obwodach
 | * Oblicza prądy dla pojedynczych oczek sieci
 | * Wykonuje i opisuje schematy składające się z kilku oczek i węzłów
* Rozwiązuje typowe zadania rachunkowe dotyczące praw Kirchhoffa
 | * Rrozwiązuje nietypowe zadania opierające się na prawch Kirchhoffa
 |
| Rozwiązywanie zadań | * Rozwiązuje zadania dotycząca prądu stałego z wykorzystaniem wszystkich poznanych praw i reguł – lekcja ćwiczeniowa
 |
| Domowa sieć elektryczna | * Opisuje urządzenia elektryczne w gospodarstwie domowym
 | * Analizuje budowę domowej sieci elektrycznej
* Zna zasady bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych
* Zna symbole stosowane do opisu urządzeń elektrycznych
 | * Rysuje schemat domowej sieci elektrycznej
* Opisuje i analizuje informacje z tabliczek znamionowych urządzeń gospodarstwa domowego
* Wie jak korzystać z domowej sieci elektrycznej
* Zna pojęcie kilowatogodziny
* Wie dlaczego i jak należy oszczędzać energię elektryczną
 | * Analizuje i opisuje przepływ prądu w domowej sieci elektrycznej
* Oblicza zużycie prądu w domowej sieci elektrycznej
 | * Analizuje sytuacje nietypowe domowych sieci elektrycznych
 |
| Powtórzenie |  |
| **Tematy fakultatywne** |
| Fizyka w medycynie | Prezentacja projektów uczniowskich w tematach:* Fizyka w medycynie
* Fizyka w sporcie
* Fizyka w domu
* Zjawiska fizyczne w przyrodzie
* Fizyka w życiu codziennym
 |
| Fizyka w sporcie |
| Fizyka w domu |