



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOLECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



META-TUTOR

Innowacyjny system kształcenia interdyscyplinarnego z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla szkół gimnazjalnych

Interdyscyplinarny program nauczania " Z wiedzą na Ty"

fizyka, matematyka, geografia, biologia, chemia

Violetta Lange

**GIMNAZJUM NR 11 IM. KS. JANA TWARDOWSKIEGO
WE WŁOCŁAWKU**

META - TUTOR

**INNOWACYJNY PROGRAM
NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW
MATEMATYCZNO – PRZYRODNICZYCH
DLA KLASY PIERWSZEJ GIMNAZJUM
„ Z WIEDZĄ NA TY”**

Program nauczania zgodny z obowiązującą podstawą programową
(Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23.12.2008 r.)
Program został opracowany na podstawie programów nauczania z przedmiotów
matematyczno – przyrodniczych dla III etapu edukacyjnego.
Został zaopiniowany pozytywnie przez Radę Pedagogiczną Gimnazjum nr 11
im. ks. Jana Twardowskiego we Włocławku dnia 29 sierpnia 2013 r. i wpisany
do szkolnego zestawu programów nauczania pod nr 43

Program dopuszczony do użytku szkolnego
Nr dopuszczenia 1/2013
Nr w szkolnym zestawie
programów 43
Data opinii Rady Pedagogicznej
..... 29.08.2013

Opracował zespół nauczycieli w składzie:

- p. Michał Antonowicz- nauczyciel fizyki
- p. Emilia Krajewska - nauczyciel matematyki
- p. Violetta Lange – nauczyciel geografii
- p. Karolina Moskal – nauczyciel chemii / biologii

D Y R E K T O R

mgr Dariusz Pokrywczyński

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Innowacyjne ujęcie programu
3. Ogólna charakterystyka programu
4. Uwagi o realizacji
5. Edukacyjne cele kształcenia i wychowania
6. Procedury osiągnięcia celów
7. Formy i metody pracy
8. Treści kształcenia i przewidywane osiągnięcia uczniów
9. Ewaluacja

Wstęp

Głównym zadaniem gimnazjum jest przygotowanie uczniów do życia w warunkach współczesnego świata. Odbywa się to przez ugruntowanie wiedzy i umiejętności uczniów zdobytych we wcześniejszym etapie edukacyjnym oraz integrowanie poznanych wiadomości z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Podstawa programowa zwraca szczególną uwagę na umiejętne posługiwanie się nowoczesnymi technologiami. Wykorzystując komputery, tablice interaktywne, platformy edukacyjne jako pomoce dydaktyczne nauczyciel zyskuje nie tylko chwilowe zainteresowanie uczniów ale także efektywny sposób przekazywania wiedzy.

Innowacyjne ujęcie programu

Nowoczesne ujęcie tego programu zakłada wykorzystanie interaktywnej platformy, która nie tylko zwiększy zainteresowanie uczniów przedmiotami przyrodniczymi, ale także pozwoli na sprawdzenie zdobytej przez nich wiedzy.

Wykorzystanie platformy w czasie zajęć nie tylko je urozmaici, ale przede wszystkim pozwoli na zwrócenie szczególnej uwagi uczniów na powiązanie wszystkich przedmiotów przyrodniczych nie tylko ze sobą, ale także i z życiem codziennym.

Ogólna charakterystyka programu

Interdyscyplinarny program nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla klasy pierwszej gimnazjum realizowany jest zgodnie z postawą programową dla gimnazjum.

Głównym założeniem programu jest wyposażenie ucznia w umiejętności typowe dla przedmiotów matematyczno –przyrodniczych jako dyscypliny naukowej, pozwalające w przyszłości na samodzielne poznawanie,

analizowanie i wartościowanie zjawisk w ciągle zmieniającym się świecie, a więc umożliwiające uczenie się przez całe życie.

Uczeń powinien zdobywać wiedzę samodzielnie, przy wsparciu nauczyciela, na podstawie faktów pochodzących z różnych źródeł. Ważne jest, by miał świadomość, że przyswojony na lekcjach obraz świata nie jest jedyny, ale pozwala ten świat uporządkować, wyjaśniać i rozumieć zjawiska w nim występujące.

Program nastawiony jest na samodzielność ucznia w dochodzeniu do wiedzy, co znalazło wyraz w sformułowaniach osiągnięć ucznia.

Uwagi o realizacji

Na realizację programu w klasie I gimnazjum przewiduje się około:

- 25 godzin z chemii - 1 godzina tygodniowo
- 35 godzin z biologii - 1 godzina tygodniowo
- 68 godzin z geografii - 2 godziny tygodniowo
- 130 godzin z matematyki - 4 godziny tygodniowo
- 32 godziny z fizyki – 1 godzina tygodniowo

Edukacyjne cele kształcenia i wychowania

Zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego realizacja założeń programu powinna przyczynić się do rozwoju ucznia jako osoby, rozbudzenia w nim ciekawości świata i chęci poznawania otaczającej rzeczywistości. Warunkiem takiej postawy jest świadomość różnorodności punktów widzenia i interpretacji zjawisk występujących na Ziemi. Możliwe jest wówczas poszanowanie innych narodów, kultur, religii, a także innych systemów wartości i sposobów życia. Postawa otwarta na świat i ludzi sprzyja refleksji nad przeprowadzeniem zmian w najbliższym otoczeniu. Świadomość własnych możliwości i własnej roli w przeprowadzaniu tych zmian może zrodzić potrzebę uczestniczenia w rozwiązywaniu problemów swojej społeczności. Dotyczy to

także potrzeby mądrej dbałości o środowisko dla własnego dobra i dla dobra przyszłych pokoleń.

Celem programu jest również wzbudzenie w uczniach poczucia wartości naukowej wiedzy jako pomocnej w rozumieniu i interpretowaniu zjawisk na świecie. Pozwoli to na rozwinięcie umiejętności krytycznego myślenia i dobierania racjonalnych argumentów.

Program ma też umożliwić myślenie twórcze i zbudować wizerunek nauki rozumianej nie jako statyczny, skończony zbiór wiadomości, ale jako dynamiczna, zmieniająca się struktura wiedzy, dopuszczająca nowe odkrycia, interpretacje i kryteria klasyfikacji zjawisk zachodzących w świecie. Dzięki komunikowaniu swoich wrażeń i poznawaniu odczuć innych osób uczeń dostrzega różnorodność interpretacji i perspektyw patrzenia na otaczający świat. Uczy się rozumienia i tolerancji dla odmiennych punktów widzenia. Może dostrzec wartość miejsc mało znanych, co sprzyja postawom proekologicznym i prospołecznym.

Ważnym zadaniem programu jest wzmocnienie postawy ucznia – badacza. Polegać ma ona na samodzielnym przyglądaniu się zjawiskom, zdobywaniu informacji na ich temat z różnych źródeł, ocenianiu zjawisk opartym na realnych przesłankach, umiejętności wyrażania własnej opinii i jej uzasadnianiu. Dociekliwości badawczej powinna też służyć umiejętność rozpoznawania i prezentowania zjawisk za pomocą naukowych metod typowych.

Dla rozwoju społecznego ucznia ważna jest umiejętność współpracy w grupie i wzajemna pomoc w przezwyciężaniu problemów. Do osiągnięcia tych celów wychowawczych przyczynia się: współpraca podczas badań terenowych i wspólnego rozważania problemów na lekcji, stosowanie form pracy grupowej oraz wzajemne uczenie się uczniów, a także ocenianie indywidualnych postępów zamiast porównywania osiągnięć uczniów.

Bardzo istotnym założeniem programu jest rozwijanie myślenia

abstrakcyjnego i twórczego, pamięci, logicznego rozumowania oraz umiejętności wnioskowania, stawiania i weryfikowania hipotez.

Ważne jest by nauczyć uczniów dostrzegania prawidłowości matematycznych w otaczającym świecie oraz stosowania schematów, symboli literowych, rysunków i wykresów w sytuacjach związanych z życiem codziennym. Tylko rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem tekstów dotyczących różnych dziedzin wiedzy oraz analizowanie ich, pozwoli na przedstawianie rozwiązań problemów i zadań w sposób czytelny i precyzyjny a także nauczy sprawdzania otrzymanych odpowiedzi i korygowania popełnianych błędów.

Procedury osiągnięcia celów

Wskazane jest, by założone cele kształcenia były osiągnięte przez samodzielne dochodzenie ucznia do wiedzy. Nauczyciel pozostaje w tym wypadku organizatorem procesu kształcenia. Jego rola polega na czuwaniu nad działaniami uczniów i zachęcaniu ich do korzystania z różnorodnych źródeł informacji (sam też może być jednym z takich źródeł) oraz na stwarzaniu wielu kontekstów jej wykorzystania, by wiedza zdobyta podczas lekcji w szkole nie była wiedzą „nieczynną”, użyteczną tylko w szkolnym kontekście. Rola nauczyciela polega na pomocy w odkrywaniu świata w różnych aspektach. Widoczne jest to w zapisie osiągnięć i działań uczniów, tak sformułowanych, by uczeń jak najczęściej dokonywał analizy, korzystał z różnych źródeł informacji – na przykład aktualnych wiadomości prasowych, Internetu, literatury faktu, filmów i programów popularnonaukowych.

Na podstawie różnorodnych wiadomości docierających codziennie do ucznia wysuwa on własne wnioski, stawia pytania, formułuje problemy i usiłuje je rozwiązać. W takiej sytuacji nauczyciel musi dysponować specyficzną, elastyczną, głęboką i rozległą wiedzą oraz sam być otwarty na rozumienie inne niż własne, co pozwoli pomóc uczniowi w konstruowaniu jego indywidualnej wiedzy.

Zrozumienie, „ jak działa” świat, musi być poprzedzone zobaczeniem, dotknięciem, doświadczeniem osobistym świata – nauką postrzegania zjawisk („gdzie to jest?”, „ jakie to jest?”). Dopiero spostrzeżenie, obserwacja dają podstawę do stawiania pytań: „jak to działa?”, „dlaczego tak jest?” i szukania odpowiedzi; odpowiedzi nie zawsze jedynie poprawnych, ale rozważanych z wielu punktów widzenia; uwzględniających własne doświadczenia uczniów i różne koncepcje naukowe.

Dużą rolę odgrywa przy tym prawdziwy dialog, podczas którego nauczyciel nie stara się doprowadzić ucznia do własnej, nauczycielskiej opinii, a zadaniem ucznia nie jest odgadnięcie intencji nauczyciela, ale nauczyciel uważnie słucha wypowiedzi ucznia i ewentualnie koryguje błędy w podstawach samego rozumowania (np. dobór nieprawdziwych argumentów). Dla uczniów w tym wieku – zbuntowanych, pełnych emocji – dużą wartość ma szacunek dla ich własnej opinii. Wysłuchanie jej i skonfrontowanie ze zdaniem innych może doprowadzić w łagodny sposób do zmiany kontrowersyjnej opinii przez samego ucznia. Uczy się przy tym tolerancji i zabezpiecza na przyszłość przed uleganiem manipulacji.

Wybierając sposoby osiągnięcia celów edukacyjnych, należy uwzględniać przede wszystkim możliwości i zainteresowania uczniów, nie zapominając oczywiście o zasadzie stopniowania trudności. Omawiając poszczególne treści, warto posługiwać przykładami z życia codziennego. Dobieranie interesujących przykładów rozbudza naturalną ciekawość uczniów i rozwija ich zainteresowania.

Nauczyciel powinien stosować możliwie różnorodne metody nauczania, najlepiej takie, które wymagają aktywnej postawy uczniów. Do każdej ze stosowanych metod powinno się wykorzystywać odpowiednie do omawianego zagadnienia, dostępne środki dydaktyczne (przyrządy pomiarowe, modele brył, kalkulatory, komputery itp.).

Ważną rolę odgrywa dyskusowanie na temat sposobu rozwiązywania

Treści kształcenia i przewidywane osiągnięcia uczniów

GEOGRAFIA

Klasa I

1. Podstawy geografii

Treści nauczania:

- źródła wiedzy geograficznej;
- mapa jako źródło wiedzy o terenie:
 - skala mapy,
 - poziomice,
 - wysokość względna i bezwzględna,
 - różnorodność form terenu na Ziemi,
- wykresy i diagramy jako prezentacja danych liczbowych.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- wymienia podstawowe źródła informacji geograficznej;
- uzasadnia użyteczność tych źródeł;
- wykorzystuje różne źródła informacji w odpowiednich sytuacjach praktycznych
- zdobywa informacje geograficzne z różnych źródeł (np. literatura piękna i literatura faktu, publikacje popularnonaukowe w czasopiśmie, ilustracje, programy telewizyjne, Internet, rocznik statystyczny, mapy, własne obserwacje), przetwarza je i wykonuje na ich podstawie prezentację dotyczącą wybranego miejsca
- identyfikuje obiekty geograficzne i porównuje ich rozmieszczenie na fotografii, zdjęciu lotniczym i satelitarnym (np. korzystając z Google Maps), na mapie oraz na obserwowanym obszarze

- porównuje mapy o różnych skalach przedstawiające ten sam obszar i ocenia ich przydatność do różnych celów
- oblicza odległości na podstawie skali mapy
- odczytuje z mapy poziomicowej wysokości względne i bezwzględne
- rozpoznaje formy terenu na mapie poziomicowej lub hipsometrycznej
- opisuje obszar na podstawie różnych map tematycznych
- posługuje się w terenie mapą turystyczną, topograficzną, samochodową
- planuje wycieczkę po okolicy na podstawie mapy i innych źródeł informacji
- odczytuje dane z wykresów i diagramów;
- charakteryzuje zjawiska przedstawione na wykresie lub diagramie (np. odczytuje relacje wysokościowe z krzywej hipsograficznej różnych kontynentów i je porównuje);
- sporządza wykresy i diagramy na podstawie danych liczbowych (np. dotyczących wielkości kontynentów i oceanów);
- dobiera odpowiednią formę graficzną do prezentacji zjawiska.

2. Ziemia – nasza planeta

Treści nauczania:

- kształt i wymiary Ziemi;
- lądy i oceany na Ziemi;
- współrzędne geograficzne;
- konsekwencje ruchu obrotowego Ziemi;
- czas słoneczny;
- czas strefowy i urzędowy;
- ruch obiegowy Ziemi i jego skutki;
- strefy oświetlenia Ziemi.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- na podstawie różnych źródeł informacji opisuje kształt Ziemi, porównuje ją z innymi planetami oraz innymi ciałami Układu Słonecznego i umie wyjaśnić, dlaczego Ziemia ma kształt geoidy
- oblicza, stosując metodę Eratostenesa, obwód Ziemi i porównuje wynik z aktualnymi danymi; oblicza różnicę między promieniem równikowym a biegunowym Ziemi i podaje wielkość spłaszczenia Ziemi oraz wyjaśnia przyczyny spłaszczenia
- charakteryzuje na podstawie mapy rozmieszczenie oraz ukształtowanie lądów i oceanów na Ziemi
- odczytuje współrzędne geograficzne
- opisuje ruch obrotowy Ziemi
- wymienia skutki tego ruchu
- odróżnia skutki ruchów obiegowego i obrotowego;
- oblicza czas słoneczny w danym miejscu; uwzględnia linie zmiany daty
- wykorzystuje mapę stref czasu do określenia czasu urzędowego w danym miejscu
- wyjaśnia zależność między czasem słonecznym a urzędowym
- opisuje ruch obiegowy Ziemi
- podaje przyczyny występowania pór roku i zna daty początków astronomicznych pór roku
- na podstawie schematycznych rysunków opisuje oświetlenie Ziemi w różnych porach roku; podaje szerokości geograficzne, na których występują noce i dni polarne; podaje szerokość geograficzną, na której Słońce jest w zenicie
- wyjaśnia zależność między wysokością Słońca a temperaturą powietrza
- oblicza wysokość Słońca na różnych szerokościach geograficznych w pierwszych dniach astronomicznych pór roku
- charakteryzuje i lokalizuje strefy oświetlenia Ziemi

3. Elementy środowiska

Treści nauczania:

- sfery powłoki ziemskiej;
- współzależności zachodzące między sferami Ziemi;

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- wymienia sfery powłoki ziemskiej;
- wybiera odpowiednie informacje i charakteryzuje każdą ze sfer;
- podaje przykłady związków między sferami;
- przewiduje, jak zmiany w obrębie jednej sfery oddziałują na pozostałe sfery;
- wyjaśnia, co znaczy, że Ziemia stanowi jeden system przyrodniczy.

3.1. Atmosfera.

Treści nauczania:

- cyrkulacja powietrza na Ziemi (pasaty – wiatry stałe; monsuny – wiatry sezonowe);
- zróżnicowanie temperatury powietrza i opadów na Ziemi;
- czynniki wpływające na klimat;
- strefy i typy klimatu.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- wyjaśnia zależności między temperaturą powietrza, ciśnieniem atmosferycznym i kierunkiem wiatru;
- korzystając ze schematu cyrkulacji powietrza na Ziemi, opisuje kierunki wiatrów w różnych strefach oświetlenia
- przedstawia na mapie kierunki pasatów i monsunów (w zależności od pory roku) i wyjaśnia, jak te wiatry powstają

- na podstawie rozkładu ośrodków wyżu i niżu barycznego prognozuje kierunki wiatru;
- odczytuje dane dotyczące temperatury oraz opadów z map i z diagramów klimatycznych
- oblicza średnią temperaturę powietrza i amplitudę temperatury
- analizuje mapy (m.in. porównuje mapę stref oświetlenia Ziemi i mapę stref klimatycznych) i podaje czynniki wpływające na klimat określonego miejsca
- na podstawie map i wykresów klimatycznych wymienia i charakteryzuje strefy i typy klimatu
- rozpoznaje strefę i typ klimatu na podstawie danych klimatycznych i położenia miejsca

3.2. Strefy roślinne i glebowe na Ziemi

Treści nauczania:

- między litosferą a biosferą – pedosferą.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- analizuje współwystępowanie zjawisk na mapach stref klimatycznych, roślinnych, glebowych i stratygraficznych oraz wyjaśnia zależności między klimatem, roślinnością, podłożem skalnym a glebą
- na podstawie profilu gleby rozpoznaje gleby brunatne, bielice, czarnoziemy, mady rzeczne;
- szkicuje profil gleby występującej w okolicy (np. na podstawie obserwacji naturalnej odkrywki) i próbuje ją sklasyfikować

3.3. Litosfera.

Treści nauczania:

- procesy zachodzące we wnętrzu Ziemi;
- rodzaje skał;
- wietrzenie i erozja;

- czynniki rzeźbotwórcze na powierzchni Ziemi – działalność rzek, lodowców, wiatru i fal morskich;

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- wymienia i charakteryzuje współczesne procesy geologiczne zachodzące w głębi Ziemi i na jej powierzchni;
- analizuje na mapie rozmieszczenie płyt tektonicznych, zjawisk wulkanicznych, młodych gór oraz rowów tektonicznych i na tej podstawie wyciąga wnioski dotyczące istoty tych procesów
- wyszukuje i prezentuje informacje dotyczące katastrof spowodowanych procesami geologicznymi (np. wybuchami wulkanów, trzęsieniami ziemi, tsunami)
- rozpoznaje zewnętrzne procesy geologiczne w okolicy, dokumentuje je (np. szkicuje, fotografuje, nanosi na szkic terenu)
- na podstawie rysunków, schematów, fotografii charakteryzuje rzeźbotwórczą działalność wód płynących, morza, wiatru, lodowców górskich i lądolodu
- rozpoznaje elementy doliny rzecznej w terenie lub na ilustracji;
- rozpoznaje skały (np.: piasek, żwir, glinę, piaskowiec, wapień, węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf, granit, bazalt, gnejs) i klasyfikuje je ze względu na genezę
- gromadzi własną kolekcję skał
- podejmuje próby oznaczenia i sklasyfikowania swojej kolekcji skał korzystając z różnych źródeł informacji (przewodniki do oznaczania skał i minerałów, Internet itp.)

Polska leży w Europie

1. Położenie Polski.

Treści nauczania:

- położenie Polski w Europie;

- granice i obszar Polski;
- organizacja państwa.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- na podstawie mapy opisuje usytuowanie Polski w Europie i na świecie
- określa współrzędne geograficzne Polski, oblicza różnicę czasu słonecznego między jej wschodnimi i zachodnimi krańcami oraz różnicę wysokości Słońca między północnymi i południowymi krańcami
- korzystając z różnorodnych map, opisuje położenie Polski w różnych aspektach (np.: krain geograficznych Europy, jednostek tektonicznych, stref klimatycznych, krajobrazowych, jednostek hydrograficznych)
- na podstawie mapy i danych liczbowych opisuje przebieg dzisiejszych granic Polski
- odczytuje z mapy nazwy państw sąsiadujących z Polską
- korzystając ze skali mapy, oblicza przybliżoną powierzchnię Polski i porównuje swoje obliczenia z oficjalnymi danymi
- podaje przybliżoną wielkość terytorium Polski i porównuje z innymi państwami Europy (także z wielkością państw sąsiadujących z Polską)
- określa mocne i słabe strony położenia Polski
- na podstawie różnych źródeł informacji przedstawia historię symboli narodowych (godło, hymn, flaga);
- na mapie przedstawiającej podział administracyjny Polski wskazuje województwa i ich stolice
- określa położenie swojego regionu w Polsce na tle jednostek fizycznogeograficznych i regionów historycznych (
- określa położenie swojej miejscowości w jednostkach administracyjnych (gmina, powiat, województwo) i podaje nazwy jednostek sąsiadujących
- podaje adres władz lokalnych (urząd miasta, urząd gminy) i wskazuje na planie swojej miejscowości (lub w terenie) drogę dojścia do ich siedziby;

na planie miasta powiatowego i wojewódzkiego wskazuje, jak dotrzeć do siedziby władz powiatowych i wojewódzkich

2. Dzieje geologiczne a współczesna rzeźba powierzchni Polski.

Treści nauczania:

- przeszłość geologiczna Polski;
- formy polodowcowe;
- ukształtowanie powierzchni Polski;
- skały i formy terenu w najbliższej okolicy.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- odczytuje informacje z tabeli stratygraficznej (np. nazwy er i okresów w kolejności od najstarszej do najmłodszej, sytuuje w czasie geologicznym fałdowania, zlodowacenia, powstanie Bałtyku; odczytuje czas oraz nazwy er i okresów, w których powstawały surowce mineralne, np.: węgiel kamienny, brunatny, sól kamienna, ropa naftowa, siarka)
- odczytuje na mapie geologicznej (tektonika) jednostki tektoniczne Polski i porządkuje je według wieku na podstawie legendy mapy
- odczytuje na mapie stratygraficznej nazwy skał budujących jednostki tektoniczne
- rozpoznaje i opisuje sposób powstania niektórych skał (np.: granitu, bazaltu, piaskowca, gliny, piasku, żwiru, soli kamiennej, węgla kamiennego, węgla brunatnego, wapienia, marmuru, gnejsu)
- na podstawie prostego przekroju geologicznego ustala kolejność wydarzeń geologicznych i je interpretuje;
- opisuje zasięgi zlodowaceń w Polsce na podstawie mapy (4.2)
- na podstawie schematów rysunkowych, zdjęć, obserwacji terenowych itp. opisuje formy polodowcowe i wodnolodowcowe: morenę denną i czołową, sandry, pradoliny, rynny polodowcowe (sposób powstania, wygląd, skały)

- opisuje różnice między krajobrazem młodo i staroglacjalnym;
- wyjaśnia przyczyny różnic między krajobrazem młodo- i staroglacjalnym;
- wskazuje na mapie rejony krajobrazu młodo- i staroglacjalnego;
- wyjaśnia genezę form powstałych na przedpolu lądolodu (np. pokrywy lessowe, gołoborza);
- rozpoznaje na fotografii elementy rzeźby glacialnej w górach (np. doliny U-kształtne, cyrki polodowcowe);
- na podstawie analizy mapy hipsometrycznej i krzywej hipsograficznej Polski wymienia cechy ukształtowania powierzchni
- wymienia czynniki wpływające na charakter rzeźby terenu na obszarze Polski
- wskazuje na mapie i charakteryzuje pasy ukształtowania powierzchni Polski
- odczytuje z mapy nazwy krain geograficznych wchodzących w skład poszczególnych pasów
- prowadzi własne badania geologiczne i geomorfologiczne okolicy (np. pobiera i próbuje rozpoznać próbki skał, gromadzi dokumentację fotograficzną lub rysunkową, szkicuje i interpretuje odkrywki geologiczne, stawia hipotezy na temat powstania form terenu i szuka argumentów potwierdzających te hipotezy); odczytuje z map geologicznych i mapy rzeźby terenu informacje dotyczące budowy geologicznej i form terenu występujących w okolicy;
- prezentuje wyniki swoich badań i formułuje wnioski na ich temat.

3. Pogoda i klimat.

Treści nauczania:

- pogoda i jej obserwacja;
- charakterystyczne cechy klimatu w Polsce;

- klimat lokalny.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- dokonuje obserwacji podstawowych składników pogody w ciągu doby (temperatura, kierunek i orientacyjna prędkość wiatru w skali Beauforta, opady, osady, zachmurzenie, w miarę możliwości ciśnienie atmosferyczne);
- na podstawie własnych danych oblicza średnią dobową temperaturę i dobową amplitudę temperatury;
- wyjaśnia znaczenie stacji meteorologicznych;
- na podstawie wiadomości z innych przedmiotów (np. fizyki) oraz informacji z różnych źródeł wyjaśnia zasady działania przyrządów mierzących składniki pogody (np. termometru, barometru, termografu, barografu);
- odczytuje informacje z mapy synoptycznej;
- porównuje uzyskane przez siebie dane z danymi klimatycznymi dotyczącymi najbliższej miejscowości (np. z rocznika statystycznego, tablic geograficznych itp.);
- rozróżnia pojęcie pogody od pojęcia klimatu;
- odczytuje informacje z map klimatycznych i diagramów
- wymienia cechy klimatu Polski i porównuje je z innymi krajami Europy (np. z Niemcami i z Rosją, Szwecją i Czechami)
- wyjaśnia, jakie czynniki wpływają na klimat w różnych regionach Polski (np. wysokość nad poziomem morza, ukształtowanie powierzchni – cień opadowy, odległość od morza)
- wyjaśnia związek między pogodą w Polsce a kierunkiem, z którego napływają nad nią masy powietrza
- charakteryzuje pory roku w różnych częściach Polski
- wyjaśnia, jak powstają wiatry: bryza i halny, i opisuje je

- na podstawie analizy danych klimatycznych z najbliższej miejscowości, map, obserwacji, wywiadów i innych źródeł ustala cechy klimatu najbliższej okolicy i czynniki na niego wpływające;
- przedstawia w postaci diagramu dane dotyczące opadów i temperatury powietrza w ciągu roku.

4. Wody

Treści nauczania:

- Morze Bałtyckie;
- rzeki;
- jeziora.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- opisuje położenie Bałtyku na podstawie mapy
- korzystając ze schematycznych rysunków i tabeli stratygraficznej, opisuje fazy rozwoju Bałtyku;
- stosuje terminy: transgresja, regresja morza;
- charakteryzuje środowisko Morza Bałtyckiego na podstawie analizy map na przykład batymetrycznych, klimatycznych, przedstawiających zasolenie, zanieczyszczenia
- wyjaśnia przyczyny zróżnicowania zasolenia i temperatury wód powierzchniowych
- na podstawie informacji uzyskanych z różnych źródeł wyjaśnia, dlaczego Morze Bałtyckie jest szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia
- na podstawie różnych źródeł informacji wyjaśnia genezę pustyń głębinowych
- wskazuje na mapie typy wybrzeży Bałtyku
- opisuje, jak wybrzeża te powstały
- wskazuje na mapie państwa nadbałtyckie
- omawia znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego

- podejmuje próbę wyjaśnienia, jakie czynniki decydują o rozwoju portów bałtyckich, a jakie go ograniczają
- wskazuje na mapie Europy obszar zlewiska Morza Bałtyckiego;
- wyjaśnia, jaki wpływ na zanieczyszczenie Bałtyku ma rozwój gospodarki w głębi lądu
- wyjaśnia, dlaczego zlewisko Morza Bałtyckiego obejmuje prawie całe terytorium Polski;
- wskazuje na mapie fragmenty obszaru Polski należące do różnych zlewisk;
- wskazuje na mapie Polski dorzecza jej największych rzek;
- udowadnia związek między ukształtowaniem powierzchni Polski a jej układem sieci wód powierzchniowych;
- wskazuje na mapie największe rzeki Polski;
- przedstawia ich charakterystyki w postaci diagramów (np. długość, powierzchnia dorzecza, przepływy);
- rozpoznaje na mapie bieg górny, środkowy i dolny rzeki, jej źródło i ujście, dopływy prawe i lewe;
- rozpoznaje na schematycznych rysunkach, fotografiach elementy doliny rzecznej (terasy, starorzecza);
- określa rolę gospodarczą rzek
- na podstawie dostępnych źródeł informacji ustala przyczyny i skutki powodzi w Polsce;
- prezentuje opracowanie dotyczące rzeki w najbliższej okolicy (na podstawie map, wywiadów, obserwacji terenowych, źródeł tekstowych itp.)
- wskazuje na mapie największe i najgłębsze jeziora Polski;
- przedstawia ich charakterystykę w formie diagramów (głębokość, powierzchnia);

- wskazuje obszary, gdzie jezior jest najwięcej;
- na podstawie dostępnych źródeł przedstawia kryteria klasyfikacji jezior w Polsce;
- wyjaśnia, dlaczego na obszarach rzeźby staroglacjalnej jest mało jezior w porównaniu z obszarami rzeźby młodoglacjalnej;
- podejmuje próbę ustalenia pochodzenia znanego sobie jeziora, uzasadniając swoją hipotezę rzeczowymi argumentami.

5. Gleby i szata roślinna Polski

Treści nauczania:

- rozmieszczenie gleb w Polsce;
- roślinność naturalna i jej zmiany;
- obszary chronionego krajobrazu.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- wyjaśnia, jak powstaje gleba;
- wymienia czynniki wpływające na rodzaj gleby;
- porównuje mapę geologiczną z mapą rozmieszczenia gleb i wyciąga wnioski na temat zależności między rodzajem skał podłoża a glebą
- wyjaśnia, jakie czynniki decydują o żyzności gleby;
- klasyfikuje gleby według żyzności;
- rozpoznaje gleby na podstawie profilu;
- wymienia czynniki powodujące degradację gleby;
- proponuje sposoby zapobiegania degradacji gleby;
- szkicuje profil gleby występującej w okolicy i podejmuje próbę rozpoznania rodzaju tej gleby;
- na podstawie mapy stref roślinnych określa roślinność naturalną, która powinna występować w Polsce
- wyjaśnia związek między klimatem, skałami podłoża, glebą i roślinnością;

- wyjaśnia przyczyny różnic między występującym krajobrazem a potencjalną roślinnością naturalną; wyjaśnia przyczyny zmian roślinności;
- podaje przykłady zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla różnych rodzajów podłoża (np. roślinność torfowiskowa, łągi, olsy na podłożu bagiennym, lasy sosnowe na piaskach);
- wskazuje na mapie duże obszary leśne w Polsce
- wyjaśnia przyczyny zróżnicowania lesistości na terenie Polski;
- porównuje dane dotyczące lesistości w Polsce z danymi dotyczącymi innych krajów europejskich;
- podaje przyczyny degradacji lasów;
- opisuje las w najbliższej okolicy, uwzględniając czynniki wpływające na jego charakter (np., ukształtowanie powierzchni, podłoże, przekształcenia antropogeniczne);
- określa znaczenie ekologiczne i gospodarcze lasów
- wymienia formy ochrony krajobrazu
- wskazuje na mapie parki narodowe
- wyjaśnia powody ich powstania
- charakteryzuje najbliższej położony park narodowy

6. Kto mieszka w Polsce – ludność Polski.

Treści nauczania:

- rozmieszczenie ludności;
- struktura płci i wieku;
- struktura zatrudnienia;
- migracje;
- mniejszości narodowe i etniczne;
- przyczyny rozwoju, rozmieszczenie oraz wielkość miast w Polsce.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- korzystając z mapy gęstości zaludnienia opisuje rozmieszczenie ludności w Polsce
- porównuje dane dotyczące gęstości zaludnienia i liczby mieszkańców Polski z innymi krajami Europy
- oblicza gęstość zaludnienia na podstawie danych (np. powierzchni województwa lub powiatu i liczby ich ludności)
- na podstawie różnych źródeł informacji wyciąga wnioski na temat przyczyn i skutków nierównomiernego rozmieszczenia ludności
- analizuje wykres zmian liczby ludności Polski w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat i podaje przyczyny tych zmian
- wskazuje na mapie aglomeracje mono- i policentryczne
- podaje przyczyny powstania aglomeracji
- wyjaśnia, na czym polega deglomeracja;
- analizuje, porównuje, ocenia rozmieszczenie i wielkość miast w Polsce, w innych krajach europejskich i we własnym regionie
- analizuje dane dotyczące liczby ludności miejskiej i wiejskiej w Polsce i w innych krajach Europy
- oblicza przyrost naturalny i wskaźnik przyrostu naturalnego
- odróżnia pojęcia przyrostu naturalnego i przyrostu rzeczywistego
- porównuje wskaźnik przyrostu naturalnego w Polsce i w innych krajach
- odróżnia pojęcia: ujemny przyrost naturalny i niż demograficzny;
- wskazuje na piramidzie płci i wieku roczniki niżu i wyżu demograficznego
- odczytuje dane z piramidy płci i wieku
- porównuje piramidy płci i wieku w Polsce, w Niemczech (lub innym kraju Europy Zachodniej) i w wybranym kraju Ameryki Łacińskiej lub Afryki

- wyjaśnia przyczyny różnic w wyglądzie tych diagramów;
- na podstawie różnych źródeł informacji prognozuje skutki niskiego przyrostu naturalnego i wskazuje je w życiu codziennym
- analizuje dane dotyczące struktury zatrudnienia we własnym regionie, w Polsce i w innych krajach Europy
- porównuje aktualne dane dotyczące ludności zawodowo czynnej i zawodowo biernej z danymi sprzed kilkunastu lat
- odczytuje dane z ostatnich lat dotyczące bezrobocia w Polsce i wyjaśnia przyczyny zmian
- porównuje wskaźnik bezrobocia w Polsce z innymi krajami Europy i wyjaśnia przyczyny różnic
- wskazuje na mapie województwa o najwyższym i najniższym wskaźniku bezrobocia;
- wysuwa propozycje rozwiązania lub zniwelowania problemu bezrobocia;
- wymienia przyczyny migracji ludności
- podaje przykłady migracji zewnętrznych i wewnętrznych
- odróżnia pojęcia: emigrant (emigracja) i imigrant (imigracja)
- wskazuje na mapie kierunki migracji zewnętrznych
- wymienia pozytywne i negatywne skutki migracji (zarówno emigracji, jak i imigracji);
- porównuje dane dotyczące składu etnicznego i narodowościowego ludności Polski z innymi krajami Europy;
- wymienia mniejszości narodowe i etniczne zamieszkujące Polskę;
- wskazuje na mapie skupiska mniejszości narodowych i etnicznych;
- na podstawie różnych źródeł informacji opisuje historię i kulturę (tradycje, zwyczaje, religię) mniejszości zamieszkującej najbliższy region lub inny, dowolnie wybrany
- wskazuje na mapie skupiska Polonii za granicą.

7. Rolnictwo i rybołówstwo.

Treści nauczania:

- czynniki przyrodnicze i pozaprzyrodnicze rozwoju rolnictwa;
- rejony upraw i hodowli;
- rolnictwo polskie na tle rolnictwa w innych krajach europejskich;
- rybołówstwo.

Planowane osiągnięcia i działania ucznia:

- na podstawie informacji z różnych źródeł wymienia i opisuje wpływ czynników przyrodniczych i pozaprzyrodniczych na rozwój rolnictwa w Polsce
- wyjaśnia różnicę między pojęciami: plony i zbiory;
- wyjaśnia związek między rozmieszczeniem upraw a rozmieszczeniem gleb
- korzystając z mapy, wymienia rejony największych plonów i rejony największego pogłowia bydła i trzody chlewnej
- wskazuje czynniki wpływające na wielkość plonów i pogłowia zwierząt gospodarskich w tych rejonach
- porównuje wskaźniki statystyczne dotyczące rolnictwa Polski i innych krajów europejskich;
- wyjaśnia przyczyny różnic w wielkości tych wskaźników;
- na podstawie różnych źródeł informacji analizuje zyski i straty rolnictwa polskiego wynikające z wstąpienia Polski do Unii Europejskiej;
- wymienia gatunki ryb bałtyckich i słodkowodnych żyjących w Polsce;
- wskazuje na mapie porty rybackie (rybołówstwa przybrzeżnego i dalekomorskiego);
- analizuje dane statystyczne dotyczące floty rybackiej, połowów, spożycia ryb w Polsce i innych krajach europejskich;

- na podstawie różnych źródeł przedstawia problemy polskiego rybołówstwa;
- podejmuje próby ustalenia przyczyn tych problemów i wskazania/znalezienia środków zaradczych.

BIOLOGIA

Treści kształcenia z biologii dla klasy pierwszej gimnazjum wraz ze szczegółowymi osiągnięciami

Treści	Osiągnięcia szczegółowe Uczeń:
<p style="text-align: center;">Dział 1</p> <p>Biologia-nauka o życiu</p> <p>Zakres treści:</p> <p>Biologia jako nauka</p> <p>Wybrane dziedziny biologii</p> <p>Poziomy organizacji życia</p> <p>Komórkowa budowa organizmów</p> <p>Organelle komórkowe i ich funkcje</p> <p>Budowa komórki bakteryjnej, zwierzęcej, roślinnej i grzybowej</p> <p>Jednostki klasyfikacji biologicznej organizmów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane dziedziny biologii • wymienia czynności życiowe organizmów • wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia • określa funkcje organelli komórkowych • wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej organizmów • podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw (bakterie, protisty, grzyby, rośliny, zwierzęta) • posługuje się sprzętem optycznym, np. mikroskopem • wykonuje proste preparaty mikroskopowe • rysuje obraz widziany pod

	<p>mikroskopem</p> <ul style="list-style-type: none"> • zachowuje bezpieczeństwo i rozwagę podczas samodzielnego wykonywania preparatów mikroskopowych • rozwija przekonanie o znaczeniu skrupulatności i dociekliwości podczas obserwacji • rozwija przekonanie o użyteczności edukacji biologicznej w życiu codziennym oraz kształceniu ustawicznym
<p style="text-align: center;">Dział 2</p> <p>Odżywianie – organizmy autotroficzne i heterotroficzne</p> <p>Fotosynteza i chemosynteza</p> <p>Organizmy cudzożywne (roślinożerne, mięsożerne, wszystkożerne, pasożyty i saprobionty)</p> <p>Oddychanie – tlenowe i beztlenowe</p> <p>Oddychanie wewnątrzkomórkowe</p> <p>Wymiana gazowa a oddychanie wewnątrzkomórkowe</p> <p>Rozmnażanie: sposoby rozmnażania bezpłciowego (podział komórki, zarodniki, pączkowanie, fragmentacja, jako rozmnażanie wegetatywne)</p>	<ul style="list-style-type: none"> *wymienia czynności życiowe organizmów • definiuje podstawowe sposoby odżywiania się organizmów • charakteryzuje różne strategie odżywiania • omawia różne sposoby oddychania • opisuje sposoby rozmnażania się organizmów • omawia formy rozrodu organizmów • wskazuje różnice między rozwojem prostym a złożonym • wykazuje, że organizmy charakteryzują się takimi samymi podstawowymi czynnościami

	<p>życiowymi udowadnia jedność i różnorodność czynności życiowych organizmów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje zależności między środowiskiem życia organizmu a czynnościami życiowymi • stawia hipotezy, prowadzi hodowlę, analizuje i interpretuje wyniki obserwacji, wyciąga wnioski • kształtuje postawę badacza • rozwija przekonanie o konieczności przestrzegania zasad pracy w grupie • kształtuje postawę odpowiedzialności za powierzone zadania
<p style="text-align: center;">Dział 3</p> <p>Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe.</p> <p>Treści kształcenia:</p> <p>Charakterystyka wirusów, bakterii, protistów i grzybów</p> <p>Znaczenie wirusów, bakterii, protistów i grzybów w przyrodzie oraz gospodarce człowieka. Choroby wywoływane przez drobnoustroje i organizmy beztkankowe</p> <p>Budowa i wybrane czynności życiowe porostów Znaczenie porostów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje środowisko życia i charakterystyczne cechy budowy bakterii, protistów i grzybów • omawia budowę, wybrane czynności życiowe i znaczenie porostów • podaje przykłady wirusów, bakterii, protistów, grzybów i porostów • omawia czynności życiowe bakterii, protistów i grzybów • opisuje wirusy • wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw

	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie wirusów, bakterii, protistów i grzybów w przyrodzie oraz gospodarce człowieka • wymienia choroby wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i grzyby • wymienia przebyte choroby wirusowe • zakłada i prowadzi według instrukcji hodowle wybranych organizmów • rozwija przekonanie o konieczności poznania i stosowania zasad profilaktyki zakażeń bakteryjnych i wirusowych • rozwija przekonanie o użyteczności wiedzy biologicznej w życiu codziennym • kształtuje postawę dążenia do odpowiedzialności za wyniki pracy grupy
<p style="text-align: center;">Dział 4</p> <p>Świat roślin – rośliny zarodnikowe, rośliny nasienne (8 h)</p> <p>Treści kształcenia:</p> <p>Klasyfikacja tkanek roślinnych na twórcze i stałe Budowa, funkcje i rozmieszczenie w roślinie</p> <p>poszczególnych rodzajów tkanek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału tkanek na twórcze i stałe • charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych • rozpoznaje tkanki roślinne w obrazie mikroskopowym • omawia budowę i funkcje organów

<p>Budowa i funkcje organów roślinnych</p> <p>Modyfikacje organów</p> <p>Charakterystyka: - mszaków - paprotników - nagonasiennych - okrytonasiennych</p> <p>Znaczenie roślin w przyrodzie i gospodarce człowieka</p>	<p>rośliny okrytonasiennej: korzenia, łodygi, liścia, kwiatu i owocu</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje pęd • wskazuje modyfikacje organów • omawia charakterystyczne cechy budowy poszczególnych grup systematycznych roślin • stawia hipotezy i omawia wnioski z doświadczeń dotyczących wybranych czynności życiowych roślin • wykazuje znaczenie roślin w przyrodzie i gospodarce człowieka • interpretuje zależności między środowiskiem życia organizmu roślinnego a jego budową • posługuje się kluczem do oznaczania roślin • rozwija przekonanie o konieczności zachowania różnorodności gatunkowej roślin • rozwija przekonanie o znaczeniu dociekliwości w poznawaniu roślin • kształtuje postawę troski o precyzję wykonania preparatów i prowadzenia obserwacji mikroskopowych • kształtuje poczucie obowiązku zapewnienia uprawianym roślinom
---	--

	właściwych warunków rozwoju
<p style="text-align: center;">Dział 5</p> <p>Świat zwierząt – bezkręgowce (11h)</p> <p>Treści kształcenia:</p> <p>Tkanki zwierzęce nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa</p> <p>Charakterystyka zwierząt bezkręgowych: gąbki, parzydełkowce, płazińce, nicienie, pierścienice, stawonogi, mięczaki</p> <p>Środowisko życia omawianych bezkręgowców.</p> <p>Budowa i czynności życiowe wybranych przedstawicieli bezkręgowców</p> <p>Znaczenie bezkręgowców w przyrodzie, życiu i gospodarce człowieka</p> <p>Choroby wywoływane przez bezkręgowce (choroby roślin i zwierząt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia tkanki zwierzęce: nabłonkową, mięśniową, łączną i nerwową • charakteryzuje budowę tkanek zwierzęcych, ich rozmieszczenie i funkcje • rozpoznaje wybrane tkanki zwierzęce w obrazie mikroskopowym • wskazuje charakterystyczne cechy wybranych przedstawicieli bezkręgowców • wykazuje związek budowy bezkręgowców ze środowiskiem i trybem ich życia • charakteryzuje wskazane czynności życiowe bezkręgowców • omawia znaczenie bezkręgowców w przyrodzie i życiu człowieka • wymienia choroby wywoływane przez bezkręgowce • rozwija przekonanie o biologicznym i gospodarczym znaczeniu zwierząt bezkręgowych • rozwija przekonanie o konieczności propagowania ochrony zwierząt bezkręgowych • kształtuje postawę świadcząca

	o rozumieniu roli higieny w profilaktyce chorób pasożytniczych
<p>Dział 6</p> <p>Świat zwierząt – kręgowce (4 h)</p> <p>Treści kształcenia:</p> <p>Porównanie wybranych cech budowy i czynności życiowych bezkręgowców i kręgowców: - pokrycie ciała - szkielet - ogólna budowa układów (nerwowego, krwionośnego)</p> <p>Charakterystyczne cechy ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków</p> <p>Budowa zewnątrz ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków oraz jej związek ze środowiskiem życia</p> <p>Wybrane czynności życiowe kręgowców .</p> <p>Znaczenie ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków w przyrodzie i gospodarce człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice między bezkręgowcami a kręgowcami • charakteryzuje ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki • rozpoznaje przedstawicieli ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków i wskazuje ich specyficzne cechy • przedstawia związek budowy kręgowców ze środowiskiem ich życia • omawia wybrane czynności życiowe kręgowców, np. odżywianie, oddychanie, rozmnażanie • ilustruje przykładami czynności życiowe kręgowców • przedstawia znaczenie kręgowców w przyrodzie i gospodarce człowieka • zakłada i prowadzi według instrukcji hodowle wybranych organizmów • posługuje się kluczem do oznaczania kręgowców • rozwija przekonanie o konieczności zachowania warunków do życia zwierząt kręgowych • kształtuje postawę szacunku dla

	<p>życia zwierząt kręgowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • kształtuje postawę świadcząca o zaangażowaniu w ochronę zwierząt kręgowych
--	--

CHEMIA

Treść kształcenia z chemii dla klasy pierwszej gimnazjum wraz ze szczegółowymi osiągnięciami

Dział 1. Substancje i ich przemiany (16h)

Temat	Osiągnięcia szczegółowe Uczeń:
Zapoznanie uczniów z PSO i regulaminem pracowni chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> *kwalifikuje chemię do nauk przyrodniczych *opisuje znaczenie chemii dla rozwoju Cywilizacji *podaje przykłady zastosowań chemii w życiu codziennym *nazywa wybrane szkło i sprzęt laboratoryjny oraz określa jego przeznaczenie *stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej *zna wymagania i sposób oceniania stosowane przez nauczyciela
Właściwości substancji	*opisuje właściwości substancji

	<p>będących głównymi składnikami stosowanych, na co dzień produktów, np.: soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza</p> <ul style="list-style-type: none"> *wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji *wymienia stany skupienia substancji na przykładzie wody *wymienia nazwy procesów zachodzących podczas zmian stanów skupienia *przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość *przelicza jednostkę objętości i masy *opisuje sposób pomiaru gęstości cieczy
<p>Zjawisko fizyczne, a reakcja chemiczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> *opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej *podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka *projektuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną

<p>Mieszaniny substancji</p>	<ul style="list-style-type: none"> *opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych *opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki *wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie *sporządza mieszaniny: wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu; rozdziela je na składniki *projektuje doświadczenie z zastosowaniem metody chromatografii *opisuje metodę chromatografii
<p>Pierwiastek chemiczny, a związek chemiczny</p>	<ul style="list-style-type: none"> *wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem chemicznym a związkiem chemicznym *wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznej na symbole pierwiastków chemicznych: H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg

	i posługuje się nimi
Metale i niemetale	<ul style="list-style-type: none"> *klasyfikuje pierwiastki chemiczne na metale i niemetale *odróżnia metale od niemetalu na podstawie ich właściwości *klasyfikuje stopy metali do mieszanin jednorodnych *podaje różnice we właściwościach stopów i metali, z których te stopy powstały *wyjaśnia, dlaczego częściej się używa stopów metali niż metali czystych *opisuje na przykładzie żelaza, na czym polega korozja *proponuje sposoby zabezpieczania przedmiotów zawierających w swoim składzie żelazo przed rdzewieniem
Powietrze	<ul style="list-style-type: none"> *wyjaśnia rolę powietrza w życiu organizmów *wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną *określa doświadczalnie skład powietrza *opisuje skład i właściwości powietrza

	<p>*opisuje historię odkrycia składu powietrza</p>
<p>Tlen i jego właściwości</p>	<p>*zapisuje słownie przebieg reakcji otrzymywania tlenu z tlenku rtęci(II)</p> <p>*otrzymuje tlen w reakcji rozkładu manganianu(VII) potasu</p> <p>*otrzymuje tlenek węgla(IV), tlenek siarki(IV) i tlenek magnezu w reakcjach spalania tych pierwiastków chemicznych w tlenie</p> <p>*zapisuje słownie przebieg reakcji spalania w tlenie</p> <p>*obserwuje doświadczenia ilustrujące typy reakcji i formułuje wnioski</p> <p>*opisuje, na czym polegają reakcje syntezy i analizy</p> <p>*zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej syntezy i analizy</p> <p>*wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</p> <p>*planuje i wykonuje doświadczenia mające na celu badanie właściwości tlenu</p> <p>*opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu</p> <p>*opisuje znaczenie i zastosowania</p>

	<p>tlenku</p> <ul style="list-style-type: none"> *wymienia zastosowania tlenków wapnia, żelaza i glinu *wymienia właściwości i zastosowania tlenku krzemu(IV) *definiuje pojęcie ciała bezpostaciowe
Azot- główny składnik powietrza	<ul style="list-style-type: none"> *opisuje występowanie, znaczenie i obieg azotu w przyrodzie *opisuje właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowania azotu
Gazy szlachetne	<ul style="list-style-type: none"> *wymienia pierwiastki chemiczne należące do gazów szlachetnych *wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie *określa właściwości gazów szlachetnych *wymienia zastosowania gazów szlachetnych
Tlenek węgla (IV)- właściwości i rola w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> *opisuje obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie *wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy *ustala doświadczalnie właściwości tlenku węgla(IV) *planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć obecność tlenku

	<p>węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</p> <ul style="list-style-type: none"> *planuje i wykonuje doświadczenia mające na celu badanie właściwości tlenku węgla(IV) *opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) *opisuje, na czym polega reakcja wymiany *obserwuje doświadczenia ilustrujące reakcję wymiany i formułuje wnioski wskazuje substraty i produkty reakcji wymiany *wymienia zastosowania tlenku węgla(IV) *opisuje właściwości tlenku węgla(II)
<p>Rola pary wodnej w powietrzu. Zanieczyszczenia powietrza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *opisuje rolę pary wodnej w atmosferze *wykazuje obecność pary wodnej w atmosferze *tłumaczy na przykładzie wody, na czym polegają zmiany stanów skupienia *opisuje obieg wody w przyrodzie *opisuje zjawisko higroskopijności *wymienia źródła, rodzaje i skutki

	<p>zanieczyszczeń powietrza</p> <ul style="list-style-type: none"> *wyjaśnia, na czym polega efekt cieplarniany *proponuje sposoby zapobiegania nadmiernemu zwiększaniu się efektu cieplarnianego *opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej *proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej *planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami *definiuje pojęcia ppm, jednostka Dobsona, ozon *opisuje źródła, właściwości związków chemicznych i wpływ na środowisko przyrodnicze tlenku węgla(II), tlenku azotu(II), tlenku azotu(IV), freonów
<p>Wodór i jego właściwości.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *uzasadnia, że woda jest tlenkiem wodoru *na podstawie reakcji magnezu z parą wodną zapisuje słownie przebieg reakcji otrzymywania wodoru z wody w reakcji magnezu z parą wodną,

	<ul style="list-style-type: none"> *określa typ tej reakcji chemicznej wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej *planuje i wykonuje doświadczenia mające na celu badanie właściwości wodoru *opisuje właściwości fizyczne i chemiczne wodoru *wymienia zastosowania wodoru
<p>Energia w reakcjach chemicznych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *definiuje pojęcia reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne *podaje przykłady reakcji egzoenergetycznych i endoenergetycznych *podaje przykłady reakcji syntezy, analizy i wymiany *zapisuje słownie przebieg reakcji syntezy, analizy i wymiany *wskazuje substraty i produkty *podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych *zapisuje słownie przebieg reakcji otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV) i wodoru *zapisuje słownie przebieg reakcji otrzymywania wodoru z wody (np.

	<p>rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego), spalania węgla</p> <p>*rozpoznaje typ reakcji chemicznej na podstawie zapisu słownego jej przebiegu</p>
Powtórzenie wiadomości	
Sprawdzian	

Dział 2 Wewnętrzna budowa materii (14h)

<p>Ziarnista budowa materii i historyczny rozwój pojęcia atomu</p>	<p>*opisuje ziarnistą budowę materii</p> <p>*tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji</p> <p>*planuje doświadczenia potwierdzające ziarnistość budowy materii</p> <p>*wymienia założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</p> <p>*wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno--cząsteczkowej budowy materii</p> <p>*opisuje, czym się różni atom od cząsteczki</p> <p>*opisuje kształtowanie się poglądów</p>
--	--

	<p>na temat budowy atomu</p> <ul style="list-style-type: none"> *opisuje rodzaje promieni *rysuje model atomu Thomsona *wyjaśnia wpływ doświadczenia Rutherforda na odkrycie budowy atomu
Masa i rozmiary atomów	<ul style="list-style-type: none"> *wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej *definiuje pojęcie jednostka masy atomowej *oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych
Budowa atomów	<ul style="list-style-type: none"> *opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro: protony i neutrony, elektrony) *definiuje pojęcie elektrony walencyjne *definiuje pojęcia liczba atomowa i liczba masowa *ustala liczbę protonów, neutronów i elektronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa *rysuje (pełny i uproszczony) model atomu pierwiastka chemicznego

	<ul style="list-style-type: none">*zapisuje konfigurację elektronową (rozmieszczenie elektronów na powłokach) atomu pierwiastka chemicznego*oblicza maksymalną liczbę elektronów na powłoce
Izotopy	<ul style="list-style-type: none">*definiuje pojęcie izotopy*wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopu wodoru*definiuje pojęcie masa atomowa jako średnia masa atomów danego pierwiastka chemicznego z uwzględnieniem jego składu izotopowego*oblicza średnią masę atomową pierwiastka chemicznego*oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym*wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy*charakteryzuje zjawisko promieniotwórczości*wyjaśnia, czym się różni promieniotwórczość naturalna od sztucznej*opisuje właściwości ciężkiej wody

	<p>*opisuje historię odkrycia promieniotwórczości</p> <p>*definiuje pojęcie okres półtrwania</p> <p>*oblicza masę izotopu, znając wartość okresu półtrwania</p>
<p>Układ okresowy pierwiastków chemicznych</p>	<p>*podaje treść prawa okresowości</p> <p>*odczytuje z układu okresowego pierwiastków podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych (symbol chemiczny, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka chemicznego – metal lub niemetal), m.in. o azocie, tlenie, wodorze</p> <p>*opisuje historię porządkowania pierwiastków chemicznych</p>
<p>Zależność między budową atomu pierwiastka a jego położeniem w układzie okresowym, charakter chemiczny pierwiastków grup głównych</p>	<p>*podaje informacje na temat budowy atomu pierwiastka chemicznego na podstawie znajomości numeru grupy i numeru okresu w układzie okresowym</p> <p>*wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów</p>

	<p>i liczbą elektronów walencyjnych</p> <p>*tłumaczy, jak się zmienia charakter chemiczny pierwiastków grup głównych w miarę zwiększania się numeru grupy i numeru okresu</p>
<p>Rodzaje wiązań chemicznych</p>	<p>*opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów</p> <p>*wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie na podstawie budowy ich atomów</p> <p>*opisuje powstawanie wiązań atomowych (kowalencyjnych) na przykładzie cząsteczek H₂, Cl₂, N₂, CO₂, H₂O, HCl, NH₃, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek</p> <p>*definiuje pojęcie jony</p> <p>*opisuje sposób powstawania jonów</p> <p>*zapisuje elektronowo mechanizm powstawaniu jonów na przykładach: Na, Mg, Al, Cl, S</p> <p>*opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</p> <p>*porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, temperatury topnienia)</p>

	<p>i wrzenia)</p> <ul style="list-style-type: none"> *opisuje wiązanie koordynacyjne i wiązanie metaliczne *wyjaśnia wpływ odległości powłoki walencyjnej od jądra atomowego na aktywność chemiczną pierwiastków
<p>Znaczenie wartościowości przy ustalaniu wzorów związków chemicznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> *definiuje pojęcie wartościowości jako liczbę wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków chemicznych *odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość, względem tlenu i wodoru, pierwiastków chemicznych grup 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17.; pisze wzory strukturalne cząsteczek związków dwupierwiastkowych (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków chemicznych *ustala dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych (na przykładzie tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny

	<p>na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> *interpretuje zapisy: H_2, $2 H$, $2 H_2$ itp. *zna symbole pierwiastków chemicznych: H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg i posługuje się nimi do zapisywania wzorów
<p>Prawo stałości składu związku chemicznego i prawo zachowania masy</p>	<ul style="list-style-type: none"> *podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego *dokonuje prostych obliczeń z zastosowaniem prawa stałości składu związku chemicznego *podaje treść prawa zachowania masy *dokonuje prostych obliczeń z zastosowaniem prawa zachowania masy
<p>Równania reakcji chemicznych:</p>	<ul style="list-style-type: none"> *wyjaśnia, co to jest równanie reakcji chemicznej *definiuje pojęcia indeksy stechiometryczne i współczynniki stechiometryczne *zapisuje równania reakcji analizy (otrzymywanie tlenu), syntezy (otrzymywanie tlenku węgla(IV) – spalanie węgla) i wymiany *zapisuje równania reakcji

	<p>otrzymywania wodoru z wody elektrycznego i w reakcji magnezu z parą wodną</p> <p>*uzgadnia równania reakcji chemicznych, dobierając odpowiednie współczynniki stechiometryczne</p> <p>*wskazuje substraty i produkty</p> <p>*odczytuje równania reakcji chemicznych</p> <p>*przedstawia modelowy schemat równań reakcji chemicznych</p>
Obliczenia stechiometryczne	<p>*zapisuje za pomocą symboli pierwiastków chemicznych i wzorów związków chemicznych równania reakcji chemicznych</p> <p>*dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</p>

MATEMATYKA

Treści	Cele szczegółowe
ARYTMETYKA	
Liczby wymierne	

<p>Działania na liczbach wymiernych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porównywanie liczb wymiernych; zaznaczanie ich na osi liczbowej oraz określanie odległości liczb na osi liczbowej. • Wskazywanie na osi liczbowej zbioru liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$. • Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych. • Obliczanie wartości wyrażeń z uwzględnieniem kolejności działań oraz ich szacowanie. • Zamiana jednostek. • Obliczenia z wykorzystaniem kalkulatora.
<p>Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisywanie liczb wymiernych w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych. • Zaokrąglanie rozwinięć dziesiętnych.
<p>Procenty i ich zastosowania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie pojęcia procentu. • Odczytywanie diagramów procentowych.

	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba. • Obliczanie procentu danej liczby i liczby, gdy dany jest jej procent. • Rozwiązywanie zadań tekstowych. • Wykorzystanie kalkulatora do obliczeń procentowych.
ALGEBRA	
Wyrażenia algebraiczne	
<p>Zapisywanie wyrażeń algebraicznych. Wartość liczbową wyrażenia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie wyrażeń algebraicznych. • Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych.
<p>Jednomiany i sumy algebraiczne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porządkowanie jednomianów. • Redukcja wyrazów podobnych w sumie algebraicznej. • Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych. • Mnożenie i dzielenie sumy algebraicznej przez liczbę. • Mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian. • Wylączanie wspólnego czynnika

	przed nawias.
Równania i nierówności	
Równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisywanie związków pomiędzy wielkościami za pomocą równania. • Sprawdzanie, czy dana liczba spełnia równanie. • Rozwiązywanie równań. • Przykłady równań tożsamościowych i sprzecznych. • Rozwiązywanie zadań tekstowych.
Przekształcanie wzorów.	<ul style="list-style-type: none"> • Przekształcanie prostych wzorów (w tym fizycznych i geometrycznych). • Wyznaczanie wskazanej wielkości z podanych wzorów.
Nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Znajdowanie liczb spełniających nierówność.</i> • <i>Rozwiązywanie nierówności.</i> • <i>Zaznaczanie zbioru rozwiązań na osi liczbowej.</i>
Proporcje.	<ul style="list-style-type: none"> • Własności proporcji. • Rozwiązywanie równań podanych w postaci proporcji. • Rozwiązywanie zadań tekstowych dotyczących

	wielkości wprost proporcjonalnych i odwrotnie proporcjonalnych.
GEOMETRIA	
Figury na płaszczyźnie	
Kąty utworzone przez dwie przecinające się proste. Proste równoległe przecięte trzecią prostą.	<ul style="list-style-type: none"> • Własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych.
Figury przystające. Cechy przystawania trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznawanie trójkątów przystających. • Obliczanie długości boków i miar kątów trójkątów z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów.
Własności trójkątów i czworokątów. Pola trójkątów i czworokątów.	<ul style="list-style-type: none"> • Rodzaje trójkątów i czworokątów. • Kąty w trójkątach. • Kąty i przekątne w czworokątach. • Jednostki pola i zależności pomiędzy nimi. • Obliczanie pól i obwodów trójkątów i czworokątów.
Podstawowe konstrukcje geometryczne.	<ul style="list-style-type: none"> • Przenoszenie odcinków i kątów. • Konstruowanie trójkątów. • Podział odcinka na połowy. • Konstruowanie prostych

	prostokątnych i równoległych.
Figury geometryczne w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • Zaznaczanie punktów w układzie współrzędnych. • Odczytywanie współrzędnych punktów. • Rysowanie odcinków wielokątów w układzie współrzędnych. • Obliczanie długości odcinków równoległych do jednej z osi układu. • Obliczanie pól wielokątów umieszczonych w układzie współrzędnych.
Symetrie	
Symetria względem prostej.	<ul style="list-style-type: none"> • Rysowanie figury symetrycznej do danej figury względem prostej. • Znajdowanie osi symetrii figury. • Konstruowanie symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta. • Wykorzystywanie własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta. • Konstruowanie kątów o miarach 60°, 30°, 45°.
Symetria względem punktu.	<ul style="list-style-type: none"> • Rysowanie figury symetrycznej

	<p>do danej względem punktu.</p> <ul style="list-style-type: none">• Znajdowanie środka symetrii figury.
Symetrie w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none">• Zaznaczanie punktów symetrycznych do danego punktu względem osi układu współrzędnych oraz względem początku układu współrzędnych.

Fizyka

Plan wynikowy klasa I

Kursywą oznaczono treści dodatkowe

Temat lekcji	Cele operacyjne - uczeń:	Kategoria celów	Wymagania						
			podstawowe		ponadpodstawowe				
			konieczne	podstawowe	rozszerzające	rozszerzające	6	7	
1	2	3	4	5	6	7			
Rozdział I. Pierwsze spotkanie z fizyką									
Temat 1. Czym zajmuje się fizyka	omawia na przykładach, jak fizycy poznają świat objaśnia na przykładach, po co nam fizyka selekcjonuje informacje uzyskane z różnych źródeł, np. na lekcji, z podręcznika, z literatury popularnonaukowej, Internetu stosuje zasady higieny i bezpieczeństwa w pracowni fizycznej stwierdza, że podstawą eksperymentów fizycznych są pomiary wyjaśnia, że pomiar polega na porównaniu wielkości mierzonej ze wzorcem wymienia podstawowe przyrządy służące do pomiaru wielkości fizycznych zapisuje wynik pomiaru z niepewnością pomiaru posługuje się przyrządami do pomiaru długości i czasu projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela samodzielnie projektuje tabelę pomiarową, np. do pomiaru długości ławki, pomiaru czasu pokonywania pewnego odcinka drogi zapisuje wyniki pomiarów w tabeli przelicza jednostki czasu i długości szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i wybiera właściwe przyrządy pomiarowe (np. do pomiaru długości) rozdrażnia pojęcia: wielkość fizyczna i jednostka wielkości fizycznej stwierdza, że każdy pomiar jest obarczony niepewnością wyjaśnia, dlaczego wszyscy posługujemy się jednym układem jednostek - układem SI używa ze zrozumieniem przedrostków, np. mili-, mikro-, kilo- itp. projektuje proste doświadczenia dotyczące np. pomiaru długości przeprowadza proste doświadczenia, które sam zaplanował wyciąga wnioski z przeprowadzonych doświadczeń wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczenia oblicza wartość średnią wykonanych pomiarów zapisuje wynik obliczeń jako przybliżony z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących	B		X					
Temat 2. Jednostki i pomiary		B		X					
		B		X					
		B		X					
		C	X						
		A	X						
		A		X					
		C	X						
		C		X					
		D			X				
		B	X						
		B		X					
		C		X					
		B	X						
		A	X						
		C		X					
		B		X					
		C		X					
		D			X				
		C		X					
		C	X						
		C		X					
Temat 3. Jeszcze o		C		X					

1	2	3	4	5	6	7
	potrafi tak zaplanować pomiar np. długości, aby zminimalizować niepewność pomiaru	C		X		
	potrafi oszacować wyniki pomiaru	C			X	
	wykonuje pomiary, stosując różne metody pomiaru	C			X	
	potrafi tak zaplanować pomiar, aby zmierzyć wielkości mniejsze od dokładności posiadanego przyrządu pomiarowego	D				X
Temat 4.	projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela	C		X		
Siła	projektuje samodzielnie tabelę pomiarową	D			X	
	definiuje siłę jako miarę działania jednego ciała na drugie	B		X		
	stosuje jednostkę siły, którą jest niuton (1 N)	A	X			
	potrafi wyobrazić sobie siłę o wartości 1 N	B	X			
	opisuje siłę jako wielkość wektorową	B			X	
	posiuguje się siłomierzem	B	X			
	podaje przykłady działania sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych	C		X		
Temat 5.	wyznacza siłę wypadkową	C		X		
Siła wypadkowa	określa warunki, w których siły się równoważą	C		X		
	demonstruje równoważenie się sił mających ten sam kierunek	C			X	
Temat dodatkowy.	rozkłada siłę na składowe	D				X
Siła wypadkowa –	graficznie dodaje siły o różnych kierunkach	D				X
trudniejsze zagadnienia	projektuje doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach	D				X
	demonstruje równoważenie się sił mających różne kierunki	D				X
	wykonuje w zespole kilkuosobowym zaprojektowane doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach	D			X	
Temat 6.	wyjaśnia, od czego zależy bezwładność ciała	B		X		
Bezwładność ciała	demonstruje skutki bezwładności ciał	C			X	
- pierwsza zasada	podaje treść pierwszej zasady dynamiki Newtona	A	X			
dynamiki						
	Rozdział II. Ciała w ruchu					
Temat 7. Ruch i jego	wyjaśnia, na czym polega ruch ciała	B	X			
względność	opisuje wybrane układy odniesienia	C		X		
	rozdziela pojęcia: droga i odległość	A	X			
	wyjaśnia, na czym polega względność ruchu	B		X		
	stosuje jednostki drogi i czasu	A	X			

1	2	3	4	5	6	7		
Temat 8. Wykresy opisujące ruch	odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch sporządza wykres na podstawie danych zawartych w tabeli	D			X			
	szkicuje wykres zależności drogi od czasu na podstawie opisu słownego	C			X		X	
	analizuje wykres i rozpoznaje, czy opisana zależność jest rosnąca, czy malejąca	B			X		X	
	określa, o czym informuje nas prędkość	D						
	Temat 9. Ruch jednostajny prostoliniowy	wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia	A	X				
		postuluje się wzorem na drogę w ruchu jednostajnym prostoliniowym	B		X			
		szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie opisu słownego	B		X			
		opisuje prędkość jako wielkość wektorową	C					X
		wymienia jednostki prędkości	A	X				
		opisuje ruch jednostajny prostoliniowy	A		X			
	rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z ruchem	C		X				
	projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy	D					X	
wymienia właściwe przyrządy pomiarowe	B	X						
zapisuje wyniki pomiarów w tabeli	C		X					
rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym	C				X			
wykonuje doświadczenia w zespole	D				X			
szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym	C				X			
rysuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie danych z doświadczeń	D					X		
odczytuje z wykresu wartości prędkości w poszczególnych chwilach	B			X				
oblicza drogę przebytą przez ciało	C			X				
stosuje wzory na drogę, prędkość i czas	C				X			
analizuje wykresy zależności prędkości od czasu i drogi od czasu dla różnych ciał poruszających się ruchem jednostajnym	D					X		
rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym na podstawie danych z tabeli	C			X				
rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego	C				X			
przelicza jednostki prędkości	B			X				
zapisuje wynik obliczenia w przybliżeniu (z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących)	C			X				
rozwiązuje zadania nieobliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego	C				X			

1	2	3	4	5	6	7
Temat II.						
Wyznaczanie prędkości	planuje metodę wyznaczania prędkości, z jaką sam się porusza	C			X	
	mierzy, np. krokami, drogę, którą zamierza przebyć	C	X			
	mierzy czas, w jakim przebywa zaplanowany odcinek drogi	C	X			
	wyznacza prędkość, z jaką się porusza, idąc lub biegnąc, i wynik zaokrągla do 2-3 cyfr znaczących	C		X		
	przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość wzrośnie: 2, 3 i więcej razy	D			X	
	przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość zmaleje: 2, 3 i więcej razy	D			X	
	szacuje długość przebywanej drogi na podstawie liczby kroków potrzebnych do jej przebycia	C		X		
	wyjaśnia, od czego zależy niepewność pomiaru drogi i czasu	B			X	
Temat 12.						
Prędkość średnia	stosuje pojęcie prędkości średniej	A	X			
	podaje jednostkę prędkości średniej	A	X			
	odróżnia prędkość średnią od prędkości chwilowej	B		X		
	wyjaśnia, jaką prędkość wskazują drogowe znaki nakazu ograniczenia prędkości	B	X			
	oblicza prędkość średnią	B		X		
	wyznacza na podstawie danych z tabeli (lub doświadczenia) prędkość średnią	C			X	
Temat dodatkowy.						
Prędkość względna	wyjaśnia pojęcie prędkości względnej	B			X	
	oblicza prędkość ciała względem innych ciał, np. prędkość pasażera w jadącym pociągu	D				X
	oblicza prędkość względem różnych układów odniesienia	D				X
Temat 13.						
Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony	demonstruje, na czym polega ruch jednostajnie przyspieszony	D				X
	określa przyspieszenie	A	X			
	stosuje jednostkę przyspieszenia	A	X			
	wyjaśnia sens fizyczny przyspieszenia	B		X		
	oblicza przyspieszenie	C			X	
	wyjaśnia, co oznacza przyspieszenie równe np.	B	X			
	wyjaśnia, jaki ruch nazywamy jednostajnie przyspieszonym	B		X		
	rysuje, na podstawie wyników pomiaru przedstawionych w tabeli, wykres zależności prędkości ciała od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym	C				X
	odczytuje z wykresu wartości prędkości w poszczególnych chwilach	B		X		
	opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie szybciej, czy wolniej	D				X
	rozróżnia wielkości dane i szukane	B	X			

1	2	3	4	5	6	7
Temat 17. Druga zasada dynamiki a ruch ciał	projektuje pod kierunkiem nauczyciela tabelę pomiarową do zapisywania wyników pomiarów	C		X		
	planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od masy ciała	D				X
	formuluje hipotezę badawczą	D				X
	bada doświadczalnie zależność przyspieszenia od masy ciała	D				X
	wykonuje doświadczenia w zespole	D			X	
	współpracuje z innymi członkami zespołu podczas wykonywania doświadczenia	C	X			
	opisuje ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona	A	X			
	podać definicję niutonów	A	X			
	wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczenia	D			X	
	analizuje wyniki pomiarów i je interpretuje	D			X	
	porównuje sformułowane wyniki z postawionymi hipotezami	D				X
	oblicza przyspieszenie ciała, korzystając z drugiej zasady dynamiki	C			X	
	rozwiązuje trudniejsze zadania, korzystając z drugiej zasady dynamiki	C			X	
	rozwiązuje zadania, w których trzeba obliczyć siłę wypadkową, korzystając z drugiej zasady dynamiki	D				X
Temat 18. Masa a siła ciężkości	wnioskuję, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie zmniejszy się: 2, 3 i więcej razy	B		X		
wnioskuję, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie wzrośnie: 2, 3 i więcej razy	B			X		
wnioskuję o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie wzrośnie: 2, 3 i więcej razy	B			X		
wnioskuję o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie zmniejszy się: 2, 3 i więcej razy	B			X		
analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki	C			X		
rozdziela pojęcia: masa i siła ciężkości	B			X		
posługuje się pojęciem siły ciężkości	B			X		
stosuje jednostki: masy i siły ciężkości	A	X				
wyjaśnia, od czego zależy siła ciężkości działająca na ciało znajdujące się na powierzchni Ziemi	D					X
oblicza siłę ciężkości działającą na ciało na Ziemi	C			X		
oblicza siłę ciężkości działającą na ciało znajdujące się np. na Księżycu	C				X	
omawia zasadę działania wagi	B					X

1	2	3	4	5	6	7
Temat 19.	<p>formuluje wnioski z obserwacji spadających ciał</p> <p>wymienia, jakie warunki muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie</p> <p>wyjaśnia, na czym polega swobodny spadek ciał</p> <p>wyjaśnia, dlaczego spadek swobodny ciał jest ruchem jednostajnie przyspieszonym</p> <p>używa pojęcia przyspieszenie grawitacyjne</p>	C			X	
Spadek swobodny		B			X	
		B			X	
		D				X
		A	X			
Temat 20.	<p>wymienia przykłady ciał oddziałujących na siebie</p> <p>podaje sposób pomiaru sił wzajemnego oddziaływania ciał</p> <p>podaje treść trzeciej zasady dynamiki</p> <p>opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona</p> <p>rysuje siły wzajemnego oddziaływania ciał w prostych przypadkach, np. ciało leżące na stole, ciało wiszące na linie</p> <p>rysuje siły działające na ciała w skomplikowanych sytuacjach, np. ciało leżące na powierzchni równi, ciało wiszące na linie i odchylone o pewien kąt</p> <p>wyjaśnia zjawisko odrzutu, posługując się trzecią zasadą dynamiki</p>	C		X		
Trzecia zasada dynamiki		C			X	
		A	X			
		B	X			
		C			X	
Temat 21.	<p>podaje przykłady oporu stawianego ciałom poruszającym się w różnych ośrodkach</p> <p>wskazuje przyczyny oporów ruchu</p> <p>rozróżnia pojęcia: tarcie statyczne i tarcie kinetyczne</p> <p>opisuje, jak zmierzyć siłę tarcia statycznego</p> <p>omawia sposób zbadania, od czego zależy tarcie</p> <p>wymienia pozytywne i negatywne skutki tarcia</p> <p>planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące pomiaru tarcia statycznego i dynamicznego</p>	B		X		
Tarcie		B		X		
		B		X		
		C			X	
		C			X	
		B		X		
		D			X	
		C			X	
		B		X		
		D			X	
Temat dodatkowy.	<p>Jeszcze o bezwładności ciał</p> <p>uzasadnia, dlaczego przewracamy się, gdy autobus, którym jedziemy, nagle rusza lub się zatrzymuje</p> <p>wyjaśnia przyczynę powstawania siły odśrodkowej, jako siły pozornej</p> <p>uzasadnia, dlaczego siły bezwładności są siłami pozornymi</p> <p>omawia przykłady zjawisk, które możemy wyjaśnić za pomocą bezwładności ciał</p>	D			X	
Jeszcze o bezwładności ciał		D			X	
		D			X	
		D			X	
		D			X	

Ewaluacja programu

- etapowa (po każdym półroczu) – narzędzia: ankiety dla ucznia, karty pracy sprawdzające przyrost wiedzy, umiejętności z przedmiotów matematyczno - przyrodniczych oraz zmianę postaw,
- końcowa – narzędzia: test sprawdzający umiejętności matematyczno - przyrodnicze.

Zatwierdza

D Y R E K T O R

29.08.2013

[Signature]
mgr Dariusz Pokrywczyński