PODSTAWA PROGRAMOWA

OFERTA DLA SZKÓŁ 2026/2027

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Grupa wiekowa	Podstawa	Akt prawny
Przedszkole	Nowa	Dz.U. 2026 poz. 378
Klasy I, IV SP	Nowa	Dz.U. 2026 poz. 378
Klasy II-III, V-VIII SP	Stara	Dz.U. 2017 poz. 356
Szkoły ponadpodstawowe	Stara	Dz.U. 2018 poz. 467

ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE JEDNOLEKCYJNE: GWIEZDNE OPOWIEŚCI

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

5. Edukacja matematyczna:

3) figury – uczeń:

e) orientuje się w schemacie własnego ciała, wyprowadza kierunki od siebie i od innych osób, ustala i opisuje relacje między obiektami, w przestrzeni i na kartce,

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

c) obserwuje źródła ciepła (np. Słońce, ogień, grzejnik, kuchenka, czajnik), analizuje różne sposoby wykorzystania ciepła w codziennym życiu i prezentuje wyniki swoich badań,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji

Klasa II i III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

II. Edukacja matematyczna

6. Osiągnięcia w zakresie stosowania matematyki w sytuacjach życiowych oraz w innych obszarach edukacji. Uczeń:

4) odczytuje godziny na zegarze ze wskazówkami oraz elektronicznym (wyświetlającym cyfry w systemie 24-godzinnym); wykonuje proste obliczenia dotyczące czasu; posługuje się jednostkami czasu: doba, godzina, minuta, sekunda; posługuje się stoperem, aplikacjami telefonu, tabletu, komputera; zapisuje daty np. swojego urodzenia lub datę bieżącą; posługuje się kalendarzem; odczytuje oraz zapisuje znaki rzymskie co najmniej do XII;

IV. Edukacja przyrodnicza

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE DWULEKCYJNE: KRÓLESTWO PLANET

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

5. Edukacja matematyczna:

3) figury – uczeń:

e) orientuje się w schemacie własnego ciała, wyprowadza kierunki od siebie i od innych osób, ustala i opisuje relacje między obiektami, w przestrzeni i na kartce,

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

c) obserwuje źródła ciepła (np. Słońce, ogień, grzejnik, kuchenka, czajnik), analizuje różne sposoby wykorzystania ciepła w codziennym życiu i prezentuje wyniki swoich badań,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji

Klasa II i III (stara podstawa programowa):

II. Edukacja matematyczna

6. Osiągnięcia w zakresie stosowania matematyki w sytuacjach życiowych oraz w innych obszarach edukacji. Uczeń:

4) odczytuje godziny na zegarze ze wskazówkami oraz elektronicznym (wyświetlającym cyfry w systemie 24-godzinnym); wykonuje proste obliczenia dotyczące czasu; posługuje się jednostkami czasu: doba, godzina, minuta, sekunda; posługuje się stoperem, aplikacjami telefonu, tabletu, komputera; zapisuje daty np. swojego urodzenia lub datę bieżącą; posługuje się kalendarzem; odczytuje oraz zapisuje znaki rzymskie co najmniej do XII;

IV. Edukacja przyrodnicza

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE DWULEKCYJNE: CZTERY PORY ROKU

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

Przyroda

5. Planeta Ziemia. Uczeń:

1) wyszukuje, przetwarza, tworzy i prezentuje informacje na temat planet oraz innych ciał niebieskich w Układzie Słonecznym, omawia budowę Układu Słonecznego na podstawie modelu;

2) rozpoznaje fazy Księżyca oraz demonstruje na modelu zjawisko zaćmienia Słońca i zaćmienia Księżyca;

3) demonstruje ruch obrotowy i obiegowy Ziemi oraz omawia ich konsekwencje, korzystając z różnych źródeł informacji;

6) wskazuje kontynenty i oceany, bieguny, równik, południk zerowy i południk 180°, zwrotniki i koła podbiegunowe na globusie i mapie oraz określa położenie Polski względem nich za pomocą kierunków geograficznych;

Klasa V– VI szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

1) porównuje wyniki pomiaru wysokości Słońca w różnych porach dnia i roku;

2) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusa) ruch obrotowy Ziemi, określa jego kierunek, czas trwania, miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz południa słonecznego;

3) wyjaśnia związek między ruchem obrotowym a widomą wędrówką i górowaniem Słońca, istnieniem dnia i nocy, występowaniem stref czasowych;

4) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusów) ruch obiegowy Ziemi;

5) porównuje oświetlenie Ziemi w pierwszych dniach astronomicznych pór roku;

6) wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE DWULEKCYJNE: A JEDNAK SIĘ KRĘCI

Klasa VII - VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

1) porównuje wyniki pomiaru wysokości Słońca w różnych porach dnia i roku;

2)demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusa) ruch obrotowy Ziemi, określa jego kierunek, czas trwania, miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz południa słonecznego;

3) wyjaśnia związek między ruchem obrotowym a widomą wędrówką i górowaniem Słońca, istnieniem dnia i nocy, występowaniem stref czasowych;

4) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusów) ruch obiegowy Ziemi;

5) porównuje oświetlenie Ziemi w pierwszych dniach astronomicznych pór roku;

6) wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

Fizyka

II. Ruch i siła. Uczeń:

1) opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa):

Geografia

Zakres podstawowy

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, poznawanie Wszechświata. Uczeń:

1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;

2) podaje cechy ruchów Ziemi i charakteryzuje ich następstwa, z uwzględnieniem siły Coriolisa;

3) na podstawie zdjęć i innych materiałów źródłowych przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;

4) charakteryzuje stan poznania Wszechświata;

5) identyfikuje wybrane gwiazdozbiory nieba północnego.

Geografia

Zakres rozszerzony

II. Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata: wysokość górowania Słońca, wyznaczanie współrzędnych geograficznych, fazy Księżyca, zaćmienia Słońca i Księżyca, osiągnięcia badawcze w eksploracji Wszechświata. Uczeń:

1) oblicza wysokość górowania Słońca na dowolnej szerokości geograficznej w dniach równonocy i przesileń w celu wykazania zależności między nachyleniem osi Ziemi w ruchu obiegowym a dopływem energii słonecznej do jej powierzchni;

2) wyznacza współrzędne geograficzne dowolnego punktu na powierzchni Ziemi na podstawie wysokości górowania Słońca w dniach równonocy i przesileń oraz obliczeń różnicy czasu słonecznego;

Fizyka

Zakres podstawowy

III. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

4) opisuje budowę Układu Słonecznego; wskazuje Słońce jako jedną z wielu gwiazd w Galaktyce oraz Galaktykę jako jedną z wielu galaktyk we Wszechświecie; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej i roku świetlnego;

Fizyka

Zakres rozszerzony

IV. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

9) opisuje budowę Układu Słonecznego; wskazuje Słońce jako jedną z wielu gwiazd w Galaktyce oraz Galaktykę jako jedną z wielu galaktyk we Wszechświecie; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej, roku świetlnego;

ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE DWULEKCYJNE: FASCYNUJĄCY KOSMOS

Klasa VII i VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

2) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusa) ruch obrotowy Ziemi, określa jego kierunek, czas trwania, miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz południa słonecznego;

3) wyjaśnia związek między ruchem obrotowym a widomą wędrówką i górowaniem Słońca, istnieniem dnia i nocy, występowaniem stref czasowych;

4) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusów) ruch obiegowy Ziemi;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa):

Geografia

<u>Zakres podstawowy</u>

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, poznawanie Wszechświata. Uczeń:

1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;

2) podaje cechy ruchów Ziemi i charakteryzuje ich następstwa, z uwzględnieniem siły Coriolisa;

3) na podstawie zdjęć i innych materiałów źródłowych przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;

4) charakteryzuje stan poznania Wszechświata;

5) identyfikuje wybrane gwiazdozbiory nieba północnego.

Geografia

<u>Zakres rozszerzony</u>

II. Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata: wysokość górowania Słońca, wyznaczanie współrzędnych geograficznych, fazy Księżyca, zaćmienia Słońca i Księżyca, osiągnięcia badawcze w eksploracji Wszechświata. Uczeń:

4) prezentuje teorię heliocentryczną Mikołaja Kopernika, znaczenie współczesnych metod badań kosmicznych oraz osiągnięcia naukowców, w tym Polaków, w poznawaniu Wszechświata.

Fizyka

<u>Zakres podstawowy</u>

III. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

4) opisuje budowę Układu Słonecznego; wskazuje Słońce jako jedną z wielu gwiazd w Galaktyce oraz Galaktykę jako jedną z wielu galaktyk we Wszechświecie; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej i roku świetlnego;

Fizyka

<u>Zakres rozszerzony</u>

IV. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

5) interpretuje III prawo Keplera jako konsekwencję prawa powszechnego ciążenia; stosuje do obliczeń III prawo Keplera dla orbit kołowych i eliptycznych;

6) interpretuje II prawo Keplera jako konsekwencję zasady zachowania momentu pędu;

9) opisuje budowę Układu Słonecznego; wskazuje Słońce jako jedną z wielu gwiazd w Galaktyce oraz Galaktykę jako jedną z wielu galaktyk we Wszechświecie; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej, roku świetlnego;

SEANS: UKŁAD SŁONECZNY

Przedszkole (nowa podstawa programowa):

5. Obszar przyrodniczy: odkrywanie przyrody i dbanie o nią. Dziecko:

7) opisuje Ziemię jako kulę, która razem z innymi planetami krąży wokół Słońca;

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

c) obserwuje źródła ciepła (np. Słońce, ogień, grzejnik, kuchenka, czajnik), analizuje różne sposoby wykorzystania ciepła w codziennym życiu i prezentuje wyniki swoich badań,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji,

Klasa II i III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

IV. Edukacja przyrodnicza

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

SEANS: KOSMICZNE ZOO

Przedszkole (nowa podstawa programowa):

5. Obszar przyrodniczy: odkrywanie przyrody i dbanie o nią. Dziecko:

2) analizuje i bada elementy najbliższego otoczenia, wyciąga wnioski z obserwacji, opisuje zmiany zachodzące w otoczeniu i wymienia niektóre zależności występujące w przyrodzie (np. wzrost roślin, cykle dnia i nocy, pory roku) oraz zjawiska pogodowe;

7) opisuje Ziemię jako kulę, która razem z innymi planetami krąży wokół Słońca;

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

5. Edukacja matematyczna:

3) figury – uczeń:

e) orientuje się w schemacie własnego ciała, wyprowadza kierunki od siebie i od innych osób, ustala i opisuje relacje między obiektami, w przestrzeni i na kartce,

6. Edukacja przyrodnicza:

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

b) formułuje pytania badawcze, planuje i przeprowadza działania badawcze, w tym zbiera oraz dokumentuje dane, analizuje je i wyciąga wnioski,

e) prowadzi badania przyrodnicze w taki sposób, aby nie szkodzić obserwowanym obiektom i uwzględniać ich dobro i potrzeby,

g) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

Klasa II i III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

II. Edukacja matematyczna

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia stosunków przestrzennych i cech wielkościowych. Uczeń:

1) określa i prezentuje wzajemne położenie przedmiotów na płaszczyźnie i w przestrzeni; określa i prezentuje kierunek ruchu przedmiotów oraz osób; określa położenie przedmiotu na prawo / na lewo od osoby widzianej z przodu (także przedstawionej na fotografii czy obrazku);

SEANS: JESTEŚMY GWIAZDAMI

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

Przyroda

3. Materia i jej przemiany w przyrodzie: Uczeń:

2) bada i opisuje właściwości stanów skupienia materii (kształt i ściśliwość) i łączy je z drobinowym modelem budowy materii;

Klasa V-VI szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Brak

Klasa VII-VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Chemia

II. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:

1) posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej *Z*;

5)odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal);

7)opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H2, 2H, 2H2;

SEANS: PODRÓŻ NA MARSA

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

Przyroda

5. Planeta Ziemia. Uczeń:

1) wyszukuje, przetwarza, tworzy i prezentuje informacje na temat planet oraz innych ciał niebieskich w Układzie Słonecznym, omawia budowę Układu Słonecznego na podstawie modelu;

4) bada i rozróżnia materiały magnetyczne, demonstruje oddziaływania magnetyczne, omawia zasadę działania kompasu i zjawisko ziemskiego magnetyzmu;

5) dokonuje pomiaru masy obiektów, demonstruje działanie siły grawitacji ziemskiej;

Klasa V i VI szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

2) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusa) ruch obrotowy Ziemi, określa jego kierunek, czas trwania, miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz południa słonecznego;

3) wyjaśnia związek między ruchem obrotowym a widomą wędrówką i górowaniem Słońca, istnieniem dnia i nocy, występowaniem stref czasowych;

4) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusów) ruch obiegowy Ziemi;

6) wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

Biologia

VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:

7) analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność);

SEANS: GWIAZDY DLA OPORNYCH – GDY NIE BYŁO GPS

Klasa VII i VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Fizyka

II. Ruch i siły. Uczeń:

1) opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa):

Geografia

<u>Zakres podstawowy:</u>

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, poznawanie Wszechświata. Uczeń:

1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;

2) podaje cechy ruchów Ziemi i charakteryzuje ich następstwa, z uwzględnieniem siły Coriolisa;

3) na podstawie zdjęć i innych materiałów źródłowych przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;

4) charakteryzuje stan poznania Wszechświata;

5) identyfikuje wybrane gwiazdozbiory nieba północnego.

SEANS: ORZESZKI. NA TROPIE IDEALNEJ PLANETY

Przedszkole (nowa podstawa programowa):

5. Obszar przyrodniczy: odkrywanie przyrody i dbanie o nią. Dziecko:

2) analizuje i bada elementy najbliższego otoczenia, wyciąga wnioski z obserwacji, opisuje zmiany zachodzące w otoczeniu i wymienia niektóre

zależności występujące w przyrodzie (np. wzrost roślin, cykle dnia i nocy, pory roku) oraz zjawiska pogodowe;

7) opisuje Ziemię jako kulę, która razem z innymi planetami krąży wokół Słońca;

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

a) obserwuje w terenie i bada działanie różnych sił, w tym grawitacji, tarcia, sprężystości i nacisku, oraz ich wpływ na ruch i zachowanie przedmiotów,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji,

4) edukacja klimatyczno-środowiskowa – uczeń:

a) na podstawie własnych badań terenowych identyfikuje zależności między elementami przyrody ożywionej i nieożywionej, w tym wpływ światła i wody na wzrost oraz budowę rośliny, zależności pokarmowe, wpływ pogody i warunków atmosferycznych na rośliny oraz zwierzęta, rolę gleby i skał w rozwoju roślin, cykle natury: cykl wody lub cykl życia roślin i zwierząt,

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

g) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

Klasa II i III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

IV. Edukacja przyrodnicza

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

6) planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

SEANS: KOSMICZNE SPOTKANIA

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

Przyroda

1. Spotkania z przyrodą. Uczeń:

3) wykorzystuje narzędzia cyfrowe i analogowe do obserwacji i badań przyrodniczych (np. lornetkę, lupę, kompas, taśmę mierniczą, mikroskop, termometr, wagę, naczynia do odmierzania określonej objętości), korzysta z map i planów (w formie cyfrowej i analogowej);

4) zdobywa wiedzę przyrodniczą, opierając się na dociekaniach naukowych: formułuje pytania badawcze, stawia hipotezy, planuje i przeprowadza badania, prowadzi obserwacje, dokumentuje i prezentuje wyniki, wnioskuje i rozwija zagadnienia, podkreśla ważność badań naukowych oraz stosuje argumentację z nich wynikającą;

Klasa V i VI szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

1) porównuje wyniki pomiaru wysokości Słońca w różnych porach dnia i roku;

2) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusa) ruch obrotowy Ziemi, określa jego kierunek, czas trwania, miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz południa słonecznego;

3) wyjaśnia związek między ruchem obrotowym a widomą wędrówką i górowaniem Słońca, istnieniem dnia i nocy, występowaniem stref czasowych;

4) demonstruje przy użyciu modeli (np. tellurium lub globusów) ruch obiegowy Ziemi;

6) wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

SEANS: POCZUJ WSZECHŚWIAT

Klasa VII i VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Chemia

III. Reakcje chemiczne. Uczeń:

1) opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu

człowieka; projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych;

Fizyka

VIII. Ruch drgający i fale. Uczeń:

5) opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu; podaje przykłady źródeł dźwięku;

IX. Optyka. Uczeń:

9) opisuje światło białe jako mieszaninę barw; omawia jakościowo rozszczepienie światła w pryzmacie;
10) opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie;
11) wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofale, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; wskazuje przykłady ich zastosowania;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa):

Geografia

<u>Zakres podstawowy:</u>

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, poznawanie Wszechświata. Uczeń:

1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;

3) na podstawie zdjęć i innych materiałów źródłowych przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;

4) charakteryzuje stan poznania Wszechświata;

5) identyfikuje wybrane gwiazdozbiory nieba północnego.

<u>Zakres rozszerzony:</u>

II. Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata: wysokość górowania Słońca, wyznaczanie współrzędnych geograficznych, fazy Księżyca, zaćmienia Słońca i Księżyca, osiągnięcia badawcze w eksploracji Wszechświata. Uczeń:

4) prezentuje teorię heliocentryczną Mikołaja Kopernika, znaczenie współczesnych metod badań kosmicznych oraz osiągnięcia naukowców, w tym Polaków, w poznawaniu Wszechświata.

Fizyka

III. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

4) opisuje budowę Układu Słonecznego; wskazuje Słońce jako jedną z wielu gwiazd w Galaktyce oraz Galaktykę jako jedną z wielu galaktyk we Wszechświecie; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej i roku świetlnego;

5) opisuje Wielki Wybuch jako początek znanego nam Wszechświata; zna przybliżony wiek Wszechświata, opisuje rozszerzanie się Wszechświata (ucieczkę galaktyk).

IX. Fale i optyka. Uczeń:

1) opisuje rozchodzenie się fal na powierzchni wody i dźwięku w powietrzu na podstawie obrazu powierzchni falowych;

7) opisuje widmo światła białego jako mieszaniny fal o różnych częstotliwościach;

8) opisuje przykłady zjawisk optycznych w przyrodzie;

XI. Fizyka jądrowa. Uczeń:

12) opisuje elementy ewolucji gwiazd; omawia supernowe i czarne dziury.

SEANS: ISKRA. WSZECHŚWIAT W NAS

Klasa VII-VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

Chemia

II. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:

1) posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej *Z*;

5) odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal);

7) opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H2, 2H, 2H2;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa):

Geografia

<u>Zakres podstawowy:</u>

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, poznawanie Wszechświata. Uczeń:

1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;

2) podaje cechy ruchów Ziemi i charakteryzuje ich następstwa, z uwzględnieniem siły Coriolisa;

3) na podstawie zdjęć i innych materiałów źródłowych przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;

4) charakteryzuje stan poznania Wszechświata;

5) identyfikuje wybrane gwiazdozbiory nieba północnego.

Zakres rozszerzony:

II. Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata: wysokość górowania Słońca, wyznaczanie współrzędnych geograficznych, fazy Księżyca, zaćmienia Słońca i Księżyca, osiągnięcia badawcze w eksploracji Wszechświata. Uczeń:

4) prezentuje teorię heliocentryczną Mikołaja Kopernika, znaczenie współczesnych metod badań kosmicznych oraz osiągnięcia naukowców, w tym Polaków, w poznawaniu Wszechświata.

Fizyka

III. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

4) opisuje budowę Układu Słonecznego; wskazuje Słońce jako jedną z wielu gwiazd w Galaktyce oraz Galaktykę jako jedną z wielu galaktyk we Wszechświecie; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej i roku świetlnego;

5) opisuje Wielki Wybuch jako początek znanego nam Wszechświata; zna przybliżony wiek Wszechświata, opisuje rozszerzanie się Wszechświata (ucieczkę galaktyk).

XI. Fizyka jądrowa. Uczeń:

1) posługuje się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron do opisu składu materii; opisuje skład jądra atomowego na podstawie liczb masowej i atomowej;

11) wskazuje reakcję termojądrową przemiany wodoru w hel jako źródło energii gwiazd;

12) opisuje elementy ewolucji gwiazd; omawia supernowe i czarne dziury.

WYKŁAD: „OD MARZEŃ DO GWIAZD”

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

a) obserwuje w terenie i bada działanie różnych sił, w tym grawitacji, tarcia, sprężystości i nacisku, oraz ich wpływ na ruch i zachowanie przedmiotów,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji,

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

b) formułuje pytania badawcze, planuje i przeprowadza działania badawcze, w tym zbiera oraz dokumentuje dane, analizuje je i wyciąga wnioski,

g) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

Klasa II i III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa):

II. Edukacja matematyczna

6. Osiągnięcia w zakresie stosowania matematyki w sytuacjach życiowych oraz w innych obszarach edukacji. Uczeń:

1) klasyfikuje obiekty i różne elementy środowiska społeczno-przyrodniczego z uwagi na wyodrębnione cechy; dostrzega rytm w środowisku przyrodniczym, sztuce użytkowej i innych wytworach człowieka, obecnych w środowisku dziecka;

9) wykorzystuje nabyte umiejętności do rozwiązywania problemów, działań twórczych i eksploracji świata, dbając o własny rozwój i tworząc indywidualne strategie uczenia się.

III. Edukacja społeczna

2. Osiągnięcia w zakresie orientacji w czasie historycznym. Uczeń:

6) opisuje znaczenie dorobku minionych epok w życiu człowieka, jest świadomy, że stosuje w swej aktywności ten dorobek, np. cyfry arabskie i rzymskie, papier, mydło, instrumenty muzyczne itp.;

IV. Edukacja przyrodnicza

2. Osiągnięcia w zakresie funkcji życiowych człowieka, ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i odpoczynku. Uczeń:

14) ma świadomość, iż nieodpowiedzialne korzystanie z technologii ma wpływ na utratę zdrowia człowieka;

15) ma świadomość pozytywnego znaczenia technologii w życiu człowieka.

WARSZTATY METEOROLOGICZNE: W RYTMIE PÓR ROKU

Przedszkole (nowa podstawa programowa)

5. Obszar przyrodniczy: odkrywanie przyrody i dbanie o nią. Dziecko:

2) analizuje i bada elementy najbliższego otoczenia, wyciąga wnioski z obserwacji, opisuje zmiany zachodzące w otoczeniu i wymienia niektóre zależności występujące w przyrodzie (np. wzrost roślin, cykle dnia i nocy, pory roku) oraz zjawiska pogodowe;

9. Obszar ruchowy: rozwijanie się w ruchu, dbanie o zdrowie i bezpieczeństwo. Dziecko:

3) orientuje się w schemacie własnego ciała i wykorzystuje zmysły w zadaniach ruchowych;

4) podczas ruchu rozwija podstawowe umiejętności ruchowe, wykorzystując koordynację, równowagę, siłę, zręczność, zwinność, szybkość, skoczność, wytrzymałość;

WARSZTATY METEOROLOGICZNE: WITAJ W ŚWIECIE POGODY

Przedszkole (nowa podstawa programowa)

4. Obszar matematyczny: odkrywanie matematyki wokół siebie. Dziecko:

8) waży i mierzy różne przedmioty, ustala wartość pomiaru, stosując własne i powszechnie przyjęte narzędzia i jednostki miar;

9) odczytuje zapis cyfrowy liczb, które obserwuje w najbliższym otoczeniu (np. w kalendarzu, na budynkach, na znakach drogowych, ceny w sklepach);

5. Obszar przyrodniczy: odkrywanie przyrody i dbanie o nią. Dziecko:

2) analizuje i bada elementy najbliższego otoczenia, wyciąga wnioski z obserwacji, opisuje zmiany zachodzące w otoczeniu i wymienia niektóre zależności występujące w przyrodzie (np. wzrost roślin, cykle dnia i nocy, pory roku) oraz zjawiska pogodowe;

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa):

5. Edukacja matematyczna:

1) liczby – uczeń:

e) posługuje się modelami osi liczbowej (np. linijką, centymetrem krawieckim, skalą na termometrze, rysunkiem) przy porównywaniu liczb i budowaniu intuicji pojęć „mniejsze o", „większe o" w kontekstach praktycznych,

2) miary – uczeń:

b) mierzy, zapisuje i odczytuje wyniki pomiaru: temperatury, uwzględniając odczyty dodatnie i ujemne, a także oblicza różnice temperatur, w tym te związane ze wzrostem i spadkiem temperatury przechodzącym przez 0 °C,

3) figury – uczeń:

e) orientuje się w schemacie własnego ciała, wyprowadza kierunki od siebie i od innych osób, ustala i opisuje relacje między obiektami, w przestrzeni i na kartce,

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

c) obserwuje źródła ciepła (np. Słońce, ogień, grzejnik, kuchenka, czajnik), analizuje różne sposoby wykorzystania ciepła w codziennym życiu i prezentuje wyniki swoich badań,

4) edukacja klimatyczno-środowiskowa – uczeń:

b) opisuje podstawowe zjawiska związane ze zmianą klimatu, w tym wzrost średnich temperatur w zimie i lecie, przesunięcia sezonów, wcześniejsze kwitnienie roślin, pojawienie się nowych gatunków zwierząt w okolicy lub wymarcie niektórych gatunków, czas migracji ptaków, nowe formy zanieczyszczeń środowiska, nowe formy aktywności ludzi związane z ochroną przyrody, topnienie lodowców, korzystając z wyników własnych działań badawczych (np. prowadzenie dziennika pogody, fotoalbumów zmian w otoczeniu, analiz prognoz pogody i pomiarów ilości opadów, poziomu rzek czy zanieczyszczeń powietrza i wody),

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

b) formułuje pytania badawcze, planuje i przeprowadza działania badawcze, w tym zbiera oraz dokumentuje dane, analizuje je i wyciąga wnioski,

d) posługuje się narzędziami badawczymi, w tym kluczami do oznaczania roślin i zwierząt, lupą, mikroskopem, lornetką, prostym szkłem laboratoryjnym, kompasem, globusem, mapą fizyczną, wagą szalkową, termometrem,

e) prowadzi badania przyrodnicze w taki sposób, aby nie szkodzić obserwowanym obiektom i uwzględniać ich dobro i potrzeby,

f) rozpoznaje sytuacje niebezpieczne dla zdrowia i życia oraz stosuje zasady bezpiecznego postępowania wobec zagrożeń ze strony niebezpiecznych zwierząt, trujących roślin i substancji, ruchu drogowego, chorób zakaźnych oraz groźnych zjawisk pogodowych,

g) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

WARSZTATY METEOROLOGICZNE: TAJEMNICE LATAJĄCEGO BALONU

Klasa II-III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

II. Edukacja matematyczna

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia stosunków przestrzennych i cech wielkościowych. Uczeń:

5) mierzy temperaturę za pomocą termometru oraz odczytuje ją;

IV. Edukacja przyrodnicza

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

6) planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;

2. Osiągnięcia w zakresie funkcji życiowych człowieka, ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i odpoczynku. Uczeń:

9) ubiera się odpowiednio do stanu pogody, poszukuje informacji na temat pogody, wykorzystując np. Internet;

10) stosuje się do zasad bezpieczeństwa w szkole, odnajduje drogę ewakuacyjną, rozpoznaje znaki i symbole informujące o różnych rodzajach niebezpieczeństw oraz zachowuje się zgodnie z informacją w nich zawartą; stosuje zasady bezpiecznej zabawy w różnych warunkach i porach roku;

11) ma świadomość istnienia zagrożeń ze środowiska naturalnego, np. nagła zmiana pogody, huragan, ulewne deszcze, burza, susza oraz ich następstwa: powódź, pożar, piorun; określa odpowiednie sposoby zachowania się człowieka w takich sytuacjach;

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

6) wyznacza kierunki główne w terenie na podstawie cienia, określa, z którego kierunku wieje wiatr, rozpoznaje charakterystyczne rodzaje opadów;

WARSZTATY METEOROLOGICZNE: LABORATORIUM BADACZA POGODY

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

Przyroda

1.Spotkania z przyrodą. Uczeń:

3) wykorzystuje narzędzia cyfrowe i analogowe do obserwacji i badań przyrodniczych (np. lornetkę, lupę, kompas, taśmę mierniczą, mikroskop, termometr, wagę, naczynia do odmierzania określonej objętości), korzysta z map i planów (w formie cyfrowej i analogowej);

4) zdobywa wiedzę przyrodniczą, opierając się na dociekaniach naukowych: formułuje pytania badawcze, stawia hipotezy, planuje i przeprowadza badania, prowadzi obserwacje, dokumentuje i prezentuje wyniki, wnioskuje i rozwija zagadnienia, podkreśla ważność badań naukowych oraz stosuje argumentację z nich wynikającą;

7) zdobywa wiedzę przyrodniczą przez udział w zajęciach terenowych – korzysta z odpowiednich narzędzi oraz instrukcji, prowadzi dokumentację terenową, określa swoje położenie w terenie, stosuje zasady bezpieczeństwa;

8) analizuje informacje przyrodnicze – odróżnia fakty od opinii, ocenia wiarygodność źródeł, rodzaj przedstawionych dowodów oraz charakter przekazu – moduł klimatyczny

3. Materia i jej przemiany w przyrodzie: Uczeń:

3) wymienia stany skupienia wody, przemiany między nimi, przeprowadza oraz omawia obserwacje i eksperymenty dotyczące tych przemian;

4) bada i określa właściwości wody (stan skupienia, barwę, mętność, zapach) oraz porównuje stan skupienia opadów i osadów atmosferycznych;

12) bada rozszerzalność cieplną ciał stałych, cieczy i gazów oraz opisuje jej praktyczne zastosowania w życiu codziennym;

5. Planeta Ziemia. Uczeń:

8) bada i opisuje konwekcję w cieczach i gazach, wyjaśniając jej rolę w zjawiskach atmosferycznych oraz systemach grzewczych;

9) bada skutki działania siły nacisku wywieranej przez obiekty oraz opisuje pojęcie ciśnienia i jego wpływ na odkształcanie przedmiotów oraz wytrzymałość konstrukcji, omawia zmiany ciśnienia atmosferycznego wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza oraz wpływ ciśnienia na temperaturę wrzenia wody;

10) dokonuje pomiaru wybranych składników pogody, wykorzystując odpowiednie przyrządy i stosując odpowiednie jednostki;

Klasa V szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

Matematyka

III. Liczby całkowite. Uczeń:

1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;

2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;

XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:

5)odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);

Geografia

IX. Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy: położenie geograficzne Polski; wpływ ruchów górotwórczych i zlodowaceń na rzeźbę Europy i Polski; przejściowość klimatu Polski; Morze Bałtyckie; główne rzeki Polski i ich systemy; główne typy gleb w Polsce; lasy w Polsce; dziedzictwo przyrodnicze Polski, surowce mineralne Polski. Uczeń:

8) wyszukuje i prezentuje informacje z zakresu prognozowania pogody i zmian klimatu Polski oraz wyjaśnia wpływ zmienności pogody w Polsce na rolnictwo, transport i turystykę;

WARSZTATY METEOROLOGICZNE: O WODZIE W POGODZIE

Klasy VI-VII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

Geografia

IX. Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy: położenie geograficzne Polski; wpływ ruchów górotwórczych i zlodowaceń na rzeźbę Europy i Polski; przejściowość klimatu Polski; Morze Bałtyckie; główne rzeki Polski i ich systemy; główne typy gleb w

Polsce; lasy w Polsce; dziedzictwo przyrodnicze Polski, surowce mineralne Polski. Uczeń:

8) wyszukuje i prezentuje informacje z zakresu prognozowania pogody i zmian klimatu Polski oraz wyjaśnia wpływ zmienności pogody w Polsce na rolnictwo, transport i turystykę;

Matematyka

III. Liczby całkowite. Uczeń:

1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;

2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;

XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:

5)odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);

Fizyka (Klasa VII)

IV. Zjawiska cieplne. Uczeń:

7) rozróżnia i nazywa zmiany stanów skupienia (zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji); analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury;

V. Właściwości materii. Uczeń:

4) posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;

WARSZTATY ASTRONOMICZNE: KOSMICZNA MISJA

Przedszkole (nowa podstawa programowa)

4. Obszar matematyczny: odkrywanie matematyki wokół siebie. Dziecko:

9) odczytuje zapis cyfrowy liczb, które obserwuje w najbliższym otoczeniu (np. w kalendarzu, na budynkach, na znakach drogowych, ceny w sklepach);

5. Obszar przyrodniczy: odkrywanie przyrody i dbanie o nią. Dziecko:

7) opisuje Ziemię jako kulę, która razem z innymi planetami krąży wokół Słońca;

9. Obszar ruchowy: rozwijanie się w ruchu, dbanie o zdrowie i bezpieczeństwo. Dziecko:

3) orientuje się w schemacie własnego ciała i wykorzystuje zmysły w zadaniach ruchowych;

4) podczas ruchu rozwija podstawowe umiejętności ruchowe, wykorzystując koordynację, równowagę, siłę, zręczność, zwinność, szybkość, skoczność, wytrzymałość;

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

5. Edukacja matematyczna:

5) myślenie matematyczne – uczeń:

e) korzysta z umiejętności strategicznego myślenia, także podczas gier planszowych, kościanych, karcianych,

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

a) obserwuje w terenie i bada działanie różnych sił, w tym grawitacji, tarcia, sprężystości i nacisku, oraz ich wpływ na ruch i zachowanie przedmiotów,

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

b) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

WARSZTATY ASTRONOMICZNE: BAZA NA MARSIE

Klasa II-III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

II. Edukacja matematyczna

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia stosunków przestrzennych i cech wielkościowych. Uczeń:

8) wykorzystuje warcaby, szachy i inne gry planszowe lub logiczne do rozwijania umiejętności myślenia strategicznego, logicznego, rozumienia zasad itd.; przekształca gry, tworząc własne strategie i zasady organizacyjne;

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

6) wyznacza kierunki główne w terenie na podstawie cienia, określa, z którego kierunku wieje wiatr, rozpoznaje charakterystyczne rodzaje opadów;

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

Przyroda

5. Planeta Ziemia. Uczeń:

1) wyszukuje, przetwarza, tworzy i prezentuje informacje na temat planet oraz innych ciał niebieskich w Układzie Słonecznym, omawia budowę Układu Słonecznego na podstawie modelu;

Klasa V szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

Brak

WARSZTATY GEOLOGICZNE: WIELKA MOC MAŁYCH SKAŁ

Klasy II-III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

IV. Edukacja przyrodnicza

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

6) planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;

WARSZTATY GEOLOGICZNE: ŚLADAMI GEOLOGA PLANETARNEGO

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

1.Spotkania z przyrodą. Uczeń:

3) wykorzystuje narzędzia cyfrowe i analogowe do obserwacji i badań przyrodniczych (np. lornetkę, lupę, kompas, taśmę mierniczą, mikroskop, termometr, wagę, naczynia do odmierzania określonej objętości), korzysta z map i planów (w formie cyfrowej i analogowej);

4) zdobywa wiedzę przyrodniczą, opierając się na dociekaniach naukowych: formułuje pytania badawcze, stawia hipotezy, planuje i przeprowadza

badania, prowadzi obserwacje, dokumentuje i prezentuje wyniki, wnioskuje i rozwija zagadnienia, podkreśla ważność badań naukowych oraz stosuje argumentację z nich wynikającą;

2. W terenie i najbliższym otoczeniu. Uczeń:

6) rozpoznaje skały w najbliższej okolicy, bada ich właściwości (barwę, spójność, twardość, odporność na działanie wody) i opisuje ich cechy oraz porównuje je z innymi skałami występującymi w Polsce;

Klasy V-VI szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

brak

EKSPOZYCJA ASTRONOMIA

Klasy VI-VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

Geografia

brak

Fizyka

IX. Optyka. Uczeń:

9) opisuje światło białe jako mieszaninę barw; omawia jakościowo rozszczepienie światła w pryzmacie;

11) wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofale, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; wskazuje przykłady ich zastosowania;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa)

Geografia

<u>Zakres podstawowy:</u>

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, poznawanie Wszechświata. Uczeń:

1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;

2) podaje cechy ruchów Ziemi i charakteryzuje ich następstwa, z uwzględnieniem siły Coriolisa;

3) na podstawie zdjęć i innych materiałów źródłowych przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;

4) charakteryzuje stan poznania Wszechświata;

5) identyfikuje wybrane gwiazdozbiory nieba północnego.

Zakres rozszerzony:

II. Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata: wysokość górowania Słońca, wyznaczanie współrzędnych geograficznych, fazy Księżyca, zaćmienia Słońca i Księżyca, osiągnięcia badawcze w eksploracji Wszechświata. Uczeń:

4) prezentuje teorię heliocentryczną Mikołaja Kopernika, znaczenie współczesnych metod badań kosmicznych oraz osiągnięcia naukowców, w tym Polaków, w poznawaniu Wszechświata.

Fizyka

Zakres podstawowy:

III. Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń:

2)wskazuje siłę grawitacji jako siłę dośrodkową w ruchu po orbicie kołowej; omawia ruch satelitów wokół Ziemi;

IX. Fale i optyka. Uczeń:

7) opisuje widmo światła białego jako mieszaniny fal o różnych częstotliwościach;

X. Fizyka atomowa. Uczeń:

1) analizuje na wybranych przykładach promieniowanie termiczne ciał i jego zależność od temperatury;

2) opisuje dualizm korpuskularno-falowy światła; posługuje się pojęciem fotonu oraz oblicza jego energię;

3) opisuje jakościowo pochodzenie widm emisyjnych i absorpcyjnych gazów;

4) interpretuje linie widmowe jako skutek przejść między poziomami energetycznymi w atomach z emisją lub absorpcją fotonu; rozróżnia stan podstawowy i stany wzbudzone atomu;

XI. Fizyka jądrowa. Uczeń:

12) opisuje elementy ewolucji gwiazd; omawia supernowe i czarne dziury.

Zakres rozszerzony:

X. Fale i optyka. Uczeń:

1) analizuje na wybranych przykładach promieniowanie termiczne ciał i jego zależność od temperatury;

4) opisuje widmo światła białego jako mieszaniny fal elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach;

XI. Fizyka atomowa. Uczeń:

3) rozróżnia widma emisyjne i absorpcyjne gazów; interpretuje linie widmowe jako skutek przejść między poziomami energetycznymi w atomach z emisją lub absorpcją kwantu światła; rozróżnia stan podstawowy i stany wzbudzone atomu;

4) analizuje seryjny układ linii widmowych na przykładzie widma atomu wodoru; oblicza różnice energii między poziomami energetycznymi w atomie wodoru;

XII. Elementy fizyki relatywistycznej i fizyka jądrowa. Uczeń:

18) opisuje elementy ewolucji gwiazd; omawia supernowe i czarne dziury;

EKSPOZYCJA ASTRONOMIA DLA NAJMŁODSZYCH KLASY 1-5

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

a) obserwuje w terenie i bada działanie różnych sił, w tym grawitacji, tarcia, sprężystości i nacisku, oraz ich wpływ na ruch i zachowanie przedmiotów,

b) bada właściwości światła (np. tworzy cienie, bada odbicie światła od lśniących powierzchni i rozszczepienie światła, rozpoznaje naturalne i sztuczne źródła światła) i prezentuje wyniki swoich badań,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji,

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

b) formułuje pytania badawcze, planuje i przeprowadza działania badawcze, w tym zbiera oraz dokumentuje dane, analizuje je i wyciąga wnioski,

d) posługuje się narzędziami badawczymi, w tym kluczami do oznaczania roślin i zwierząt, lupą, mikroskopem, lornetką, prostym szkłem

laboratoryjnym, kompasem, globusem, mapą fizyczną, wagą szalkową, termometrem,

e) prowadzi badania przyrodnicze w taki sposób, aby nie szkodzić obserwowanym obiektom i uwzględniać ich dobro i potrzeby,

g) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

Klasy II-III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

IV. Edukacja przyrodnicza

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

6) planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

Przyroda

1. Spotkania z przyrodą. Uczeń:

3) wykorzystuje narzędzia cyfrowe i analogowe do obserwacji i badań przyrodniczych (np. lornetkę, lupę, kompas, taśmę mierniczą, mikroskop, termometr, wagę, naczynia do odmierzania określonej objętości), korzysta z map i planów (w formie cyfrowej i analogowej);

4) zdobywa wiedzę przyrodniczą, opierając się na dociekaniach naukowych: formułuje pytania badawcze, stawia hipotezy, planuje i przeprowadza badania, prowadzi obserwacje, dokumentuje i prezentuje wyniki, wnioskuje i rozwija zagadnienia, podkreśla ważność badań naukowych oraz stosuje argumentację z nich wynikającą;

8) analizuje informacje przyrodnicze – odróżnia fakty od opinii, ocenia wiarygodność źródeł, rodzaj przedstawionych dowodów oraz charakter przekazu – moduł klimatyczny

5. Planeta Ziemia. Uczeń:

1) wyszukuje, przetwarza, tworzy i prezentuje informacje na temat planet oraz innych ciał niebieskich w Układzie Słonecznym, omawia budowę Układu Słonecznego na podstawie modelu;

2) rozpoznaje fazy Księżyca oraz demonstruje na modelu zjawisko zaćmienia Słońca i zaćmienia Księżyca;

3) demonstruje ruch obrotowy i obiegowy Ziemi oraz omawia ich konsekwencje, korzystając z różnych źródeł informacji;

5) dokonuje pomiaru masy obiektów, demonstruje działanie siły grawitacji ziemskiej;

Klasa V szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

brak

EKSPOZYCJA GEOFIZYKA

Klasy VI-VIII szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

6) wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

XIV. Wybrane problemy i regiony geograficzne Azji: Azja jako kontynent kontrastów geograficznych; pacyficzny „pierścień ognia”; klimat monsunowy w Azji Południowo-Wschodniej; Japonia – gospodarka na tle warunków przyrodniczych i społeczno-kulturowych; Chiny – rozmieszczenie ludności, problemy demograficzne oraz znaczenie w gospodarce światowej; Indie krajem wielkich możliwości rozwojowych oraz kontrastów społecznych i gospodarczych; Bliski Wschód – kultura regionu, ropa naftowa, obszar konfliktów zbrojnych. Uczeń:

2) identyfikuje związki między przebiegiem granic płyt litosfery a występowaniem rowów tektonicznych, wulkanów, trzęsień ziemi i tsunami;

Fizyka

V. Właściwości materii. Uczeń:

4)posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;

VI. Elektryczność. Uczeń:

1)opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów;

VIII. Ruch drgający i fale. Uczeń:

3)opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii;

IX. Optyka. Uczeń:

11) wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofale, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; wskazuje przykłady ich zastosowania;

Liceum ogólnokształcące i technikum (stara podstawa programowa)

Geografia

<u>Zakres podstawowy:</u>

III. Atmosfera: czynniki klimatotwórcze, rozkład temperatury powietrza, ciśnienia atmosferycznego i opadów, ogólna cyrkulacja atmosferyczna, mapa synoptyczna, strefy klimatyczne i typy klimatów. Uczeń:

1) przedstawia czynniki klimatotwórcze decydujące o zróżnicowaniu klimatu na Ziemi;

2) wyjaśnia rozkład temperatury powietrza i ciśnienia atmosferycznego na Ziemi;

3) wyjaśnia mechanizm cyrkulacji atmosferycznej i rozkład opadów atmosferycznych na Ziemi;

4) analizuje mapę synoptyczną i zdjęcia satelitarne w celu przedstawienia aktualnego stanu i prognozy pogody;

5) porównuje strefy klimatyczne i typy klimatów na Ziemi;

6) przedstawia globalne i lokalne zmiany klimatu, ich przyczyny i skutki.

V. Litosfera: związek budowy wnętrza Ziemi z tektoniką płyt litosfery, procesy wewnętrzne i zewnętrzne kształtujące powierzchnię Ziemi i ich skutki, skały. Uczeń:

1) wyjaśnia związek budowy wnętrza Ziemi z ruchem płyt litosfery i jego wpływ na genezę procesów endogenicznych;

2) wyjaśnia przebieg głównych procesów wewnętrznych prowadzących do urozmaicenia powierzchni Ziemi (ruchy epejrogeniczne, ruchy górotwórcze, wulkanizm, plutonizm, trzęsienia ziemi);

3) charakteryzuje główne procesy zewnętrzne modelujące powierzchnię Ziemi (erozja, transport, akumulacja) oraz skutki rzeźbotwórczej działalności rzek, wiatru, lodowców górskich, lądolodu i mórz oraz wietrzenia;

4) rozpoznaje wybrane rodzaje skał oraz przedstawia ich gospodarcze zastosowanie.

Zakres rozszerzony:

III. Dynamika procesów atmosferycznych: pionowa budowa atmosfery, zjawiska i procesy w atmosferze, przestrzenne zróżnicowanie elementów klimatu, strefy klimatyczne i typy klimatów. Uczeń:

1) wykazuje związek między budową atmosfery a zjawiskami i procesami meteorologicznymi;

2) przedstawia charakterystyczne zmiany pogody w czasie przemieszczania się frontów atmosferycznych, potrafi je interpretować oraz identyfikować zjawiska z nimi związane;

3) wyjaśnia na przykładach genezę wiatrów stałych, okresowych oraz lokalnych i określa ich znaczenie dla przebiegu pogody;

4) przedstawia uwarunkowania cech klimatów strefowych i astrefowych;

5) opisuje przebieg roczny temperatur powietrza i opadów atmosferycznych we własnym regionie oraz podaje cechy klimatu lokalnego miejsca zamieszkania;

6) rozpoznaje strefę klimatyczną i typ klimatu na podstawie rocznego przebiegu temperatury powietrza i sum opadów atmosferycznych;

7) dostrzega prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk i procesów atmosferycznych.

V. Dynamika procesów geologicznych i geomorfologicznych: najważniejsze wydarzenia w dziejach Ziemi, minerały, geneza i wykorzystanie skał, procesy rzeźbotwórcze i ich efekty (wietrzenie, erozja, transport, akumulacja, ruchy masowe), odkrywka geologiczna. Uczeń:

1) rozumie zasady ustalania wieku względnego i bezwzględnego skał oraz wydarzeń geologicznych;

2) charakteryzuje najważniejsze wydarzenia geologiczne i przyrodnicze w dziejach Ziemi (fałdowania, transgresje i regresje morskie, zlodowacenia, rozwój świata organicznego i jego wymieranie) oraz odtwarza je na podstawie analizy przekroju geologicznego;

3) wyróżnia główne minerały skałotwórcze, klasyfikuje skały, przedstawia genezę skał magmowych, osadowych i przeobrażonych;

4) podczas lekcji w terenie rozpoznaje rodzaje skał;

5) charakteryzuje zjawiska wietrzenia fizycznego i chemicznego, krasowienia oraz opisuje produkty i formy powstałe w wyniku tych procesów;

6) wykazuje wpływ czynników przyrodniczych i działalności człowieka na grawitacyjne ruchy masowe i podaje sposoby zapobiegania im;

7) przedstawia przykłady ograniczeń w zakresie zagospodarowania terenu wynikające z budowy geologicznej podłoża, rzeźby i grawitacyjnych ruchów masowych;

8) dostrzega prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk i procesów geologicznych na Ziemi;

9) wyjaśnia wpływ procesów geologicznych na powstanie głównych struktur tektonicznych i ukształtowanie powierzchni Ziemi na wybranych przykładach;

10) analizuje odkrywkę geologiczną i wnioskuje na jej podstawie o przeszłości geologicznej obszaru.

XVIII. Problemy środowiskowe współczesnego świata: tropikalne cyklony, trąby powietrzne, powodzie, tsunami, erozja gleb, wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne, powstawanie lejów krasowych, zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców, ograniczone zasoby wody na Ziemi, zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności. Uczeń:

1) wyjaśnia powstawanie geozagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, zmiany klimatu);

2) wyjaśnia powstawanie powodzi i tsunami;

3) przedstawia genezę i skutki geologicznych zagrożeń (wulkanizm, trzęsienia ziemi, powstawanie lejów krasowych);

4) wskazuje na mapie regiony występowania geozagrożeń i podaje przykłady działań ograniczających ich skutki;

5) podaje przyrodnicze i antropogeniczne przyczyny intensywnej erozji gleb oraz prezentuje sposoby jej zapobiegania na wybranych przykładach;

6) wykorzystuje zdjęcia satelitarne i lotnicze oraz technologie geoinformacyjne do lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych;

7) dyskutuje na temat wpływu deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi oraz proponuje działania służące ograniczaniu tych zmian;

8) wskazuje na mapach obszary współcześnie zlodzone i ocenia wpływ zmian klimatycznych na zasięg pokrywy lodowej;

9) identyfikuje przyczyny przyrodnicze i antropogeniczne ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą;

10) uzasadnia znaczenie georóżnorodności oraz bioróżnorodności i podaje przykłady działań na rzecz ich ochrony.

Fizyka

<u>Zakres podstawowy:</u>

IV. Drgania. Uczeń:

2) analizuje ruch drgający pod wpływem siły sprężystości, posługując się pojęciami wychylenia, amplitudy oraz okresu drgań; podaje przykłady takiego ruchu;

4) omawia zjawisko rezonansu mechanicznego na wybranych przykładach;

5) doświadczalnie:

a) bada jakościową zależność okresu drgań ciężarka na sprężynie od jego masy,

<u>Zakres rozszerzony:</u>

VII. Elektrostatyka. Uczeń:

6) opisuje jakościowo rozkład ładunków w przewodnikach, zerowe natężenie pola elektrycznego wewnątrz przewodnika (klatka Faradaya), duże natężenie pola wokół ostrzy na powierzchni przewodnika;

EKSPOZYCJA GEOFIZYKA DLA NAJMŁODSZYCH KLASY 1-5

Klasa I szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

6. Edukacja przyrodnicza:

2) procesy fizyczne w codzienności ucznia – uczeń:

a) obserwuje w terenie i bada działanie różnych sił, w tym grawitacji, tarcia, sprężystości i nacisku, oraz ich wpływ na ruch i zachowanie przedmiotów,

d) wyjaśnia rolę Słońca jako głównego źródła energii na Ziemi i Układu Słonecznego, korzystając z różnych źródeł informacji i własnych obserwacji,

4) edukacja klimatyczno-środowiskowa – uczeń:

b) opisuje podstawowe zjawiska związane ze zmianą klimatu, w tym wzrost średnich temperatur w zimie i lecie, przesunięcia sezonów, wcześniejsze kwitnienie roślin, pojawienie się nowych gatunków zwierząt w okolicy lub wymarcie niektórych gatunków, czas migracji ptaków, nowe formy zanieczyszczeń środowiska, nowe formy aktywności ludzi związane z ochroną przyrody, topnienie lodowców, korzystając z wyników własnych działań badawczych (np. prowadzenie dziennika pogody, fotoalbumów zmian w otoczeniu, analiz prognoz pogody i pomiarów ilości opadów, poziomu rzek czy zanieczyszczeń powietrza i wody),

5) warsztat przyrodnika – uczeń:

a) rozwija ciekawość poznawczą,

b) formułuje pytania badawcze, planuje i przeprowadza działania badawcze, w tym zbiera oraz dokumentuje dane, analizuje je i wyciąga wnioski,

e) prowadzi badania przyrodnicze w taki sposób, aby nie szkodzić obserwowanym obiektom i uwzględniać ich dobro i potrzeby,

f) rozpoznaje sytuacje niebezpieczne dla zdrowia i życia oraz stosuje zasady bezpiecznego postępowania wobec zagrożeń ze strony niebezpiecznych zwierząt, trujących roślin i substancji, ruchu drogowego, chorób zakaźnych oraz groźnych zjawisk pogodowych,

g) wyjaśnia istotę pracy naukowców i nauki.

Klasy II-III szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

IV. Edukacja przyrodnicza

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

6) planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;

2. Osiągnięcia w zakresie funkcji życiowych człowieka, ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i odpoczynku. Uczeń:

11) ma świadomość istnienia zagrożeń ze środowiska naturalnego, np. nagła zmiana pogody, huragan, ulewne deszcze, burza, susza oraz ich następstwa: powódź, pożar, piorun; określa odpowiednie sposoby zachowania się człowieka w takich sytuacjach;

3. Osiągnięcia w zakresie rozumienia przestrzeni geograficznej. Uczeń:

7) przedstawia położenie Ziemi w Układzie Słonecznym.

Klasa IV szkoła podstawowa (nowa podstawa programowa)

Przyroda

1. Spotkania z przyrodą. Uczeń:

3) wykorzystuje narzędzia cyfrowe i analogowe do obserwacji i badań przyrodniczych (np. lornetkę, lupę, kompas, taśmę mierniczą, mikroskop, termometr, wagę, naczynia do odmierzania określonej objętości), korzysta z map i planów (w formie cyfrowej i analogowej);

4) zdobywa wiedzę przyrodniczą, opierając się na dociekaniach naukowych: formułuje pytania badawcze, stawia hipotezy, planuje i przeprowadza badania, prowadzi obserwacje, dokumentuje i prezentuje wyniki, wnioskuje i

rozwija zagadnienia, podkreśla ważność badań naukowych oraz stosuje argumentację z nich wynikającą;

8) analizuje informacje przyrodnicze – odróżnia fakty od opinii, ocenia wiarygodność źródeł, rodzaj przedstawionych dowodów oraz charakter przekazu – moduł klimatyczny

5. Planeta Ziemia. Uczeń:

12) demonstruje zjawisko elektryzowania obiektów, wyjaśnia je na podstawie wzajemnych oddziaływań ładunków elektrycznych, omawia powstawanie chmury burzowej i wyładowania atmosferycznego;

15) lokalizuje na mapie granice płyt litosfery i kierunki ich przemieszczania się dla wybranych miejsc (Islandia, Wielkie Rowy Afrykańskie, Japonia, Himalaje), wyszukuje i prezentuje informacje o sposobach monitorowania aktywności wulkanicznej i sejsmicznej oraz omawia sposoby przystosowania mieszkańców do życia w takich warunkach;

16) wskazuje na mapie strefy krajobrazowe świata, charakteryzuje ich środowisko przyrodnicze, opisuje cechy przystosowawcze występujących w nich roślin i zwierząt oraz omawia zmiany spowodowane działalnością człowieka, korzystając z różnych źródeł informacji;

Klasa V szkoła podstawowa (stara podstawa programowa)

Geografia

V. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

6) wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

XIV. Wybrane problemy i regiony geograficzne Azji: Azja jako kontynent kontrastów geograficznych; pacyficzny „pierścień ognia”; klimat monsunowy w Azji Południowo-Wschodniej; Japonia – gospodarka na tle warunków przyrodniczych i społeczno-kulturowych; Chiny – rozmieszczenie ludności, problemy demograficzne oraz znaczenie w gospodarce światowej; Indie krajem wielkich możliwości rozwojowych oraz kontrastów społecznych i gospodarczych; Bliski Wschód – kultura regionu, ropa naftowa, obszar konfliktów zbrojnych. Uczeń:

2) identyfikuje związki między przebiegiem granic płyt litosfery a występowaniem rowów tektonicznych, wulkanów, trzęsień ziemi i tsunami;

3) dyskutuje na temat sposobów zapobiegania tragicznym skutkom trzęsień ziemi i tsunami;