



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



„Program rozwijania umiejętności uczniów
w zakresie kompetencji kluczowych
nauk matematyczno-przyrodniczych
i przedsiębiorczości”



Augustowskie Centrum Edukacyjne
Augustów 2010

Projekt Mały Archimedes współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007 – 2013;
Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty; Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia

Projekt **Mały Archimedes** przyjęty został do finansowania przez Departament Funduszy Strukturalnych w Ministerstwie Edukacji Narodowej na podstawie wyników konkursu nr 1/POKL/3.3.4/09 w ramach typu projektu: „Ponadregionalne programy rozwijania umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych, ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno – przyrodniczych, technologii informacyjno – komunikacyjnych (ICT), języków obcych, przedsiębiorczości”.

Projekt finansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013:

Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty

Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia

Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

Opracowanie programu:

Krystyna Osakowicz

Agnieszka Milanowska

Dorota Dyjuk

Maria Wielgat

Ewa Wiśniewska

Gertruda Zębala

Cezary Michałowski

Violetta Puzio

Marta Płońska - Brzezińska

Opracowanie graficzne:

Wanda Korzeniewska – Gącerz

SPIS TREŚCI

I.	Program wspólnych założeń 30 programów szkół gimnazjalnych	str. 4
1.	Cele ogólne programu	str. 4
2.	Cele szczegółowe programu	str. 4
2.1.	Cele szczegółowe z matematyki	str. 4
2.2.	Cele szczegółowe z fizyki	str. 4
2.3.	Cele szczegółowe z chemii	str. 5
2.4.	Cele szczegółowe z biologii	str. 6
2.5.	Cele szczegółowe z geografii	str. 6
2.6.	Cele szczegółowe z przedsiębiorczości z elementami wiedzy o społeczeństwie	str. 7
3.	Treści nauczania	str. 7
3.1.	Treści nauczania z matematyki	str. 7
3.2.	Treści nauczania z fizyki	str. 8
3.3.	Treści nauczania z chemii	str. 9
3.4.	Treści nauczania z biologii	str. 10
3.5.	Treści nauczania z geografii	str. 11
3.6.	Treści nauczania z przedsiębiorczości z elementami wiedzy o społeczeństwie	str. 11
4.	Metody pracy i procedury osiągania celów	str. 12
5.	Planowane osiągnięcia uczniów	str. 12
6.	Pomoce dydaktyczne	str. 13
7.	Metody ewaluacji osiągnięć uczniów	str. 13
II.	Programy własne 30 szkół gimnazjalnych [załączniki]	str. 14

I. Program wspólnych założeń 30 programów szkół gimnazjalnych

1. Cele ogólne programu

Celem ogólnym programu jest rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych nauk matematyczno-przyrodniczych i przedsiębiorczości uwzględniające specyfikę szkoły, pracę z uczniem uzdolnionym lub z uczniem osiągającym słabe wyniki w nauce oraz przygotowywanie uczniów do konkursów, olimpiad i egzaminów gimnazjalnych.

2. Cele szczegółowe programu

Najważniejszym celem nauczania przedmiotów matematyczno – przyrodniczych oraz przedsiębiorczości z elementami wiedzy o społeczeństwie w gimnazjum jest przygotowanie uczniów do stosowania wiedzy w życiu codziennym, a także nabycie umiejętności wykorzystywania jej w przyszłym kształceniu zawodowym. Ważne tu są zarówno treści nauczania, jak i nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, planowania etapów rozwiązywania zadań, współdziałania w grupie w celu uzyskania koniecznych wyników, a także korzystania z wielu źródeł wiedzy, np.: podręczniki, encyklopedie, Internet, itp.

2.1. Cele szczegółowe z matematyki

- Opanowanie pojęcia liczby naturalnej powyżej miliona, rachunku pamięciowego w zakresie 100, algorytmów czterech działań; poznanie własności figur geometrycznych płaskich i przestrzennych; posługiwanie się ułamkami zwykłymi i dziesiętnymi, procentami; wyrażeniami dwumianowanymi; praktyczne wykorzystywanie wiadomości o układzie metrycznym miar, takich jak: czas, masa, długość, pole, objętość; posługiwanie się kalkulatorem w sytuacjach praktycznych; nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań tekstowych.
- Rozwijanie myślenia, wnioskowania, dostrzegania analogii, uogólniania i klasyfikowania; korzystania z języka matematycznego; rozumienie praw matematycznych, umiejętność wykorzystywania ich w praktyce.
- Kształtowanie umiejętności samodzielnego korzystania ze źródeł informacji; planowania własnej pracy, przyzwyczajanie do wytrwałości, do umiejętności pracy w zespole, odpowiedzialności za wykonaną część zadania, do sprawdzania wyników i oceny wykonanej pracy.

2.2. Cele szczegółowe z fizyki

- Wyjaśnianie zjawisk i procesów fizycznych.
- Przedstawianie i wyjaśnianie zależności między wielkościami fizycznymi.
- Kształtowanie umiejętności rozwiązywanie zadań obliczeniowych.
- Wykształcenie umiejętności planowania, przeprowadzania i dokumentowania obserwacji i doświadczeń fizycznych.
- Rozwijanie umiejętności formułowania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń.
- Doskonalenie umiejętności samodzielnego przygotowania zestawu doświadczalnego.
- Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.
- Rozwijanie umiejętności budowanie prostych modeli fizycznych i matematycznych opisujących zjawiska.
- Wykorzystywanie różnorodnych źródeł i metod pozyskiwania informacji, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnej.

- Doskonalenie umiejętności odczytywania, analizowania, interpretowania i przetwarzania informacji tekstowych, graficznych, liczbowych.
- Kształtowanie zrozumienia i interpretacji pojęć fizycznych.
- Zapoznanie z podstawową terminologią fizyczną.
- Motywowanie i przygotowanie do dalszego kształcenia.
- Kształtowanie u uczniów umiejętności planowania pracy oraz samooceny.

2.3. Cele szczegółowe z chemii

- Wzbudzanie zainteresowania chemią jako nauką odgrywającą znaczącą rolę we wszystkich dziedzinach działalności człowieka.
- Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym i metodami bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej.
- Wykształcenie umiejętności swobodnego i bezpiecznego przeprowadzania doświadczeń chemicznych.
- Poznawanie uczniów z metodami badania właściwości i identyfikacji substancji.
- Rozwijanie umiejętności stosowania symboli pierwiastków i zapisywania związków chemicznych za pomocą wzorów sumarycznych i strukturalnych.
- Kształtowanie umiejętności zapisywania reakcji chemicznych za pomocą równań reakcji chemicznych oraz ich interpretacji.
- Wyjaśnianie podstawowych praw rządzących przemianami substancji i stosowanie ich w praktyce laboratoryjnej i życiu codziennym.
- Motywowanie i przygotowanie do dalszego kształcenia.
- Rozwijanie umiejętności odczytywania danych z tabel, wykresów, schematów oraz z układu okresowego pierwiastków chemicznych.
- Wyrabianie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowym słownictwem chemicznym.
- Rozwijanie umiejętności obserwacji, badawczego sposobu myślenia i wyciągania wniosków z przeprowadzonych eksperymentów.
- Odczytywanie, gromadzenie, analizowanie i segregowanie informacji zawartych w różnorodnych źródłach wiedzy.
- Kształtowanie u uczniów postaw zgodnych z zasadami dbałości o własne zdrowie i ochronę środowiska naturalnego.
- Omawianie zagrożeń przyrody związanych z działalnością człowieka i zachęcanie do oszczędnego gospodarowania zasobami Ziemi.
- Kształtowanie u uczniów umiejętności planowania pracy oraz samooceny.
- Przygotowanie uczniów do prawidłowego korzystania z różnorodnych źródeł informacji.
- Rozbudzanie zainteresowań uczniów naukami przyrodniczymi poprzez wskazywanie osiągnięć oraz roli chemii w rozwoju cywilizacji i w życiu codziennym.
- Ukazywanie bogactwa związków i przemian chemicznych w otoczeniu człowieka oraz związane z tym szanse i zagrożenia.

2.4. Cele szczegółowe z biologii

- Wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w wybranych organizmach i w środowisku.
- Przedstawianie i wyjaśnianie zależności między organizmem a środowiskiem.
- Wykazanie ewolucyjnych źródeł różnorodności biologicznej.
- Planowanie, przeprowadzanie i dokumentowanie obserwacji i doświadczeń.
- Doskonalenie umiejętności samodzielnego wykonywania preparatów mikroskopowych i obserwacji mikroskopowych.
- Wykorzystywanie różnych źródeł informacji, interpretacja i przetwarzanie otrzymanych danych.
- Wyjaśnianie zależności przyczynowo – skutkowych między faktami.
- Rozwiązywanie problemów praktycznych.
- Analizowanie związków pomiędzy własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia.
- Stymulowanie motywacji do samodzielnego uczenia się.
- Pogłębianie uzdolnień i zainteresowań biologicznych u uczniów, zachęcenie i przygotowywanie uczniów do udziału w konkursach biologicznych.
- Rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł wiedzy.
- Doskonalenie umiejętności korzystania z atlasów i kluczy do oznaczania organizmów.

2.5. Cele szczegółowe z geografii

- Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej (planów, map, fotografii, rysunków, wykresów, danych statystycznych, tekstów źródłowych oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu gromadzenia, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych).
- Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.
- Posługiwaniem się podstawowym słownictwem geograficznym w toku opisywania oraz wyjaśniania zjawisk i procesów zachodzących w środowisku geograficznym.
- Rozumienie wzajemnych relacji przyroda – człowiek.
- Wyjaśnianie zróżnicowania przestrzennych warunków środowiska przyrodniczego oraz działalności człowieka na Ziemi.
- Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce w celu lepszego rozumienia współczesnego świata i swojego w nim miejsca.
- Kształtowanie postaw ciekawości świata poprzez zainteresowanie własnym regionem, Polską, Europą i światem.
- Kształtowanie poczucia odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze i kulturowe własnego regionu i Polski.
- Kształtowanie patriotyzmu i poczucia tożsamości (lokalnej, regionalnej, narodowej) przy jednoczesnym poszanowaniu innych narodów i społeczności – ich systemów wartości i sposobów życia.

2.6. Cele szczegółowe z przedsiębiorczości z elementami wiedzy o społeczeństwie

- Kształtowanie postawy człowieka kreatywnego przygotowanego do udziału w życiu gospodarczym.
- Przygotowanie do aktywnego wchodzenia w życie społeczno – gospodarcze.
- Wdrażanie do samokształcenia i przyjmowania części odpowiedzialności za swoją przyszłość.
- Kształtowanie umiejętności pracy w zespole i skutecznego komunikowania się.
- Rozbudzenie zainteresowań uczniów w obszarze elementarnej edukacji ekonomicznej i społecznej. Definiowanie i stosowanie podstawowych pojęć ekonomicznych.
- Kształtowanie umiejętności planowania dalszej nauki i kariery zawodowej w oparciu o własne predyspozycje. Wykorzystanie członkostwa Polski w Unii Europejskiej do rozwoju zawodowego.

3. Treści nauczania

Zajęcia realizowane w ramach programu nie muszą zawierać wszystkich zagadnień obowiązującej podstawy programowej dla szkół gimnazjalnych. Nie wymagane jest aby szkoły w propozycji treści nauczania realizowały w całości podstawę programową. Szkoła dokonuje wyboru treści, które będą realizowane na zajęciach dodatkowych i kołach naukowych. Nauczyciel wybiera treści nauczania przedmiotu do realizacji spośród podanych poniżej, uwzględniając specyfikę danej szkoły, zainteresowania uczniów i rodzaj zajęć. W przypadku pracy z młodzieżą szczególnie uzdolnioną nauczyciel może rozszerzyć propozycję tematyczną o treści znacznie wykraczające poza podstawę programową dla gimnazjów.

3.1. Treści nauczania z matematyki

- Liczby wymierne: działania na liczbach wymiernych; rozwinięcie dziesiętne liczb wymiernych, przykłady liczb niewymiernych; zapisywanie liczb w innych systemach.
- Potęgi o wykładniku naturalnym i całkowitym: pojęcie potęgi; działania na potęgach; zapis liczb w notacji wykładniczej.
- Pierwiastki: pojęcie pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej; pojęcie pierwiastka sześciennego z dowolnej liczby; działania na pierwiastkach; działania na wyrażeniach zawierających pierwiastki.
- Procenty: obliczenia procentowe; praktyczne zastosowanie procentów.
- Wyrażenie algebraiczne: budowanie wyrażeń algebraicznych; obliczanie wartości liczbowej wyrażeń algebraicznych; przekształcanie wyrażeń algebraicznych i wzorów, wzory skróconego mnożenia; rozwiązywanie zadań zawierających wyrażenia algebraiczne.
- Równania i nierówności: równania w nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; zapisywanie i rozwiązywanie układów równań liniowych z dwiema niewiadomymi; zastosowanie równań stopnia pierwszego z jedną niewiadomą oraz równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym; równania w nierówności z wartością bezwzględną i parametrem; wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne; interpretacja geometryczna układu równań; równanie i nierówność kwadratowa; dowodzenie twierdzeń.

- Funkcje: układ współrzędnych kartezjańskich; funkcja liczbowa i jej wykres; przykłady zależności funkcyjnych występujących w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym; odczytywanie informacji z wykresu funkcji opisującej sytuację praktyczną; funkcja liniowa; przykłady innych funkcji (potęgowa, wykładnicza i inne); zadania tekstowe.
- Figury płaskie: proste równoległe przecięte trzecią prostą; wzajemne położenie prostej i okręgu; prosta styczna; długość okręgu; pole koła; twierdzenie Pitagorasa i jego zastosowania; oś symetrii figury; środek symetrii figury; symetralna odcinka i dwusieczna kąta; okrąg opisany na trójkącie; okrąg wpisany w trójkąt; twierdzenie Talesa; cechy przystawiania i podobieństwa trójkątów; podobieństwo figur; podział odcinka; trygonometria; wielokąty dowolne i foremne; rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych i na dowodzenie.
- Statystyka opisowa i wprowadzenie do prawdopodobieństwa: zbieranie, porządkowanie, przedstawienie i interpretowanie danych (w tabeli, za pomocą diagramów); średnia arytmetyczna; przykłady prostych doświadczeń losowych.
- Bryły: graniastosłupy – obliczanie pól i objętości (w tym zamiana jednostek pól i objętości, odcinki i kąty w graniastosłupach; ostrosłupy – pola i objętości, odcinki i kąty w ostrosłupach; pola powierzchni i objętości brył; przekroje brył; odcinki i kąty w bryłach; zamiana jednostek pól i objętości.

3.2. Treści nauczania z fizyki

- Ruch prostoliniowy i siły: ruch prostoliniowy jednostajny; pojęcie prędkości; wykresy zależności drogi i prędkości od czasu; pojęcie siły; I zasada dynamiki Newtona; pojęcie prędkości średniej i chwilowej; ruch prostoliniowy jednostajnie zmienny; II zasada dynamiki Newtona; pęd, zasada zachowania pędu; swobodny spadek, siły ciężkości, grawitacja; III zasada dynamiki Newtona; ruch po okręgu, układ Słoneczny, elementy astronomii; maszyny proste; tarcie i opory ruchu; elementy bryły sztywnej.
- Energia: energia mechaniczna, przemiany energii; praca i moc; energia potencjalna; zasada zachowania energii mechanicznej; energii wewnętrzna, sposoby zmiany energii wewnętrznej; I zasada termodynamiki; bilans cieplny; energia kinetyczna cząsteczek a temperatura; sposoby przenoszenia energii wewnętrznej; zjawisko topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji; pojęcie ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania; rozszerzalność temperaturowa substancji.
- Właściwości materii: budowa mikroskopowa ciał stałych, cieczy i gazów; budowa kryształów; pojęcie gęstości; wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych; zjawisko napięcia powierzchniowego; zjawisko dyfuzji; pojęcie ciśnienia hydrostatyczne, atmosferyczne; prawo Pascala; prawo Archimedeasa; pływanie ciał.
- Elektryczność: elektryzowanie ciał, zasada zachowania ładunku; prawo Coulomba, pole elektrostatyczne; przewodniki i izolatory; kondensatory; prądu w przewodnikach; pojęcie natężenia prądu elektrycznego; pojęcie napięcia elektrycznego; pojęcie oporu elektrycznego, prawo Ohma; prawa Kirchhoffa; pojęcie pracy i mocy prądu elektrycznego, jednostki energii elektrycznej; proste obwody elektryczne; formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna; budowa atomu; elementy fizyki jądrowej.
- Magnetyzm: pole magnetyczne Ziemi i magnesów trwałych; oddziaływania magnetyczne; oddziaływanie magnesów na żelazo i przykłady wykorzystania tego oddziaływania; działanie przewodnika z prądem na igłę magnetyczną, siła elektrodynamiczna, siła Lorentza; zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prąd przemienny, transformator; elektromagnes, i silnik elektryczny.

- Ruch drgający i fale: opis ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie, przemiany energii w tych ruchach; wielkości charakteryzujące ruch drgający, wyznaczanie amplitudy i okresu; fale sprężyste i fale dźwiękowe; pojęcia: amplituda, okres i częstotliwości, prędkości i długości fali fal harmoniczných; efekt Dopplera; fale sprężyste; zjawisko rezonansu; dźwięk jako przykład fali mechanicznej.
- Fale elektromagnetyczne i optyka: porównanie fal mechanicznych i elektromagnetycznych; podstawy optyki geometrycznej; prawo odbicia światła; wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawa odbicia; zjawisko rozproszenia światła; opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej, konstrukcja obrazu wytworzonego przez zwierciadła wklęsłe; zjawisko załamania światła; opisuje bieg promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej; konstrukcja obrazu wytworzonego przez soczewki, cechy obrazów; przyrządy optyczne; wady wzroku; zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu; zjawiska falowe; prędkość światła; widmo fal elektromagnetycznych.

3.3. Treści nauczania z chemii

- Współczesny, uproszczony model budowy atomu. Izotopy. Zjawisko promieniotwórczości
- Zależność pomiędzy budową atomów a położeniem pierwiastków w układzie okresowym i ich właściwościami.
- Zależność właściwości fizycznych i chemicznych substancji od rodzaju wiązania chemicznego.
- Reakcje chemiczne a zjawiska fizyczne. Ilościowe prawa rządzące przemianami chemicznymi. Reakcje syntezy, analizy i wymiany.
- Mol. Molowa interpretacja przemian chemicznych. Objętość molowa.
- Szybkość reakcji chemicznych.
- Reakcje endo- i egzoenergetyczne.
- Proste reakcje utleniania – redukcji i ich rola w przyrodzie oraz życiu codziennym.
- Roztwory nasycone i nienasycone.
- Sposoby wyrażania stężeń roztworów – stężenie procentowe i molowe.
- Dysocjacja elektrolityczna. Reakcje w roztworach wodnych elektrolitów – reakcje zobojętnienia i strącania osadów.
- Właściwości wybranych metali i niemetali.
- Węglowodory nasycone, nienasycone i aromatyczne – budowa i właściwości.
- Źródła węglowodorów w przyrodzie.
- Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów – otrzymywanie i właściwości.
- Najważniejsze wielofunkcyjne pochodne węglowodorów – występowanie, właściwości, zastosowanie i ich znaczenie w życiu człowieka.
- Chemia w życiu gospodarczym, społecznym i ochronie środowiska. Praktyczne zastosowania poznanych substancji chemicznych i zagrożenia powodowane niewłaściwym ich wykorzystaniem.

3.4. Treści nauczania z biologii

- Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii: najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów; znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów; podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, sole mineralne) oraz ich funkcje.
- Budowa i funkcjonowanie komórki: obserwacje mikroskopowe komórki; podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; budowa komórki bakterii, roślin i zwierząt, cechy umożliwiające ich rozróżnianie; tkanki roślinne i zwierzęce (obserwacje mikroskopowe); budowa oraz funkcje.
- Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów: klucz do oznaczania organizmów – stosowanie; budowa anatomiczna i morfologiczna organizmów pięciu królestw świata żywego (przeгляд organizmów); znaczenie poznanych grzybów, roślin i zwierząt w środowisku i dla człowieka.
- Ekologia: czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; oddziaływania międzypopulacyjne w najbliższym ekosystemie; organizmy wskaźnikowe; żywe i nieożywione elementy ekosystemu.
- Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka: tkanki, narządy, układy narządów; budowa i funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej; budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego, oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego i rozrodczego.
- Stan zdrowia i choroby: negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (tytoń, alkohol), narkotyków i środków dopingujących oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę); czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV) oraz przykłady takich chorób; konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych (np. badania stomatologiczne, podstawowe badania krwi i moczu, pomiar pulsu i ciśnienia krwi); higiena osobista i otoczenia; bezpieczeństwo i pierwsza pomoc.
- Genetyka: budowa kwasów nukleinowych; sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); dziedziczenie cech jednogenowych; dziedziczenie grup krwi człowieka (układ ABO, czynnik Rh); prawa Mendla; rodzaje mutacji oraz przyczyny ich wystąpienia.
- Ewolucja życia: ewolucja organizmów i źródła wiedzy o jej przebiegu; podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.
- Globalne i lokalne problemy środowiska: przyczyny i skutki globalnego ocieplenia klimatu; stan wód w Polsce; źródła energii; problemy ochrony przyrody w lokalnym środowisku.

3.5. Treści nauczania z geografii

- Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą.
- Kształt Ziemi, ruchy Ziemi i ich następstwa.
- Wybrane zagadnienia geografii fizycznej.
- Położenie i środowisko przyrodnicze Polski.
- Ludność Polski.
- Główne problemy gospodarcze Polski.
- Regiony geograficzne Polski.
- Sąsiedzi Polski – zróżnicowanie geograficzne, przemiany.
- Europa. Relacje przyroda – człowiek.
- Wybrane regiony świata. Relacje: kultura – przyroda – gospodarka.

3.6. Treści nauczania z przedsiębiorczości z elementami wiedzy o społeczeństwie

- Człowiek przedsiębiorczy: ja i przedsiębiorczość; komunikacja interpersonalna; postawa asertywności, przedsiębiorczości i kreatywności; społeczne podstawy przedsiębiorczości; zależność między zachowaniem, a budowaniem dobrych relacji z innymi; proces i sposoby podejmowania decyzji; zasady nawiązywania kontaktów w sytuacjach zawodowych; role w zespole i ich znaczenie dla funkcjonowania firmy.
- Człowiek w gospodarce rynkowej: planowanie przedsięwzięcia; gospodarka rynkowa i jej mechanizmy; przedsiębiorstwo w gospodarce rynkowej; ingerencja państwa w wolny rynek; pojęcie szarej strefy i jej wpływ na gospodarkę; etyka w gospodarce, walka z korupcją.
- Gospodarstwo domowe: istota gospodarstwa domowego; konsument; promocja i reklama; budżet gospodarstwa domowego.
- Pieniądz i jego ewaluacja: świadomość potrzeby oszczędzania; formy i funkcje pieniądza; rodzaje banków i usługi bankowe; zjawisko inflacji w gospodarce; system podatkowy w Polsce; budżet państwa- struktura jego dochodów i wydatków.
- Rynek pracy: przyczyny, skutki i rodzaje bezrobocia; metody walki z bezrobociem, efektywne poszukiwanie pracy; prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy; cechy skutecznej reklamy; szanse i zagrożenia związane z reklamą; wybór dalszej drogi kształcenia i przyszłego zawodu.
- Aktywność gospodarcza: potrzeby jako źródło aktywności człowieka; wykorzystanie możliwości Unii Europejskiej dla funkcjonowania polskich przedsiębiorstw; społeczne koszty transformacji gospodarczej; gospodarcze miejsce Polski w Europie i świecie; czas jako wartość ekonomiczna; funkcjonowanie różnych instytucji np.: Urząd Miasta, Powiatowy Urząd Pracy, banki, fundacje itp.

4. Metody pracy i procedury osiągnięcia celów

Proponuje się dobranie i stosowanie np. metody nauczania wg W. Okonia:

- podającą, tj. metodę asymilacji wiedzy (pogadankę, dyskusję wykład, pracę z książką);
- problemową, tj. samodzielnego dochodzenia do wiedzy (klasyczną metodę problemową, metodę przypadków, metodę sytuacyjną, burzę mózgów, mikro nauczanie, gry dydaktyczne);
- praktyczną (ćwiczebną, realizacji zadań);
- eksponującą, tj. metodę waloryzacyjną (impresyjną, ekspresyjną).

Proponuje się następujące procedury osiągnięcia szczegółowych celów:

- uczenie się przez doświadczenie;
- organizacja materiału dydaktycznego;
- aktywizujące metody nauczania;
- metoda projektu;
- metody motywujące ucznia.

5. Planowane osiągnięcia uczniów

Nastawienie na osiągnięcie celów kształcenia w wyniku przemyślanego działania nauczyciela poprzez:

- stopniowanie trudności materiału kształcenia;
- przyswajanie nowych pojęć, nazw, zjawisk;
- wielokrotne powtarzanie informacji dla umieszczenia jej w pamięci trwałej uczniów;
- dokładne poklasyfikowanie informacji, jej optymalne uporządkowanie oraz płynne (bez przerwy i zakłóceń) wprowadzanie do procesu kształcenia;
- udział uczniów w konkursach i olimpiadach;
- wdrażanie uczniów do samodzielnej i systematycznej pracy, stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania zadań problemowych;
- przełamanie wśród uczniów barier psychicznych;
- uzyskanie przez uczniów wyższych wyników końcowo-rocznych;
- rozbudzenie zainteresowania uczniów naukami matematyczno – przyrodniczymi;
- wzrost motywacji uczniów do wyboru dalszej ścieżki edukacyjnej na kierunkach matematyczno – przyrodniczych;
- podniesienie umiejętności wyjaśniania zjawisk przyrodniczych, prowadzenia eksperymentów laboratoryjnych, wyciągania wniosków.

6. Pomoce dydaktyczne

Podręczniki i zbiory zadań z matematyki i z 3 wybranych przedmiotów spośród: fizyki, chemii, biologii, geografii lub z zakresu przedsiębiorczości jako elementu wos-u.

Czasopisma popularno – naukowe z matematyki i z 3 wybranych przedmiotów spośród: fizyki, chemii, biologii, geografii lub z zakresu przedsiębiorczości jako elementu wos-u.

Wyposażenie w pakiety edukacyjne np.:

1. Biologia:

- modele (człowiek, elementy anatomiczne człowieka, roślin, zwierząt, DNA);
- preparaty mikroskopowe trwałe (tkanki zwierzęce, roślinne, organizmy jednokomórkowe, podziały komórkowe);
- filmy dydaktyczne i plansze (ochrona środowiska, ewolucjonizm);
- zestawy doświadczalne (wykrywanie skrobi w produktach spożywczych);
- anatomia człowieka, roślin, zwierząt (modele, filmy);
- budowa komórkowa i tkankowa (preparaty, plansze);
- składniki pożywienia (zestawy do wykrywania);
- ochrona środowiska (filmy, plansze, foliogramy – zestawy do wykrywania związków w glebie, wodzie, powietrzu);
- ewolucjonizm (filmy, plansze, foliogramy).

2. Chemia:

- modele atomów;
- odczynniki i przyrządy do doświadczeń:
 - ✓ badanie właściwości gazów;
 - ✓ reakcje kwasów i zasad – reakcje barwne;
 - ✓ powstawanie soli – reakcje barwne;
 - ✓ doświadczenia pozwalające otrzymać estry;
 - ✓ badanie właściwości związków chemicznych.

3. Fizyka:

Przyrządy do:

- wyznaczanie gęstości substancji, wielkości siły wyporu;
- budowa prostych obwodów elektrycznych;
- doświadczenia z optyki;
- demonstrowanie pola magnetycznego wokół przewodników z prądem.

7. Metody ewaluacji osiągnięć uczniów

Ewaluacji powinny podlegać:

- efekty pracy uczniów tj osiągnięcia po realizacji programu (wzrost wyników nauczania – wyższe oceny końcowo- roczne, wyższe wyniki na egzaminach zewnętrznych);
- jakość pracy uczniów;
- opinia rodziców o programie (po jego realizacji);
- metody realizacji programu i trafność doboru tych metod;
- umiejętność pracy uczniów indywidualnej oraz w grupie, zainteresowanie i zaangażowanie uczniów, ich twórczość i inicjatywa.

Formy ewaluacji: ankiety, wywiady, obserwacje, karty samooceny, prace praktyczne, testy podsumowujące, wyniki osiągnięć edukacyjnych.

II. Programy własne 30 szkół gimnazjalnych:

	<i>miejsowość</i>	<i>program własny szkoły:</i>
załącznik nr 1	Barciany	Gimnazjum Publiczne
załącznik nr 2	Bargłów Kościelny	Gimnazjum w Zespole Szkół
załącznik nr 3	Biskupiec	Gimnazjum Nr 1 im. Mikołaja Kopernika
załącznik nr 4	Giby	Gimnazjum w Gibach
załącznik nr 5	Gołdap	Gimnazjum Nr 1 im. Noblistów Polskich
załącznik nr 6	Grajewo	Publiczne Gimnazjum Nr 2 im. Sybiraków
załącznik nr 7	Janówka	Gimnazjum w Janówce
załącznik nr 8	Karolewo	Gimnazjum Gminne
załącznik nr 9	Kętrzyn	Gimnazjum Nr 2 im. Jana Pawła II
załącznik nr 10	Kolno	Gimnazjum im. Jana Pawła II
załącznik nr 11	Łosice	Gimnazjum Nr 1 w Zespole Szkół Nr 1
załącznik nr 12	Łuków	Gimnazjum Nr 1 z Oddziałami integracyjnymi im. K. I. Gałczyńskiego
załącznik nr 13	Łuków	Gimnazjum Nr 2 im. Ks. Stanisława Konarskiego
załącznik nr 14	Nowinka	Gimnazjum w Zespole Szkół
załącznik nr 15	Olecko	Gimnazjum Nr 2 im. Mikołaja Kopernika
załącznik nr 16	Pasym	Publiczne Gimnazjum w Zespole Szkół
załącznik nr 17	Pisanica	Gimnazjum w Zespole Szkół
załącznik nr 18	Płaska	Gimnazjum w Zespole Szkół Ogólnokształcących
załącznik nr 19	Puławy	Publiczne Gimnazjum Nr 2
załącznik nr 20	Puławy	Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 1 im. KEN Publiczne Gimnazjum Nr 4
załącznik nr 21	Raczki	Gimnazjum w Raczkach
załącznik nr 22	Rajgród	Gimnazjum im. ks. Józefa Radwańskiego
załącznik nr 23	Reszel	Gimnazjum Nr 1 im. Adama Mickiewicza
załącznik nr 24	Sarnaki	Gimnazjum im. Bohaterów Akcji V2
załącznik nr 25	Sejny	Gimnazjum Nr 1 im. Jana Pawła II
załącznik nr 26	Stawiski	Gimnazjum im. Adam Mickiewicza
załącznik nr 27	Sztabin	Gimnazjum w Zespole Szkół Samorządowych
załącznik nr 28	Węgorzewo	Gimnazjum im. Andrzeja Helwinga
załącznik nr 29	Więcki - Budry	Gminne Gimnazjum w Budrach z siedzibą w Więckach im. Papieża Jana Pawła II
załącznik nr 30	Wydminy	Gimnazjum w Zespole Szkół Ogólnokształcących