

AUTORSKIE PROGRAMY KSZTAŁTOWANIA KOMPETENCJI KLUCZOWYCH

**Zespół Szkół Zawodowych im. H. Cegielskiego
w Środzie Wielkopolskiej**

Środa Wielkopolska 2010

Copyright © by Dolnośląska Szkoła Wyższa
Wrocław 2010

SZKOŁA KLUCZOWYCH KOMPETENCJI. Ponadregionalny program rozwijania umiejętności uczniów szkół ponadgimnazjalnych Polski centralnej i południowo – zachodniej” realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia: Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia

Publikacja dystrybuowana jest bezpłatnie

LIDER PROJEKTU

Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie

20-209 Lublin, ul. Mełgiewska 7-9

tel./fax +48 817491777

email: Sekretariat@wsei.lublin.pl

PARTNER PROJEKTU

Dolnośląska Szkoła Wyższa we Wrocławiu

53-609 Wrocław, ul. Wagonowa 9

tel./fax +48 713561538

email: skk@dswe.pl

Spis treści

Część I	
Język angielski	5
Część II	
Matematyka.....	43
Część III	
Podstawy przedsiębiorczości	101
Część IV	
Technologia informacyjna	125



Część I

JĘZYK ANGIELSKI

Opracowanie: Hanna Ratajska-Sobik

Koordynator: Anna Abramczyk

Spis treści

Notatka o autorze.....	7
1. Wprowadzenie i założenia dydaktyczno-wychowawcze programu.....	7
2. Cele edukacyjne – kształcenia i wychowania	8
2.1. Szczegółowe cele wynikające z kluczowej kompetencji.....	8
2.2. Szczegółowe cele wynikające z diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy i oświaty	8
2.3. Szczegółowe cele wynikające z profilu zawodowego klasy	8
2.4. Szczegółowe cele wynikające z podstawy programowej	9
3. Materiał nauczania związany z celami edukacyjnymi	10
3.1. Działy: Słownictwo i funkcje językowe.....	10
3.2. Działy: Lista struktur gramatycznych.....	14
4. Procedury osiągania szczegółowych celów edukacyjnych.....	20
4.1. Założenia metodyczne	20
4.2. Proponowany podział godzin.....	20
4.3. Preferowane metody nauczania – uczenia się	21
4.4. Postulowane wyposażenie pracowni przedmiotowej	24
4.5. Literatura przedmiotowa	25
5. Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny.....	25
5.1. Kryteria wymagań na poszczególne oceny z przedmiotu: język angielski.....	25
5.2. Metody oceny osiągnięć uczniów.....	30
5.3. Przykładowe narzędzia oceny osiągnięć uczniów	31
6. Ewaluacja programu nauczania.....	36
7. Bibliografia	41

Notatka o autorze

Hanna Ratajska-Sobik nauczyciel języka angielskiego z 21 letnim stażem w Zespole Szkół Zawodowych w Środzie Wielkopolskiej.

Magister filologii rosyjskiej po dwuletnim pobycie w Wielkiej Brytanii, ukończyła kurs kwalifikacyjny dla nauczycieli języka angielskiego oraz zdała egzamin państwowy Certificate in Advanced English w Birmingham w 1994 roku.

Od 2005 roku pełni funkcję egzaminatora Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu a od 2008 jest na mocy powołania przez dyrektora Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej weryfikatorem-egzaminatorem tej Komisji. w latach 1987-1992 pracowała jako nauczyciel języka rosyjskiego w szkole podstawowej w Brodowie.

Od roku 2000 pracuje również w Wyższej Szkole Społeczno-Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej jako lektor języka angielskiego.

1. Wprowadzenie i założenia dydaktyczno-wychowawcze programu

Program przeznaczony jest dla uczniów czwartego etapu edukacyjnego w klasach I-IV technikum budowlanego, kontynuujących naukę języka angielskiego i przygotowujących się do egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym.

Program został napisany zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego wariant B zawartą w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 lutego 2002 roku, z późniejszymi zmianami, jak również w oparciu o aktualne rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 czerwca 2009 roku w sprawie dopuszczenia do użytku szkolnego programów wychowania przedszkolnego, programów nauczania i podręczników oraz cofania dopuszczenia.

Program uwzględnia standardy wymagań egzaminacyjnych, jak również profil kształcenia zawodowego uczniów.

Program zakłada rozwijanie kompetencji kluczowych niezbędnych do życia we współczesnym świecie, zgodnie z założeniami Strategii Lizbońskiej, która kładzie nacisk na nauczanie języków obcych.

Program został napisany z uwzględnieniem potrzeb uczniów z dysfunkcjami. w związku z globalizacją i mobilnością obywateli program zakłada przygotowanie ucznia do posługiwania się językiem obcym w sytuacjach życia codziennego oraz na rynkach pracy lokalnych i zjednoczonej Europy.

Program będzie realizowany w 8 godzinnym cyklu nauczania.

Uczniowie przed rozpoczęciem nauki otrzymają materiały dydaktyczne tzn.: podręczniki z zeszytami ćwiczeń, Multi-ROM-y, całą wyprawkę szkolną tj.: zeszyty, długopisy, ołówki, pendrive.

2. Cele edukacyjne – kształcenia i wychowania

2.1. Szczegółowe cele wynikające z kluczowej kompetencji

Ten rodzaj kompetencji wymaga znajomości słownictwa i gramatyki funkcjonalnej danego języka obcego, przy czym ważny jest też aspekt kulturowy związany z danym językiem. Niezbędne umiejętności w zakresie komunikacji językowej obejmują rozumienie komunikatów słownych, prowadzenie dialogów oraz czytania, rozumienia i pisanie tekstów. A w szczególności:

- integrowanie wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin życia
- doskonalenie umiejętności samodzielnego uczenia się (planowanie pracy, strategii uczenia się, stosowania samooceny, samodzielnej nauki itp.)
- doskonalenie umiejętności pracy w zespole (podejmowanie decyzji, komunikowanie się, odpowiedzialność za efekt pracy swojej i grupy)
- doskonalenie umiejętności korzystania z technologii informacyjnej, a w szczególności z portali anglojęzycznych

2.2. Szczegółowe cele wynikające z diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy i oświaty w efekcie udziału w zajęciach uczeń będzie umiał:

1. Rozwijać własną karierę zawodową z uwzględnieniem potrzeb lokalnego rynku pracy.
2. Poszukiwać i wykorzystywać informacje o lokalnym rynku pracy, niezbędne do podejmowania decyzji zawodowych.
3. Sporządzać w języku angielskim dokumenty niezbędne przy ubieganiu się pracę oraz konieczne przy zatrudnieniu.
4. Wzbogacanie słownictwa w zakresie nauczanego zawodu.

2.3. Szczegółowe cele wynikające z profilu zawodowego klasy

w wyniku procesu kształcenia uczeń będzie umiał:

- identyfikować mocne i słabe strony własnej osobowości w odniesieniu do zawodu technik budowlany, w języku angielskim
- scharakteryzować w języku angielskim niezbędne predyspozycje w zawodzie technik budowlany
- wskazać zalety, wady i możliwości samozatrudnienia w zawodzie

- posłużyć się ogólnymi, technicznymi i specjalistycznymi słownikami dwujęzycznymi
- zredagować notatkę z tekstu słuchanego i czytanego
- wykorzystać obcojęzyczne zasoby Internetu związane z tematyką budowlaną
- udzielić odpowiedzi w języku obcym
- wypełnić druki i formularze
- zaprezentować w języku angielskim własne kwalifikacje podczas poszukiwania pracy
- skorzystać z obcojęzycznych źródeł informacji w celu pogłębiania i analizowania wiedzy zawodowej

2.4. Szczegółowe cele wynikające z podstawy programowej

1. Opanowanie języka na poziomie zapewniającym w miarę sprawną komunikację w odniesieniu do spraw życia codziennego.
2. Przygotowanie do egzaminu maturalnego z języka angielskiego na poziomie podstawowym.
3. Zapewnienie uczniom optymalnego kontaktu z językiem obcym oraz możliwości aktywnego używania języka obcego w mowie i piśmie.
Materiał nauczania zawarty w programie zakłada rozwijanie celów szczegółowych:

A) KSZTAŁCĄCE

- kształtowanie i doskonalenie umiejętności rozumienia mowy ze słuchu (w zakresie kompetencji komunikacyjnej i lingwistycznej)
- poszerzenie i utrwalenie słownictwa i funkcji językowych
- kształtowanie i doskonalenie umiejętności płynnego posługiwania się językiem angielskim mówionym
- kształtowanie i doskonalenie umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego
- kształtowanie i doskonalenie umiejętności formułowania wypowiedzi pisemnej jako sprawność sprawdzająca stopień opanowania nowopoznanych struktur leksykalnych i gramatycznych.

B) POZNAWCZE

- poszerzenie wiadomości z zakresu historii, geografii oraz kultury krajów angielskiego obszaru językowego
- doskonalenie umiejętności korzystania z różnego rodzaju źródeł informacji: słowniki, encyklopedie, Internet, mapy itp.
- doskonalenie umiejętności dostrzegania podobieństw między kulturami polską i krajów anglojęzycznych

- wykorzystanie języka angielskiego jako narzędzia poznania
 - rozumienie natury i roli mediów we współczesnej cywilizacji
- C) WYCHOWAWCZE
- doskonalenie umiejętności pracy w zespole
 - kształcenie umiejętności krytycznego myślenia, uczestnictwa w dialogu, prezentacji własnego stanowiska i jego obrony
 - kształtowanie tożsamości narodowej
 - wdrażanie uczniów do samodzielności, samokształcenia
 - dostrzeganie znaczenia lokalnego rynku pracy
 - dostrzeganie problemów społecznych oraz możliwość ich pokojowego rozwiązania
 - rozwijanie poczucia własnej wartości uczniów oraz wiary we własne możliwości
 - doskonalenie umiejętności posługiwania się językiem angielskim zawodowym
4. Wyrażanie swojego zdania i argumentacji w dyskusji za pomocą czytelnych komunikatów werbalnych i niewerbalnych
5. Wykazywanie się asertywnością i kreatywnością w życiu osobistym i zawodowym

3. Materiał nauczania związany z celami edukacyjnymi

3.1. Działy: Słownictwo i funkcje językowe

Wprowadzane słownictwo:

Informacje osobiste:

- imię, nazwisko, wiek, data i miejsce urodzenia, narodowość, wykształcenie, stan cywilny, życiorys, zainteresowania
- rodzina
- wygląd zewnętrzny
- cechy charakteru
- witanie i żegnanie się
- przedstawianie się
- opisywanie osób
- wyrażanie domysłów i przypuszczeń

Dom:

- rodzaje domów i mieszkań, pomieszczenia w domu, wyposażenie domu
- miasto i wieś
- opisywanie miejsc
- opisywanie przedmiotów
- wyrażanie preferencji i życzeń
- wynajmowanie / kupowanie mieszkania / domu

Szkoła:

- system oświaty, rodzaje szkół
- życie szkoły: przedmioty szkolne, zajęcia pozaszkolne, plan zajęć, wymagania, regulaminy, testy i egzaminy, oceny
- zainteresowania szkolne, style i strategie uczenia się

Praca i język zawodowy budowlany

- zawody, kwalifikacje zawodowe budowlane, umiejętności wymagane w wykonywaniu różnych zawodów w tym technika budowlanego, cechy osobowości niezbędne w wykonywaniu różnych zawodów w tym technika budowlanego
- status społeczny zawodów, zarobki
- rynek pracy, bezrobocie
- rozmowa w sprawie pracy
- list motywacyjny
- pisanie CV

Czas wolny:

- sposoby spędzania czasu wolnego – rozrywka, sport, turystyka, hobby, zabawa
- święta, przyjęcia i imprezy okolicznościowe

Środki masowego przekazu:

- wiarygodność, funkcja i rola w społeczeństwie, kształtowanie opinii publicznej, propaganda
- radio, telewizja – rodzaje audycji, oglądalność
- gazety i czasopisma – typy gazet i czasopism, rodzaje tekstów
- Internet
- reklama

Zdrowie:

- ciało – części ciała i jego organy
- styl życia, zdrowe i niezdrowe nawyki
- odżywianie – produkty spożywcze, zdrowe i niezdrowe potrawy, posiłki, nawyki żywieniowe, diety, przepisy kulinarne
- samopoczucie
- choroby – przyczyny, objawy, leczenie

- troska o zdrowie, ochrona zdrowia, ubezpieczenia
- niepełnosprawność
- pytanie o radę
- wizyta u lekarza
- udzielanie rad
- zamawianie posiłku w restauracji
- pisanie przepisu kulinarnego

Usługi:

- urzędy – poczta, policja, bank
- fryzjer, fotograf, pralnia, usługi kserograficzne, pub, stacja benzynowa itp.
- zakupy – rodzaje sklepów, jednostki miary i wagi, cechy towaru, ceny, przeceny i wyprzedaże
- udzielanie instrukcji
- wyrażanie skarg
- przepraszanie
- robienie zakupów
- reklamowanie zakupionego towaru

Życie rodzinne i towarzyskie:

- zakładanie rodziny, wychowywanie dzieci, konflikt pokoleń, problemy rodzinne
- rozwody
- starość i śmierć
- podział ról w rodzinie, rozkład dnia
- tradycje i uroczystości rodzinne
- imprezy towarzyskie, randki, korespondencja
- pytanie o pozwolenie
- udzielanie i odmawianie pozwolenia
- wyrażanie prośb
- składanie propozycji
- wyrażanie sugestii
- umawianie się
- gratulowanie, składanie kondolencji
- prowadzenie rozmowy – przerywanie czyjejś wypowiedzi, wahanie, prośba o powtórzenie lub wyjaśnienie, słuchanie z zainteresowaniem

Uczucia:

- nastroj – radość, zachwyty, zadowolenie, satysfakcja, przygnębienie, lęk, agresja, cierpienie, rozczarowanie, złość, irytacja, itp.
- uczucia – sympatia, przyjaźń, współczucie

- wartości – tolerancja, wolność, patriotyzm, cywilizacja, religia, kultura
- wyrażanie odczuć i nastrojów

Nauka i technika:

- dyscypliny naukowe, słynni naukowcy i odkrycia naukowe, rozwój techniki
- komputer
- współczesne środki komunikowania się – fax, e-mail, Internet
- kosmos

Problemy społeczne współczesnego świata:

- problemy globalne – wojny, terroryzm, AIDS, problemy demograficzne
- przemoc, alkoholizm, narkomania, przestępczość, przemoc w rodzinie, choroby cywilizacyjne
- praca społeczna, organizacje humanitarne i dobroczynne
- wyrażanie opinii
- wyrażanie zgody i braku zgody z czyjąś opinią

Środowisko naturalne:

- rośliny i zwierzęta
- nazwy stron świata, kontynentów, państw, krain geograficznych
- krajobrazy, ukształtowanie terenu
- pogoda
- klęski żywiołowe: powodzie, trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, huragany itp.
- zagrożenie środowiska naturalnego – globalne ocieplenie, efekt cieplarniany, zanieczyszczenie
- ochrona środowiska
- opisywanie miejsc
- opisywanie zdjęć i rysunków
- rozmowa o pogodzie

Polityka:

- państwo, naród, społeczeństwo, obywatel
- systemy polityczne – demokracja, system totalitarny, itp.
- partie polityczne, wybory, parlament, rząd
- demokracja lokalna

Kultura i sztuka:

- sztuka – malarstwo, muzyka, taniec, muzea, koncerty, architektura, literatura, film, teatr
- kultura – różnorodność kulturowa, zwyczaje i tradycje w różnych kulturach, stereotypy kulturowe, tolerancja wobec innych kultur

Podróżowanie:

- środki transportu, ruch uliczny, dworzec kolejowy, lotnisko
- wakacje – miejsca i sposoby spędzania wakacji
- zwiedzanie, mapy i plany, zabytki
- hotele, pensjonaty, schroniska
- sławni podróżnicy i odkrywcy
- uzyskiwanie i udzielanie informacji
- pytanie o drogę
- wskazywanie drogi
- rezerwowanie i kupowanie biletów
- rezerwowanie miejsc w hotelu
- check- in na lotnisku
- rozmowy e recepcji hotelu
- rozmowy w biurze podróży

Gospodarka:

- środki płatnicze – pieniądze, чеки, karty kredytowe, banki, bankomaty
- przemysł, rolnictwo, handel
- zagadnienia ekonomiczne – inflacja, kryzys gospodarczy, dochód narodowy, poziom życia, podatki, prywatyzacja

Wiedza o krajach anglojęzycznych:

- geografia i historia
- obyczaje i tradycje
- święta narodowe

3.2. Działy: Lista struktur gramatycznych.

Struktury gramatyczne:

Lista struktur gramatycznych obejmująca czteroletni program nauczania podana bez podziału na poszczególne lata nauczania. Większość z tych struktur jest wprowadzana w różnej kolejności, związane to jest z tym, że podręczniki do technikum różnią się co do tego, na jakim etapie i w jakiej kolejności struktury te są wprowadzane.

Rzeczownik i fraza rzeczownikowa:

- rzeczowniki policzalne i niepoliczalne
- liczba pojedyncza i mnoga
- rzeczowniki złożone
- forma dzierżawcza rzeczownika
- rzeczowniki w funkcji przymiotnika

- przyrostki służące do tworzenia rzeczowników
- przymiotniki dzierżawcze
- określniki ilościowe, określone i nieokreślone
- przypadki opuszczenia określnika
- zdania przydawkowe ograniczające, opuszczanie zaimka względnego
- zdania przydawkowe nie ograniczające, zaimki względne who, which, whose, where, reguły dotyczące przecinków, użycia zaimków oraz opuszczanie zaimka względnego.

Zaimek:

- zaimki wskazujące
- zaimki dzierżawcze
- zaimki wskazujące
- zaimki zwrotne i emfaticzne
- zaimki wzajemne
- zaimki nieokreślone
- zaimki pytające
- zaimki względne
- zaimki bezosobowe

Przymiotnik:

- przyrostki służące do tworzenia przymiotników
- stopniowanie przymiotników regularnych i nieregularnych
- użycie przymiotnika jako przydawki i jako orzecznika
- użycie przymiotnika w wyrażeniach: too..., ... enough, as...as, so..., such..., than..., How...?, What...?.

Liczebnik:

- liczebniki główne I porządkowe

Przymimek:

- przymimki czasu
- przymimki miejsca i kierunku
- przymiotniki używane z przyminkami
- pozycja przymimka w zdaniu pytającym i w zdaniach przydawkowych
- przymimki miejsca i kierunku

Przysłówek:

- przysłówki częstotliwości
- przysłówki używane z czasami gramatycznymi
- okoliczniki czasu przyszłego i przeszłego i ich pozycja w zdaniu

- stopniowanie przysłówków
- przysłówki o dwóch formach różnych znaczeniowo
- przysłówki z wyrażeniami too i enough
- konstrukcje z przysłówkami: the... the...

Czasownik i fraza czasownikowa:

- czasownik to be
- czasownik to have / to have got
- czasowniki regularne i nieregularne
- bezokolicznik i jego użycie
- druga i trzecia forma czasownika
- tryb rozkazujący
- czasowniki wyrażające stany i czynności oraz ich właściwości gramatyczne
- czasowniki modalne z bezokolicznikiem używane do: mówienia o prośbach, pytań o pozwolenie i udzielanie pozwolenia, wyrażania przypuszczeń dotyczących teraźniejszości i przeszłości, wyrażania zakazu, mówienia o umiejętnościach w przeszłości, uprzejmych pytań o pozwolenie, komunikowania decyzji podjętych w chwili mówienia, przewidywania przyszłości, wyrażania prośb, obietnic i propozycjach pomocy, wyrażania przypuszczeń w trybach warunkowych, wyrażania konieczności i przymusu, wyrażania zakazu, braku konieczności w wykonaniu jakiejś czynności, proponowania pomocy, wyrażania sugestii, wyrażania powinności lub krytyki, udzielania rad dotyczących teraźniejszości, przyszłości, wyrażania oczekiwań

Czasy gramatyczne (zdania twierdzące, pytania, przeczenia):

- Present Simple do wyrażania czynności trwałych, rutynowych, trwałych stanów, w zdaniach warunkowych i czasowych dotyczących przyszłości, do mówienia o rozkładach jazdy
- Present Continuous do wyrażania czynności trwającej w chwili mówienia, do wyrażania czynności trwającej w bieżącym okresie czasu, do mówienia o czynnościach przyszłych wcześniej przez nas zaplanowanych
- Past Simple do mówienia o zdarzeniach i stanach z przeszłości, o rutynowych czynnościach z przeszłości, o warunkach niemożliwych do spełnienia dotyczących teraźniejszości i przeszłości, w mowie zależnej i stronie biernej
- Past Continuous do mówienia o czynnościach, które trwały w określonym czasie w przeszłości, w mowie zależnej
- Present Perfect do mówienia o czynnościach, które miały miejsce w przeszłości, gdy nie ma znaczenia to, kiedy dokładnie miały miejsce, do mówienia o zdarze-

niach z przeszłości, które mają wpływ na chwilę obecną, do mówienia o stanach lub czynnościach, które rozpoczęły się w przeszłości i trwają nadal

- Present Perfect Continuous do mówienia o czynności, która rozpoczęła się w przeszłości i trwa lub niedawno się zakończyła, gdy interesuje nas sama czynność, a nie osiągnięte w jej efekcie wyniki
- Past Perfect do mówienia o czynnościach / zdarzeniach / stanach poprzedzających inne zdarzenie, w mowie zależnej
- wyrażenie used to do mówienia o nawykach z przeszłości
- Future Simple do wyrażania decyzji podejmowanych w chwili mówienia i do przewidywania przyszłości
- wyrażenie be going to do mówienia o zamiarach, do przewidywania przyszłości na podstawie widocznych obecnie przesłane
- Future Continuous do mówienia o czynnościach, które będą trwać w pewnym czasie w przyszłości
- would + infinitive w mowie zależnej

Składnia czasownika:

- czasownik + bezokolicznik
- czasownik + rzeczownik odczasownikowy
- czasownik + dopełnienie + (to)

Konstrukcje zdaniowe:

- question tags
- zdania z podmiotem it
- zdania z have sth done
- strona bierna czasów Present Simple, Present Perfect, Past Simple, Future Simple
- zerowy, pierwszy i drugi tryb warunkowy
- pytania pośrednie
- mowa zależna z różnymi czasownikami wprowadzającymi, pytania w mowie zależnej

Spójnik:

- and, but, or
- if, unless
- when, until, till, while, after, before, as soon as
- because
- so, (in order to)
- although

Znajomość struktur leksykalnych i gramatycznych ma na celu rozwijanie sprawności językowych uczniów tzn. umiejętności logicznego i estetycznego wypowiedziania się w mowie i piśmie. Sprawności językowe warunkują prawidłowe komunikowanie uczniów w mowie i piśmie, a co za tym idzie umiejętność posługiwania się językiem angielskim w realiach życia codziennego.

Słuchanie. Uczniowie potrafią:

Na tym etapie nauki języka program zakłada rozwijanie poszczególnych sprawności językowych oraz ich stopniową integrację.

1. Wyselekcjonować, zidentyfikować i zrozumieć potrzebne informacje potrzebne z dłuższego tekstu, nawet częściowo dla nich niezrozumiałego.
2. Zrozumieć autentyczne przekazy słowne, takie jak: wywiady, rozmowy, nagrania na automatyczną sekretarkę, zapowiedzi, wiadomości, relacje, sprawozdania, reklamy, ogłoszenia itp., w stopniu pozwalającym na:
 - określenia głównej myśli tekstu
 - rozróżnienie poszczególnych jego części
 - określenie głównych myśli poszczególnych jego części
 - określenie związków pomiędzy poszczególnymi jego częściami
 - stwierdzenie, czy tekst zawiera określone informacje
 - wskazanie określonych informacji
 - wyselekcjonowanie poszczególnych informacji
 - określenie intencji autora
 - określenie rodzaju tekstu
 - określenie funkcji tekstu
3. Rozpoznawać standardowe odmiany języka.

Pisanie. Uczniowie potrafią:

1. Wypełniać formularze różnych typów.
2. Napisać tekst użytkowy, np.: ogłoszenie, zaproszenie, podanie, CV, wiadomość e-mail, wiadomość, widokówkę, ankietę, list formalny i prywatny – stosując odpowiednie środki językowe w zależności od formy.
3. Poprawnie stosować zasady pisowni i interpunkcji.
4. Skutecznie używać słowników jedno- i dwujęzycznych oraz innych źródeł informacji, w tym również elektronicznych.
5. Dokonywać autokorekty.

Czytanie ze zrozumieniem. Uczniowie potrafią:

1. Czytać bez użycia słownika w celu:
 - określenia głównej myśli tekstu

- rozróżnienia poszczególnych jego części
 - określenia głównej myśli poszczególnych jego części
2. Czytać powszechnie spotykane teksty różnego typu, np.: rozkłady jazdy, ogłoszenia, reklamy, menu, listy, instrukcje itp.
 3. Czytać proste teksty narracyjne.
 4. Rozróżniać styl formalny i nieformalny.

Mówienie. Uczniowie potrafią:

1. Podejmować różne role w procesie komunikacyjnym, używając odpowiednich środków językowych.
2. Formułować wypowiedzi na zadany temat dotyczący życia codziennego.
3. Stosować środki językowe służące wyrażaniu intencji, uczuć i emocji w sytuacjach życia codziennego.
4. Stosować struktury leksykalno-gramatyczne z zachowaniem zasad wymowy i intonacji w stopniu zapewniającym zrozumienie wypowiedzi.
5. Stosować umiejętności szczegółowe, takie jak:
 - uzyskiwanie informacji i wskazówek
 - udzielanie informacji i wskazówek
 - wyrażanie prośby, żądania, podziękowania, gratulacji, współczucia itp.
 - opisywanie ludzi, zjawisk, miejsc, przedmiotów, ilustracji, czynności i procesów
 - relacjonowanie przebiegu wydarzeń
 - negocjowanie w sytuacjach życia codziennego
 - przedstawianie i uzasadnianie własnych opinii
 - przedstawianie opinii innych osób

Sprawności zintegrowane. Uczniowie potrafią:

1. Streścić ustnie lub pisemnie usłyszany tekst.
2. Streścić ustnie lub pisemnie przeczytany tekst.
3. Dokonać ustnej lub pisemnej prezentacji pracy projektowej.
4. Przetworzyć przeczytane lub usłyszane informacje z uwzględnieniem zmiany stylu i formy.

4. Procedury osiągnięcia szczegółowych celów edukacyjnych

Wybierając sposoby osiągnięcia celów edukacyjnych, nauczyciel powinien uwzględnić przede wszystkim możliwości i zainteresowania uczniów, nie zapominając o zasadzie stopniowania trudności. Omawiając treści programowe należy jak najczęściej posługiwać się przykładami z życia codziennego. Dobieranie interesujących przykładów rozbudza naturalną ciekawość uczniów i rozwija ich zainteresowania.

Nauczyciel powinien stosować różnorodne metody nauczania. Najskuteczniejsze są takie, które wymagają aktywnej postawy uczniów. Do każdej ze stosowanych metod należy wykorzystać odpowiednie do omawianego zagadnienia środki dydaktyczne. Należy zachęcać uczniów do pogłębiania swojej wiedzy poprzez szukanie wiadomości w literaturze, czasopiśmie i Internecie.

4.1. Założenia metodyczne

1. Program zakłada kształcenie wszystkich umiejętności i sprawności językowych tzn. rozumienia ze słuchu, tekstu czytanego, pisanie oraz mówienia czyli wszystkich umiejętności sprawdzanych podczas egzaminu maturalnego wewnętrznego i zewnętrznego.
2. Program zakłada intensywną naukę języka angielskiego metodą komunikatywną i bezpośrednią z wykorzystaniem dostępnych narzędzi tj. komputera, odtwarzacza CD, tablicy interaktywnej oraz ćwiczeń z Internetu.

4.2. Proponowany podział godzin

Na realizację zajęć dydaktycznych z języka angielskiego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych przeznaczone jest 8 godzin w cyklu. w celu realizacji programu nauczania oraz osiągnięcia celów edukacyjnych zaplanowano następujący podział godzin:

	Liczba godzin
Człowiek	12
Dom	11
Szkoła	10
Praca	18
Życie rodzinne i towarzyskie	10
Żywnienie	14
Zakupy i usługi	11
Podróżowanie i turystyka	12
Kultura	9
Sport	12
Zdrowie	10
Nauka, technika	11
Świat przyrody	9
Państwo i społeczeństwo	10
Elementy wiedzy o krajach obszaru językowego	12
Godziny do dyspozycji nauczyciela	30
Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiadomości	40
Razem	240

Program zawiera spiralne doskonalenie poszczególnych sprawności i umiejętności językowych. Poszerzanie słownictwa powinno towarzyszyć stopniowe nabywanie umiejętności w zakresie intencji językowych oraz poszczególnych sprawności, które w miarę możliwości powinny być rozwijane na każdej lekcji, a także w ramach zadań domowych i na zajęciach dodatkowych.

4.3. Preferowane metody nauczania – uczenia się

Niniejszy program uznaje podejście komunikacyjne za najbardziej odpowiednie wobec nakreślonych celów programu. Kryterium kluczowej kompetencji, jak również diagnoza lokalnego rynku pracy, profil zawodowy klasy czy wreszcie podstawa programowa podkreślają, że najważniejszym celem nauki języka angielskiego jest uzyskanie umiejętności skutecznego komunikowania się. Oznacza to, że uczeń rozwija zdolność rozumienia i tworzenia wypowiedzi w sposób adekwatny do kontekstu i sytuacji. w celu skutecznej komunikacji uczeń musi również opanować określony zasób struktur gramatycznych i leksykalnych. Dlatego też w uzasadnionych przypadkach należy skorzystać z metody gramatyczno-tłumaczeniowej, która pozwoli uczniom uzyskać jakość komunikacji tak ważny element kompetencji językowej.

Do podstawowych metod nauczania wskazanych przy realizacji tego programu nauczania należą:

- dyskusja
- praca z książką i zeszytem ćwiczeń
- praca z Internetem i tablicą interaktywną
- gry dydaktyczne
- burza mózgów
- metoda projektów
- ćwiczenia indywidualne, w parach lub grupach

Specyfika przedmiotu język angielski wskazuje na konieczność wykorzystania dodatkowych metod nauczania poprzez zorganizowanie lekcji z native speaker, (od paru lat istnieje taka możliwość w naszej szkole dzięki częstym odwiedzinom przyjaciół z Wielkiej Brytanii autorki programu) czy wycieczki przedmiotowe np. do Berlina lub Londynu. W trakcie zajęć lekcyjnych wskazane jest też wykorzystanie różnorodnych anglojęzycznych stron internetowych, które umożliwiają urozmaicenie pracy uczniom i pozwalają na lepsze przyswojenie wiedzy. Pokaz również stanowi wartościowe narzędzie w pracy metodycznej z uczniami. W trakcie każdej jednostki lekcyjnej należy przeprowadzić ćwiczenia utrwalające, które pozwolą podsumować materiał przedstawiony podczas zajęć.

Program zakłada zaktywizowanie uczniów, które powiedzie się poprzez zmianę metod nauczania i technik pracy. W trakcie realizacji programu uczniowie:

- przygotują kartkę bożonarodzeniową z elementami charakterystycznymi dla krajów anglojęzycznych, zostaną zorganizowane konkursy językowe m.in. śpiewania kolęd w języku angielskim, plakaty: Students Against..., krajów wchodzących w skład Wielkiej Brytanii
- wezmą udział w wycieczce przedmiotowej do Londynu lub Berlina (związane to będzie z możliwościami finansowymi)
- będą pracować metodą stacji samodzielnego uczenia – uczniowie bawiąc się, rozwiązując krzyżówki, przypasowując podpisy do obrazków będą utrwaląc materiał leksykalny i gramatyczny
- zrealizują projekt językowy o obchodach Świąt Bożego Narodzenia w Anglii, obchodach Halloween, jak również wezmą udział w Pancake Race

Program zakłada wzbogacenie warsztatu pracy poprzez wykorzystanie ciekawych pomocy dydaktycznych np. filmów DVD (Christmas Carol), foliogramy, zeszyty ćwiczeń do realioznawstwa, co stanowi uzupełnienie tradycyjnych podręczników.

Uczniowie będą korzystać również z MultiRom-ów, które zawierają dodatkowe ćwiczenia utrwalające materiał leksykalny i gramatyczny. Program będzie wspierany przez multimedialne prezentacje, ćwiczenia i zadania interaktywne zamieszczone na stronie internetowej www.oup.com/elt, pochodzące z komponentu Matura Solutions, który opiera się na eklektyzmie w metodyce nauczania, co pozwoli uczestnikom na kształcenie umiejętności rozumienia ze słuchu.

Przykładowy scenariusz lekcji:

Temat lekcji Personalities – Osobowość

Cele poznawcze: poszerzenie i utrwalenie słownictwa związanego z opisem osobowości, tworzeniem przymiotników o znaczeniu negatywnym. Poszerzenie i utrwalenie funkcji językowych takich, jak prowadzenie dyskusji.

Cele kształcące: rozwijanie sprawności płynnego posługiwania się językiem angielskim, kształtowanie umiejętności rozumienia ze słuchu.

Cele wychowawcze: kształtowanie pozytywnego nastawienia do ludzi o negatywnych cechach charakteru. Kształcenie umiejętności uczestnictwa w dialogu. Doskonalenie umiejętności pracy w parach.

Przebieg lekcji:

1. Wprowadzenie (sprawy organizacyjne, zapisanie tematu lekcji, zapoznanie uczniów z celami lekcji)
2. W parach uczniowie wypisują przymiotniki opisujące ich cechy charakteru. Nauczyciel zapisuje je na tablicy.
3. Nawiązanie do słynnych postaci z filmów, uczniowie próbują dopasować do nich podane cechy charakteru np. Garfield: lazy, funny
4. W parach uczniowie łączą przymiotniki o znaczeniu przeciwnym: confident – shy, generous – mean, kind – unkind, optimistic – pessimistic, talkative – quiet, lazy – hard-working, polite – rude, patient – impatient, friendly – unfriendly

Po zakończeniu ćwiczenia uczniowie wysłuchają poprawnie wykonanego ćwiczenia I powtórzą pary przymiotników.

5. Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na polecenie do rozumienia ze słuchu i tabelki. Sprawdza zrozumienie polecenia przez uczniów poprzez pytania: Ile jest tutaj przymiotników?(6), Ile osób usłyszycie?(4) Ile przymiotników będziecie potrzebować aby wykonać zadanie?(4).

Nauczyciel włącza płytę CD, uczniowie słuchają nagrania i dobierają przymiotniki, które charakteryzują cechy charakteru poszczególnych osób.

1. Martin – pessimistic 2. Julie – generous 3. Terry – impatient 4. Emma – shy
 Uczniowie w parach porównują odpowiedzi a następnie ćwiczenie sprawdzane jest w klasie.

6. Nauczyciel prosi uczniów, aby wybrali 3 osoby, które znają dobrze i zrobili notatki na temat ich osobowości. Kiedy uczniowie pracują nauczyciel monitoruje ich pracę. Kiedy uczniowie są gotowi w parach opisują te osoby podając wyjaśnienia.

7. Nauczyciel prosi wybranych uczniów, aby powiedzieli klasie o jednym ze swoich przyjaciół lub członku rodziny.

8. W tej części uczniowie dowiedzą się o przyrostkach o znaczeniu przeciwnym. Nauczyciel wraz z uczniami czyta polecenie. Sprawdza zrozumienie poprzez zadanie pytań: Jaki jest najbardziej popularny przedrostek w języku angielskim? Jakich innych przedrostków można użyć? Jeśli nie znasz przedrostka, to który powinienś spróbować jako pierwszy?

Uczniowie wykonują ćwiczenia w parach.

9. Podsumowanie. Uczniowie próbują sformułować wnioski odpowiadając na pytania: Czego nauczyliśmy się dzisiaj? Co umiem teraz zrobić? Potrafię opisać kogoś cechy charakteru. Potrafię opowiedzieć o moich przyjaciołach i członkach rodziny.

Nauczyciel zadaje pracę domową: ćwiczenia 1,2,3,4,5 str. 4 z zeszytu ćwiczeń

4.4. Postulowane wyposażenie pracowni przedmiotowej

- Podręczniki do nauki języka angielskiego „Matura Solutions” Tim Falla i Paul A Davies poziom pre-intermediate i intermediate wraz z ćwiczeniami,
- Oxford Word Power słownik angielsko-polski i polsko-angielski,
- Oxford Repetytorium matura podstawowa
- oprogramowanie do tablicy interaktywnej,
- magnetofon z odtwarzaczem płyt CD,
- plansze leksykalne i gramatyczne (np. czasy gramatyczne, strona bierna, mowa zależna, czasowniki nieregularne itp.) mapy (krajów angielskiego obszaru językowego)
- płyty CD
- kasety audio/video
- czasopisma anglojęzyczne np. Today
- biblioteczka wybranych pozycji literatury angielskiej i amerykańskiej:
- The Oxford Bookworms Library
- Książki omawiające kulturę, sztukę, geografię krajów angielskiego obszaru językowego:

- Oxford Guide to British and American Culture
- Spotlight on Britain
- Spotlight on the USA
- Spotlight on Australia

4.5. Literatura przedmiotowa

English Grammar in Use with answers and CD room Raymond Murphy
literatura związana z językiem zawodowym budowlanym:

- angielsko- polski słownik budowlany z wymową terminów angielskich
- polsko- angielski słownik budowlany
- „My profession – ćwiczenia dla zawodowych i średnich szkół budowlanych”
wydawnictwo REA

5. Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny

5.1. Kryteria wymagań na poszczególne oceny z przedmiotu: język angielski

Kryteria oceniania zawarte w programie są zgodne z wewnątrz szkolnym i przedmiotowym systemem oceniania.

Kryteria oceniania poszczególnych sprawności językowych:

I. Rozumienie mowy ze słuchu:

1. Ocena celująca:

Uczeń w pełni zrozumiał treść wypowiedzi obcojęzycznej oraz potrafi dokonać wiernego streszczenia w języku polskim lub udzieli w j. angielskim wyczerpującej odpowiedzi (wielozdaniowej) na pytanie problemowe postawione przez nauczyciela. TEKST: poza podręcznikowy lub wybrany z zestawu samodzielnego czytania, czytany lub odtwarzany dwukrotnie.

2. Ocena bardzo dobra:

Uczeń w pełni zrozumiał treść wypowiedzi obcojęzycznej, odpowiadającej wymaganiom programowym dla danej klasy oraz potrafi dokonać wiernego streszczenia w j. polskim lub udzieli w j. angielskim wyczerpującej odpowiedzi na pytania postawione przez nauczyciela. TEKST: z podręcznika lub spoza – zgodny z programem.

3. Ocena dobra:

Uczeń zrozumiał treść wypowiedzi obcojęzycznej zgodnie z wymaganiami programowymi danej klasy z wyjątkiem niektórych szczegółów, potrafi streścić w ogólnych zarysach treść tekstu lub udzieli w j. angielskim odpowiedzi na pytania postawione przez nauczyciela.

4. Ocena dostateczna:

Uczeń zrozumiał tylko podstawową treść mowy obcej zgodnie z wymaganiami programowymi danej klasy, potrafi oddać w języku polskim główną myśl tekstu lub uszereguje zdania stanowiące jego plan bądź też potrafi odpowiedzieć na elementarne pytania nauczyciela dotyczące tekstu (także przy pomocy danego słownictwa).

5. Ocena dopuszczająca:

Uczeń zrozumiał zaledwie niektóre elementy tekstu obcojęzycznego, potrafi je zrelacjonować w j. polskim lub odpowie na podstawowe pytania dotyczące tekstu przy pomocy nauczyciela.

6. Ocena niedostateczna:

Uczeń nie zrozumiał treści wypowiedzi obcojęzycznej, nie potrafi przekazać nawet jej zarysów w j. polskim bądź całkowicie myli fakty, nie potrafi odpowiedzieć na żadne z pytań stawianych przez nauczyciela.

II. Mówienie:

1. Ocena celująca:

Uczeń dokładnie wyraża swoje myśli w języku angielskim w poprawnej formie językowej w trakcie

- spontanicznej wypowiedzi nieprzygotowanej na temat postawiony przez nauczyciela
- wiernego streszczenia nowo poznanego tekstu
- odpowiedzi na pytanie problemowe postawione do nowopoznanego tekstu
- wyczerpującej wypowiedzi w oparciu o lekturę, artykuł z czasopisma, historyjkę obrazkową, reprodukcję itp. z wykorzystaniem nowego słownictwa podanego przez nauczyciela, oraz potrafi np. ułożyć słowniczek tematyczny i dowiedzieć znajomości wszystkich ujętych w nim wyrazów i konstrukcji, potrafi podsumować, zrekapitulować omawiany temat wyrażając swoje stanowisko, ocenę, stosunek, itp.

2. Ocena bardzo dobra:

Uczeń dokładnie wyraża swoje myśli w języku angielskim w poprawnej formie językowej w zakresie programu dla danej klasy i z uwzględnieniem faktycznie przerobionego materiału. Potrafi sprostać zadaniom stawianym w poprzedniej ocenie pod warunkiem uprzednio przygotowanego przez nauczyciela materiału.

3. Ocena dobra:

Uczeń wyraża swoje myśli w języku angielskim z nieznacznymi odchyleniami od norm językowych, poza tym wypowiedź odpowiada wymaganiom programowym danej klasy. Drobne uchybienia (akcent, wymowa, intonacja, polonizmy, błędne użycie słownictwa) nie wpływają na poprawność wypowiedzi i jej zrozumienie.

4. Ocena dostateczna:

Uczeń wyraża swoje myśli w języku angielskim z takimi odchyleniami od normy językowej, które nie utrudniają zrozumienia podstawowej treści wypowiedzi, a wypowiedź mieści się w granicach wymagań programowych.

5. Ocena dopuszczająca:

Uczeń z pomocą nauczyciela wyraża swoje myśli w języku angielskim jednak ze znacznymi odchyleniami od norm językowych. Pomoc nauczyciela sprzyja jednak pewnej, częściowej weryfikacji uchybień i mowa jest jeszcze zrozumiała. Opanował około 50 % materiału programowego.

6. Ocena niedostateczna:

Uczeń nie potrafi wyrazić swoich myśli w języku angielskim nawet przy wydatnej pomocy nauczyciela, jego mowa nie pozwala zrozumieć sensu wypowiedzi, nie odpowiada w minimalnym stopniu normom językowym, nie opanował przerobionego materiału przewidzianego programem danej klasy w ilości minimum 50 %.

Zasadniczą rolę przy ocenie sprawności mówienia odgrywa jakość wypowiedzi, dlatego jest ona oceniana w czterech kategoriach:

- struktury gramatyczne
- słownictwo
- wymowa
- komunikatywność wypowiedzi

1. Ocena celująca:
 - znakomite opanowanie struktur gramatycznych i słownictwo na poziomie zaawansowanym, wykraczającym poza program
 - wymowa i intonacja prawidłowa
 - pełna swoboda wypowiedzi na każdy temat
2. Ocena bardzo dobra:
 - nieznaczne błędy gramatyczne przy strukturach odpowiadających programowi nauczania w danej klasie i na danym etapie zaawansowania językowego
 - bogate słownictwo
 - wymowa i intonacja prawidłowa
 - łatwość wypowiedzi w zakresie sytuacji dnia codziennego
3. Ocena dobra:
 - nieznaczne błędy gramatyczne przy strukturach odpowiadających programowi nauczania w danej klasie i na danym etapie zaawansowania językowego
 - słownictwo odpowiednie do zadania
 - wymowa i intonacja ogólnie poprawne, nie zakłócające w żadnym stopniu możliwości porozumienia się
 - łatwość wypowiedzi w zakresie sytuacji dnia codziennego
4. Ocena dostateczna:
 - błędy gramatyczne przy użyciu podstawowych struktur
 - słownictwo ubogie, problemy z doбором właściwych słów
 - błędy w wymowie i intonacji nie zakłócające komunikacji
 - wypowiedzi ograniczające się do podstawowych reakcji w sytuacjach dnia codziennego
5. Ocena dopuszczająca:
 - błędy gramatyczne przy użyciu podstawowych struktur
 - słownictwo ograniczone, duże problemy z doбором właściwych słów
 - liczne błędy w wymowie i intonacji, nie zakłócające jednak zrozumienia
 - wypowiedzi ograniczające się do podstawowych reakcji w sytuacjach życia codziennego
6. Ocena niedostateczna:
 - brak zrozumienia podstawowych struktur gramatycznych i nieumiejętność budowania zdań
 - brak znajomości podstawowego słownictwa
 - wymowa w większości przypadków zakłócająca komunikację
 - brak umiejętności przekazywania informacji

III. Czytanie ze zrozumieniem:

1. Ocena celująca:

Uczeń czyta nowy tekst bez przygotowania z podręcznika i spoza podręcznika zachowując wszelkie normy językowe (akcent, wymowa, intonacja) oraz rozumie w pełni sens czytanego tekstu.

2. Ocena bardzo dobra:

Uczeń czyta tekst z uprzednim przygotowaniem zachowując wszelkie normy językowe i rozumie w pełni sens czytanego tekstu.

3. Ocena dobra:

Uczeń czyta tekst z uprzednim przygotowaniem, rozumie główny sens czytanego tekstu z wyjątkiem szczegółów. Popelnia drobne uchybienia norm językowych.

4. Ocena dostateczna:

Uczeń czyta tekst, rozumie podstawową treść tekstu, popelnia pewne uchybienia norm językowych, które nie zakłócają zrozumienia treści ani jemu, ani słuchającemu.

5. Ocena dopuszczająca:

Uczeń czyta tekst z wydatną pomocą nauczyciela, popelnia uchybienia norm językowych, rozumie w ogólnych zarysach treść czytanego tekstu.

6. Ocena niedostateczna:

Czytanie ucznia nie odpowiada wymaganiom programowym danej klasy. Nie potrafi z pomocą nauczyciela sprostać tym wymaganiom. Nie rozumie czytanej treści.

II. Pisanie:

1. Ocena celująca:

Uczeń wypełnia pisemnie dodatkowo 30% poza programowych np. w trakcie pracy klasowej lub domowej. Potrafi samodzielnie lub w oparciu o materiały poza podręcznikowe (lektura, artykuły, słowniki, encyklopedie) napisać wypowiedź na określony przez nauczyciela temat. Nie popelnia błędów stylistycznych i interpunkcyjnych.

2. Ocena bardzo dobra:

Uczeń potrafi pisemnie wyrazić swoje myśli w języku angielskim w oparciu o przerobiony materiał programowy. Nie popełnia błędów ortograficznych, leksykalnych i gramatycznych. Drobne uchybienia mogą dotyczyć stylistyki i interpunkcji.

3. Ocena dobra:

Uczeń potrafi pisemnie wyrazić swoje myśli w języku obcym w oparciu o przerobiony materiał programowy. Popełnia nieliczne błędy językowe, które nie naruszają treści wypowiedzi.

4. Ocena dostateczna:

Uczeń potrafi pisemnie wyrazić swoje myśli w języku angielskim w oparciu o przerobiony materiał programowy. Popełnia błędy językowe, jednak treść wypowiedzi jest jeszcze zrozumiała.

5. Ocena dopuszczająca:

Uczeń popełnia poważne błędy językowe, zrozumienie treści jest zakłócone. Zawiera jednak nie mniej niż 50 % materiału programowego.

6. Ocena niedostateczna:

Wypowiedź ucznia zawiera mniej niż 50 % materiału programowego, ilość i jakość błędów językowych wpływa na to, że treść jest niezrozumiała.

Kryteria oceniania prac pisemnych:

0 %–	50 %	niedostateczny
51 %–	59 %	dopuszczający
60 %–	74 %	dostateczny
75 %–	90 %	dobry
91 %–	100 %	bardzo dobry

5.2. Metody oceny osiągnięć uczniów

Ocenianie jest ważnym elementem pracy nauczyciela. Umożliwia ono nie tylko ustalenie stopnia opanowania wiedzy przez uczniów, ale także wykrywanie w porę ich trudności. Dzięki temu nauczyciel może korygować tempo pracy i metody nauczania. Oceniać powinien nie tylko po to, aby sprawdzić postępy ucznia, ale także po to, by zachęcić go do systematycznej pracy. Wybrany przez nauczyciela system oceniania musi być czytelny dla uczniów i rodziców.

5.3. Przykładowe narzędzia oceny osiągnięć uczniów

Do pomiaru osiągnięć uczniów będą wykorzystane:

1. Kontrola bieżąca:

Kontroli bieżącej nauczyciel dokonuje na każdej lekcji. Dotyczy ona wszystkich czterech sprawności językowych:

- wypowiedzi ustne
- prace pisemne przygotowane w domu i na lekcji
- aktywność ucznia na lekcji
- ćwiczenia przygotowane indywidualnie i grupowo na danej lekcji
- rozumienie mowy ze słuchu
- mówienia
- czytania
- pisania

1. Kontrola okresowa:

Kontrola okresowa to całościowe sprawdzenie stopnia opanowania materiału realizowanego w dłuższym czasie, np. test.

Prace takie muszą być zawsze zapowiedziane przynajmniej z dwu-tygodniowym wyprzedzeniem. Uczniowie powinni wiedzieć, jakiego rodzaju umiejętności będą sprawdzane, jakie typy ćwiczeń, jaki materiał należy powtórzyć. Materiał leksykalny i gramatyczny powinien być przed każdą taką pracą pisemną utrwalony i powtórzony na lekcji.

Poprawione prace powinny zostać zwrócone uczniom w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie od napisania pracy. Każda praca pisemna musi być poprawiona przez uczniów na lekcji pod kierunkiem nauczyciela i omówiona z wyszczególnieniem najbardziej typowych błędów.

- testy
- opracowanie oraz wygłoszenie referatu, dotyczącego tematu z zakresu programu nauczania, bądź wykraczającego poza niego
- kartkówki z bieżących lekcji

2. Oraz:

- przygotowane indywidualne projekty
- zdobycie wyróżnienia w olimpiadzie, konkursie językowym

3. Oprócz ocen za poszczególne sprawności uczeń może otrzymać ocenę za tekst wygłoszony z pamięci np. wiersz, czy urywek prozy, za przeczytanie i streszczenie lektury w języku angielskim.

4. Prace domowe: realizacja zadań przez uczniów powinna rozwijać ich umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji oraz formułowania wypowiedzi na różne tematy.
5. Aktywne uczestnictwo w zajęciach lekcyjnych: nauka języka obcego powinna wiązać się z uzyskaniem określonych kompetencji w zakresie samodzielności, logicznego wnioskowania, działania ucznia i przejawiać się jego aktywnością. W związku z tym ważnym elementem oceny ucznia jest jego aktywność podczas zajęć lekcyjnych i pozalekcyjnych.

PRZYKŁADOWY SPRAWDZIAN Z UNITU 1 The real you w pierwszym rozdziale omawiana jest następująca tematyka:

Vocabulary and listening: personality adjectives, negative prefixes ; rozumienie ze słuchu: dobieranie- describing people's personalities.

Grammar: present simple and continuous tenses, verbs not used in continuous tenses, verb + infinitive or – ing form.

Culture: free time ; Teenage leisure in the UK.

Mówienie: udzielanie I uzyskiwanie informacji.

Reading: rozumienie tekstu czytanego ; wielokrotny wybór.

Everyday English: giving an opinion, expressing likes and dislikes, vocabulary: hobbies and interests.

Wypowiedź pisemna – wiadomość: A bulletin board message.

Progress test unit 1.

GRAMMAR

I. Complete the sentences with the correct present form of the verbs in brackets.

1. I usually _____ (go) for a walk with my dog at the weekend.
2. I'm sorry, he's busy. He _____ (talk) on the phone at the moment.
3. Please turn that off! I _____ (hate) rap music.
4. _____ (you, prefer) comedy films or thrillers?
5. I can't do this homework ! I _____ (need) your help !
6. What _____ (she, wear)? It's a terrible colour!
7. I _____ (not, work) on Thursdays. It's my day off.

/ 7 pkt./

II. Complete the sentences with the correct form of the verbs in the box. study fly send meet know prefer

1. He _____ me ten text messages every day !
2. I _____ him outside the cinema at 8 o'clock.

3. He _____ to Paris at the moment.
4. He _____ many people here. I'll introduce him to some of my friends.
5. She _____ classical music to modern.
6. Which subject _____ at the university?

/ 3 pkt /

III. Complete the sentences with the correct form of the verbs in brackets.

1. I really enjoy _____ (watch) sport on TV.
2. He spends a lot of time _____ (work) on his car.
3. They decided _____ (go) to the USA this summer.
4. I feel like _____ (go out) for a meal this evening?
5. I expected _____ (see) you at the party last night. Where were you?
6. He offered _____ (drive) me to the station.
7. I finished _____ (write) the essay at midnight.

/ 3,5 pkt /

VOCABULARY

IV. Complete the sentences with the opposite to the adjective in brackets.

1. He's usually (generous) but he can sometimes be quite _____ .
2. It's better to be _____ about the future than (pessimistic).
3. She's very (quiet) but her sister is really _____ .
4. Luckily, there are more (polite) people in the world than _____ ones !
5. When you go for a job interview you must be _____, not (shy).

/ 2,5 /

V. Add un -, dis -, im - or in - to these adjectives and then complete then complete the sentences with them.

patient grateful honest active tidy

1. He never thanked me for my help. He's so _____.
2. After the accident she was _____ for three months.
3. He lost his job because he was _____.
4. I'm very _____. I always want to know things quickly.
5. My brother is so _____. He leaves his clothes all over his bedroom floor.

/ 5 pkt /

LISTENING

VI. Listen to five people talking about their lives. Match the speakers with the jobs.

chess champion actress artist racing driver photographer

1. Speaker A _____
2. Speaker B _____
3. Speaker C _____

4. Speaker D _____

5. Speaker E _____

/ 5 pkt /

READING

VII. Read the text .

AN ACTOR PREPARES

People often ask me how I prepare for a new part and I find this a really difficult question. An actor needs to know a lot about different sorts of people and different types of personalities. Imagine you have to play the part of someone who is ambitious and intolerant. Perhaps you aren't like this but you must understand how people feel and behave when they are. So, I watch people all the time, especially when I'm preparing for a new part.

For me, when I'm acting the costume is also very important. Clothes are really important to all of us. They tell other people a lot about who we are and who we aren't. Different clothes can change our behaviour. Think about it. When you put on party clothes, work clothes or sports clothes you change a little. For example, in smart, expensive clothes you look good, you feel good and you are more confident. That's why costume is important for me when I'm acting. If I put on clothes of an old, poor homeless woman I feel more like her. The moment I put on costume I change, and for a short time I am another person.

VIII. Choose the best answer.

2. Actors have to

A answer a lot of questions.

B prepare for a long time.

C show their personalities.

D be very ambitious.

3. Kelly watches people a lot because she

A is interested in people.

B wants to learn how different people behave.

C is very patient.

D needs to understand why people are different.

4. The clothes we wear

A are important to us.

B must be attractive.

C show how rich we are.

D tell people different things about us.

5. When we wear different clothes

- A we sometimes feel different.
- B it can make us nicer people.
- C our behaviour always stays the same.
- D people notice us more.

6. According to the article

- A Kelly often plays an old woman
- B costumes help Kelly play a part
- C Kelly likes pretending to be an old woman
- D Kelly likes choosing costumes

/ 5 pkt /

WRITING

IX. Choose a friend, relative or classmates and write a message about them to put on an electronic bulletin board. Include the information:

- name and age
- who they want to contact
- their personality
- their hobbies
- the personality of the people they like / don't like
- their e-mails address

/ 6 pkt /

- 33,5 pkt – 37,0 pkt bardzo dobry
- 28,0 pkt – 33,0 pkt dobry
- 22,5 pkt – 27, 5 pkt dostateczny
- 19,0 pkt – 22,0 pkt dopuszczający
- 0,0 pkt – 18,5 pkt niedostateczny

ANSWER KEY

I. II.

- 1. go 1. sends
- 2. is talking 2. ' meeting
- 3. hate 3. ' s flying
- 4. Do you prefer 4. doesn't know
- 5. need 5. prefers
- 6. is she wearing 6. is he studying
- 7. don't work

III. IV.

- 1. watching 1. mean
- 2. working 2. optimistic

3. to go 3. talkative

4. going out 4. rude

5. to see 5. confident

6. to drive

7. writing

V. VI.

1. ungreatful 1. actress

2. inactive 2. photographer

3. dishonest 3. racing driver

4. impatient 4. artist

5. untidy 5. chess champion

VIII.

1. B

2. B

3. A or D

4. A

5. B

Źródło www.oxford.pl

6. Ewaluacja programu nauczania

Ocena i rozwój programu jest niezbędny z punktu widzenia jego przydatności i najlepszego wykorzystania. Ewaluacja daje możliwość jego wartościowania. w ramach ewaluacji wyróżnić możemy trzy etapy podczas których wykorzystane zostaną różne narzędzia ewaluacji.

Etap 1 Zbieranie informacji:

Niniejszy program ewaluowany będzie za pomocą:

- ankiety dla nauczyciela
- ankiety dla ucznia
- analizy SWOT programu.

Etap 2 Formułowanie opinii i ocen

Na tym etapie konieczna jest analiza informacji uzyskanych w etapie pierwszym. Niezbędne jest opracowanie pozyskanych danych w formie tabel i wykresów. Na podstawie tych informacji należy sformułować opinie dotyczące programu i jego konkretnych elementów. W ewaluacji najważniejsze znaczenie ma pozyskanie ta-

kich informacji, które z punktu widzenia dalszej analizy pozwolą na najlepszą ocenę programu i wprowadzenie konkretnych zmian. W związku z tym w ankietach niezbędne jest zawarcie pytań umożliwiających pozyskanie informacji dotyczących:

- jego założeń, struktury, celów kształcenia, doboru i układu treści kształcenia, założonego sposobu realizacji, właściwości dobranych metod i środków dydaktycznych ;
- właściwego odniesienia do podstawy programowej oraz kluczowej kompetencji z zakresu języków obcych.

Ankiety powinny pozwolić na uzyskanie danych dotyczących realizacji programu nauczania i jego efektów.

Etap 3 Podejmowanie decyzji w zakresie wprowadzenia niezbędnych zmian, które zapewnią podwyższenie wartości realizowanego programu nauczania.

Etap 4 Podsumowanie ewaluacji

Ewaluacja to nie tylko zbieranie i przetwarzanie danych, ale również bieżąca ewaluacja w formie obserwacji uczniów i ich zaangażowania w prowadzone zajęcia. Systematyczne prowadzenie ewaluacji pozwoli na pewno dostrzec wpływ przekazywanych treści na postawy, wiedzę, umiejętności i zachowania uczniów, a zarazem stanowi podstawę planowania dalszej pracy.

Przykładowe ankiety ewaluacyjne:

Ankieta ewaluacyjna dla nauczyciela.

(Zaznaczając odpowiedź nie proszę podać przyczyny negatywnej odpowiedzi)

1) Czy materiał został zrealizowany? TAK /NIE

.....
.....
.....

2) Czy treści programowe pozwalają na realizację celów nauczania?

TAK / NIE

.....
.....
.....

3) Czy po zrealizowaniu programu uczniowie zdobyli zakładane umiejętności?

TAK / NIE

.....
.....
.....

4) Czy program był dostosowany do możliwości uczniów? TAK / NIE

.....
.....
.....

5) Czy przydział godzin do realizacji poszczególnych jednostek tematycznych jest właściwy? TAK / NIE

.....
.....
.....

6) Czy odpowiednio dobrano metody do zrealizowania danego programu? TAK / NIE

.....
.....
.....

7) Czy stosowane środki dydaktyczne spełniały nasze oczekiwania? TAK / NIE

.....
.....
.....

8) Czy program respektuje indywidualne potrzeby dziecka oraz specyfikę środowiska szkolnego? TAK / NIE

.....
.....
.....

9) Czy dzięki realizacji projektu uczniowie przychylniej patrzą na język angielski? TAK / NIE

.....
.....
.....

10) Czy w wyniku realizacji projektu uczniowie poszerzyli swoją wiedzę językową? TAK / NIE

.....
.....
.....

11) Czy widzą przydatność języka angielskiego w życiu codziennym? TAK/ NIE

.....
.....
.....

12) Czy wykorzystują wiedzę językową na innych przedmiotach? TAK / NIE

.....
.....
.....

13) Które partie materiału sprawiały najwięcej problemów? Dlaczego?

.....
.....
.....

Ankieta ewaluacyjna dla ucznia.

1) Czy znasz wymagania przedmiotowe z języka angielskiego?

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

2) Czy jesteś systematycznie oceniana/y?

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

3) Czy uzyskana ocena dostarcza Ci informacji o własnych osiągnięciach?

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

4) Czy w Twoim odczuciu jesteś oceniana/y sprawiedliwie?

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

5) Czy ocena, którą otrzymałaś/eś jest według Ciebie?

- a) adekwatna do Twojej wiedzy i umiejętności (sprawiedliwa)
- b) niesprawiedliwa (umiesz więcej, niż uważa nauczyciel)
- c) niesprawiedliwa (inni potrafią tyle samo, a dostali oceną wyższą)
- d) nie umiem ocenić

6) Twoim zdaniem lekcje były:

- a) łatwe
- b) trudne

- c) ciekawe
 - d) nudne
 - e) nietypowe
 - f) typowe
 - g)
- 7) Czy dzięki realizacji projektu przychylniej patrzysz na język angielski?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 8) Czy ćwiczenia, jakie wykonywałaś/eś w trakcie lekcji były ciekawe, a praca nad nimi przyniosła Ci satysfakcję?
- a) tak
 - b) nie
 - c) nie wiem
- 9) Na lekcjach języka angielskiego wolisz metody:
- a) ćwiczeniowe
 - b) praca z tekstem
 - c) praca w grupach
 - d) praca w parach
 - e) metody aktywizujące (burza mózgów, mapa pojęciowa, technika skojarzeń, metoda projektu)
 - f) praca z tablicą interaktywną i komputerem
 - g) podające (wykład)
 - h)
- 10) Czy w wyniku realizacji projektu poszerzyłaś/eś swoją wiedzę językową?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 11) Czy zauważasz przydatność języka angielskiego w życiu codziennym?
- a) tak
 - b) nie
 - c) nie wiem
- 12) Czy wykorzystujesz wiedzę z języka angielskiego na innych przedmiotach?
- a) tak
 - b) nie
 - c) nie wiem

13) Jakie proponujesz zmiany, aby w przyszłym roku pracowało się lepiej?

.....

.....

.....

.....

Dziękuję za wypełnienie ankiety

Proponowany arkusz oceny postępów uczniów:

Lp	Nazwisko	Imię	Liczba punktów z testu gimnazjalnego	Pomiar osiągnięć uczniów przed realizacją programu	klasa 1		klasa 2		klasa 3		klasa 4		Wynik egzaminu maturalnego
					sem I	sem II	sem I	sem II	sem I	sem II	sem I	sem II	
1.													
2.													
Średnia klasy													

7. Bibliografia

- CKE, „ Informator Matura z języka angielskiego 2003-2004 „, Warszawa 2001
- Komorowska H., „ O programach prawie wszystko „, Warszawa 1999
- Szempruch K., Uberman A., „ Założenia programowe, zasady opracowania i modyfikacji programu kształtowania kompetencji kluczowych w zakresie języków obcych „, Lublin 2009
- www.literka.pl
- Matura Solutions Oxford University Press
- www.oxford.pl

Część II

MATEMATYKA

Opracowanie: Renata Mikołajczak

Koordynator: Tomasz Greczyło

Spis treści

1. Wstęp.....	45
2. Informacja o autorze	45
3. Ogólna charakterystyka programu	46
4. Cele kształcenia	47
4.1. Cele ogólne	47
4.2. Cele wychowawcze	48
4.3. Cele szczegółowe.....	49
5. Warunki realizacji programu	53
5.1. Odbiorcy programu	53
5.2. Proponowany podział godzin lekcyjnych.....	53
5.3. Środki dydaktyczne, w tym wyposażenie pracowni przedmiotowej	54
5.4. Literatura pomocnicza dla ucznia.....	55
6. Procedury osiągnięcia celów	55
6.1. Metody nauczania	56
6.2. Sposoby i techniki pracy na lekcji.....	56
6.3. Strategie uczenia się.....	58
6.4. Przykładowy scenariusz lekcji.....	58
7. Materiał nauczania	61
7.1. Treści nauczania określone w podstawie programowej	61
7.2. Zakres tematyczny	62
8. Oczekiwane osiągnięcia ucznia.....	64
8.1. Wiedza	64
8.2. Umiejętności.....	69
8.3. Postawy	77
9. Kontrola i ocena osiągnięć ucznia	78
9.1. Samokontrola i samoocena	78
9.2. Metody sprawdzania wiedzy, umiejętności i postaw	78
9.3. Przykładowe zadania testowe.....	79
9.4. Kryteria oceniania	83
10. Ewaluacja	97
11. Bibliografia	100

1. Wstęp

Program został napisany w ramach projektu „SZKOŁA KLUCZOWYCH KOMPETENCJI”, którego celem jest zwiększenie dostępności do rozwoju kompetencji kluczowych uczniów szkół ponadgimnazjalnych o profilu zawodowym. w dzisiejszym społeczeństwie wzrasta zapotrzebowanie na ludzi myślących i pracujących twórczo. W związku z tym realizując ten program przygotowujemy uczniów do rozwiązywania problemów w sposób twórczy, nauczymy efektywnie współdziałać w zespole oraz skutecznie porozumiewać się w różnych sytuacjach. Integralnie z kształceniem przedmiotowym program zakłada operowanie informacjami i efektywne posługiwanie się technologią informacyjną.

Program został skonstruowany z uwzględnieniem diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy i oświaty. Jego przygotowanie okazało się potrzebne, ponieważ dotychczas realizowany program nie uwzględniał faktu, że niektóre kompetencje kluczowe zdobywane na przedmiotach ogólnych są niezbędne do kształtowania kompetencji zawodowych.

Celem nauczania matematyki jest umożliwienie doskonalenia umiejętności intelektualnych, które są niezbędne do uczenia się przedmiotów zawodowych i uzyskania szansy dalszego kształcenia albo podjęcia pracy i bycia wartościowym pracownikiem.

2. Informacja o autorze

Autorka programu jest nauczycielką z 27 letnim stażem, od 2001 roku nauczyciel dyplomowany. Magister matematyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W latach 1983-1993 pracowała, jako nauczycielka matematyki w Szkole Podstawowej w Słupi Wielkiej. Od 1993 r. jest zatrudniona w Zespole Szkół Zawodowych w Środzie Wielkopolskiej.

Od 2002 roku egzaminator egzaminu maturalnego z matematyki Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu. W latach 2005 – 2008 pełniła funkcję doradcy metodycznego.

Twórca i współorganizator Powiatowego Konkursu Logicznego Myślenia, który jest organizowany od 2000 roku.

Opiekunka studentek odbywających praktyki pedagogiczne z matematyki. w uznaniu osiągnięć w pracy dydaktyczno – wychowawczej nagrodzona Nagrodą Inspektora Oświaty i Wychowania w Środzie Wlkp. oraz nagrodami Dyrektora zarówno w szkole podstawowej jak i ponadgimnazjalnej.

3. Ogólna charakterystyka programu

Program nauczania matematyki będzie realizowany w klasie o specjalności technik informatyk. W wyniku realizacji programu uczniowie przygotowani zostaną do egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym.

Program został napisany zgodnie z podstawą programową matematyki z dnia 23 sierpnia 2007 r. zawartą w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej (Dz.U. z dnia 31 sierpnia 2007 r. Nr 157, poz. 1100), w oparciu o aktualne Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 czerwca 2009 roku w sprawie dopuszczenia do użytku szkolnego programów nauczania (Dz. U. Nr 89 poz. 730), jak również w oparciu o Rozporządzenie z dnia 19 marca 2009 roku o dopuszczeniu programów nauczania przez dyrektora szkoły po zasięgnięciu opinii rady pedagogicznej (Dz. U. nr 56 poz. 458).

Program uwzględnia standardy wymagań egzaminacyjnych z matematyki z dnia 28 sierpnia 2007 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej (Dz. U. z dnia 31 sierpnia 2007 r. Nr 157, poz. 1102), oraz profil kształcenia zawodowego uczniów. w programie została uwzględniona również korelacja międzyprzedmiotowa, polegająca na odpowiednim realizowaniu materiału w czasie, żeby niektóre partie materiału realizowane na przedmiotach zawodowych nie wyprzedzały uzyskiwanie kompetencji kluczowych. Uwzględnione zostały potrzeby sygnalizowane przez nauczycieli innych przedmiotów, na jakie partie materiału należy zwrócić uczniom uwagę, aby zauważyli związki zachodzące między różnymi przedmiotami nauczania.

Program zakłada rozwijanie kompetencji kluczowych niezbędnych do życia we współczesnym świecie, zgodnie z założeniami Strategii Lizbońskiej, która kładzie nacisk na nauczanie matematyki. W tym programie ważne jest nie tylko zdobycie określonej wiedzy, ale przede wszystkim nabycie określonych umiejętności takich jak: planowanie, organizowanie i ocenianie procesu uczenia się, które dają uczniowi szansę samodzielnego kierowania własnym rozwojem. w programie zostały zawarte wszystkie kompetencje, których uczniowie potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego, aby być aktywnym obywatelem integracji społecznej i zatrudnienia.

4. Cele kształcenia

4.1. Cele ogólne

1. Stymulowanie rozwoju intelektualnego ucznia.
2. Pobudzanie aktywności umysłowej.
3. Rozwijanie zdolności poznawczych.
4. Uczenie dobrej organizacji pracy, wyrabianie dociekliwości i krytycyzmu.
5. Kształcenie matematycznych kompetencji kluczowych.

Wynikające z podstawy programowej

1. Zapoznanie uczniów z podstawowymi pojęciami, takimi jak: definicja, twierdzenie, wniosek, dowód, przykład i kontrprzykład przy analizie tekstu matematycznego.
2. Zapoznanie uczniów z elementami metodologii matematyki.
3. Wdrażanie do opisu rzeczywistości za pomocą modeli i języka matematyki.
4. Wyzwalanie postawy i zachowań charakterystycznych dla aktywności matematycznych.
5. Rozwijanie wyobraźni przestrzennej.
6. Kształtowanie umiejętności i potrzeby krytycznej oceny przeprowadzonego rozumowania bądź otrzymanego wyniku obliczeń.

Wynikające z kompetencji matematycznych i podstawowych kompetencji naukowo technicznych

1. Kształtowanie umiejętności stosowania głównych zasad i procesów matematycznych w codziennych sytuacjach prywatnych i zawodowych (rozumowania matematycznego).
2. WYROBIENIE nawyku śledzenia i oceniania ciągu argumentów (rozumienia dowodu matematycznego).
3. Przyzwyczajanie do przekazywania komunikatów, stosując język matematyczny.
4. WYROBIENIE umiejętności korzystania z tekstu matematycznego.

Wynikające z diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy

1. Kształtowanie umiejętności kalkulowania kosztów założenia i funkcjonowania małej firmy, na przykład informatycznej.
2. Kształtowanie umiejętności prawidłowego obliczania danych rachunkowych w dokumentacji dotyczącej prowadzenia firmy.
3. Kształtowanie umiejętności prowadzenia rozliczeń z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych i Urzędem Skarbowym.

Wynikające z profilu kształcenia zawodowego

1. Kształtowanie umiejętności wykorzystania kalkulatora do wykonywania działań w zbiorze liczb rzeczywistych.
2. Kształtowanie umiejętności opracowywania i stosowania algorytmów według podanych założeń będących podstawą do samodzielnego wykonywania programów użytkowych
3. Kształtowanie umiejętności rozwiązywania proporcji.
4. Kształtowanie umiejętności posługiwania się gotowymi pakietami oprogramowania użytkowego dla powszechnie spotykanych zastosowań, np. sprawnego prowadzenia różnego rodzaju obliczeń z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, kalkulatorów w Internecie, prezentacji danych na wykresie, wykresów funkcji w arkuszu kalkulacyjnym.

4.2. Cele wychowawcze

1. Rozwijanie dociekliwości poznawczej, ukierunkowanej na poszukiwanie prawdy, dobra i piękna w świecie.
2. Poczucie użyteczności zarówno poszczególnych przedmiotów nauczania, jak i całej edukacji na danym etapie.
3. Dążenie do dobra w jego wymiarze indywidualnym i społecznym, umiejętne godzenie dobra własnego z dobrem innych, odpowiedzialności za siebie z odpowiedzialnością za innych, wolności własnej z wolnością innych.
4. Kształtowanie odpowiedzialności i systematyczności, pobudzanie ambicji uczniów.
5. Poszukiwanie, odkrywanie i dążenie na drodze rzetelnej pracy do osiągnięcia celów życiowych i wartości ważnych dla odnalezienia własnego miejsca w świecie.
6. Kształtowanie w sobie postawy dialogu, umiejętności słuchania innych i rozumienia ich poglądów.
7. Przygotowanie do świadomego planowania kariery.
8. Przygotowywanie do życia w społeczeństwie informatycznym.
9. Umożliwianie uczniom wykorzystywania zdobytej wiedzy i prezentowania swoich możliwości i zdolności, wspieranie rozwoju zainteresowań.

4.3. Cele szczegółowe

1. Liczby rzeczywiste:
 - 1.1. Planowanie i wykonywanie obliczeń na liczbach rzeczywistych, w szczególności obliczanie pierwiastków, w tym pierwiastków nieparzystego stopnia z liczb ujemnych.
 - 1.2. Rozkładanie liczby naturalnej na czynniki pierwsze, znajdowanie NWD i NWW.
 - 1.3. Badanie, czy wynik obliczeń jest liczbą wymierną.
 - 1.4. Konstruowanie odcinków o długościach niewymiernych, zaznaczanie na osi liczbowej punktów o długości niewymiernej.
 - 1.5. Wyznaczanie rozwinięcia dziesiętnego; znajdowanie przybliżeń liczb; wykorzystywanie pojęcia błędu przybliżenia.
 - 1.6. Stosowanie pojęcia procentu i punktu procentowego w obliczeniach, procent składany.
 - 1.7. Posługiwanie się pojęciem zbioru, działania na zbiorach.
 - 1.8. Posługiwanie się pojęciem osi liczbowej i przedziału liczbowego; zaznaczanie przedziałów na osi liczbowej.
 - 1.9. Wykorzystywanie pojęcia wartości bezwzględnej i jej interpretacji geometrycznej, zaznaczanie na osi liczbowej zbiorów opisanych za pomocą równań i nierówności typu: $|x - a| < b$, $|x - a| > b$.
 - 1.10. Obliczanie potęg o wykładnikach wymiernych oraz stosowanie praw działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i rzeczywistych.
 - 1.11. Zapisywanie liczb w notacji wykładniczej, wykonywanie działań na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej.
 - 1.12. Stosowanie definicji logarytmu w obliczeniach oraz wzorów na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym.
2. Wyrażenia algebraiczne:
 - 2.1. Posługiwanie się wzorami skróconego mnożenia: $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^2 - b^2$, $a^3 + b^3$, $a^3 - b^3$
 - 2.2. Rozkładanie wielomianu na czynniki stosując wzory skróconego mnożenia, grupowanie wyrazów, wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias.
 - 2.3. Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów.
 - 2.4. Wyznaczanie współczynnika proporcjonalności, określanie proporcjonalności odwrotnej.

- 2.5. Wyznaczanie dziedziny prostego wyrażenia wymiernego z jedną zmienną, w którym w mianowniku występują tylko wyrażenia dające się sprowadzić do iloczynu wielomianów liniowych i kwadratowych za pomocą przekształceń opisanych w punkcie 2.2.
 - 2.6. Obliczanie wartości liczbowej wyrażenia wymiernego dla danej wartości zmiennej.
 - 2.7. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych; skracanie i rozszerzanie wyrażeń wymiernych.
3. Równania i nierówności:
- 3.1. Rozwiązywanie równań i nierówności kwadratowych; zapisywanie rozwiązania w postaci sumy przedziałów.
 - 3.2. Rozwiązywanie zadań (również umieszczonych w kontekście praktycznym), prowadzących do równań i nierówności kwadratowych.
 - 3.3. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
 - 3.4. Rozwiązywanie układów równań, prowadzących do równań kwadratowych.
 - 3.5. Rozwiązywanie równań wielomianowych metodą rozkładu na czynniki.
 - 3.6. Rozwiązywanie prostych równań wymiernych, prowadzących do równań liniowych lub kwadratowych, np. $\frac{x+1}{x+3} = 2$; $\frac{x+1}{x} = 2x$.
 - 3.7. Rozwiązywanie zadań (również umieszczonych w kontekście praktycznym), prowadzących do prostych równań wymiernych.
4. Funkcje:
- 4.1. Określanie funkcji za pomocą wzoru, tabeli, wykresu, opisu słownego.
 - 4.2. Odczytywanie z wykresu funkcji: dziedziny i zbioru wartości, miejsc zerowych, maksymalnych przedziałów, w których funkcja rośnie, maleje, ma stały znak.
 - 4.3. Sporządzanie wykresu funkcji spełniającej podane warunki.
 - 4.4. Posługiwanie się pojęciem wektora, obliczanie współrzędnych wektora, przesuwanie wykresu o wektor.
 - 4.5. Przekształcanie wykresów przez symetrię względem osi układu współrzędnych.
 - 4.6. Szkicowanie na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ wykresy funkcji $y = f(x+a)$, $y = f(x)+a$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$.
 - 4.7. Sporządzanie wykresów funkcji liniowych.
 - 4.8. Wyznaczanie wzoru funkcji liniowej i określanie jej własności.

- 4.9. Wykorzystywanie interpretacji współczynników we wzorze funkcji liniowej.
- 4.10. Sporządzanie wykresów funkcji kwadratowych.
- 4.11. Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej.
- 4.12. Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji kwadratowej.
- 4.13. Wyznaczanie wartości najmniejszej i wartości największej funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym.
- 4.14. Rozwiązywanie zadań (również umieszczonych w kontekście praktycznym), prowadzących do badania funkcji kwadratowej.
- 4.15. Sporządzanie wykresów, odczytywanie własności i rozwiązywanie zadań umieszczonych w kontekście praktycznym związanych z proporcjonalnością odwrotną.
- 4.16. Sporządzanie wykresów funkcji wykładniczych dla różnych podstaw i rozwiązywanie zadań umieszczonych w kontekście praktycznym.
5. Ciągi liczbowe:
 - 5.1. Wyznaczanie wyrazów ciągu określonego wzorem ogólnym, wyznaczanie wzoru ogólnego ciągu.
 - 5.2. Badanie monotoniczności ciągu.
 - 5.3. Badanie, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny.
 - 5.4. Stosowanie wzorów na n-ty wyraz i sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego, również umieszczonych w kontekście praktycznym.
6. Trygonometria:
 - 6.1. Wykorzystywanie definicji i wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów ostrych.
 - 6.2. Rozwiązywanie równań typu:
$$\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \text{ dla } 0^\circ < x < 90^\circ.$$
 - 6.3. Stosowanie prostych związków między funkcjami trygonometrycznymi kąta ostrego.
 - 6.4. Znając wartość jednej z funkcji trygonometrycznych, wyznaczanie wartości pozostałych funkcji tego samego kąta ostrego.
7. Planimetria:
 - 7.1. Korzystanie z twierdzenia o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta do rozwiązywania zadań.

- 7.2. Korzystanie z twierdzenia Talesa do rozwiązywania zadań oraz do podziału odcinka w podanym stosunku.
 - 7.3. Wykorzystywanie własności figur przystających i figur podobnych w zadaniach, w tym umieszczonych w kontekście praktycznym.
 - 7.4. Korzystanie z twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego do rozwiązywania zadań.
 - 7.5. Określanie własności czworokątów.
 - 7.6. Obliczanie pola trójkątów i czworokątów.
 - 7.7. Obliczanie pola koła i pola wycinka koła, obliczanie długości okręgu i długości łuku okręgu.
 - 7.8. Rozwiązywanie zadań dotyczących okręgu wpisanego w trójkąt i opisanego na trójkącie.
 - 7.9. Korzystanie ze związków między kątem środkowym, kątem wpisanym i kątem między styczną a cięciwą okręgu.
 - 7.10. Znajdywanie związków miarowych w figurach płaskich, także z zastosowaniem trygonometrii, również w zadaniach umieszczonych w kontekście praktycznym.
 - 7.11. Określanie wzajemnego położenia prostej i okręgu
8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej:
- 8.1. Wykorzystywanie pojęcia układu współrzędnych na płaszczyźnie.
 - 8.2. Podawanie równania prostej w postaci $Ax + By + C = 0$ lub $y = ax + b$, mając dane dwa jej punkty lub jeden punkt i współczynnik a w równaniu kierunkowym.
 - 8.3. Badanie i wyznaczenie równoległości i prostopadłości prostych na podstawie ich równań kierunkowych.
 - 8.4. Interpretowanie geometryczne układu dwóch równań liniowych z dwiema niewiadomymi.
 - 8.5. Obliczanie odległości punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej.
 - 8.6. Wyznaczanie współrzędnych środka odcinka.
 - 8.7. Posługiwanie się równaniem okręgu $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.
9. Stereometria:
- 9.1. Wskazywanie i obliczanie kątów między ścianami wielościanu, między ścianami i odcinkami oraz między odcinkami takimi jak krawędzie, przekątne, wysokości.
 - 9.2. Wyznaczanie związków miarowych w wielościanach i bryłach obrotowych z zastosowaniem trygonometrii.

- 9.3. Wyznaczanie przekrojów osiowych brył.
- 9.4. Obliczanie pól powierzchni i objętości graniastopów, ostrosłupów, walca, stożka i kuli.
- 9.5. Wyznaczanie skali podobieństwa brył podobnych.
- 10. Elementy statystyki opisowej; teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka:
 - 10.1. Obliczanie średniej arytmetycznej, średniej ważonej, mediany dominandy i odchylenia standardowego danych; interpretowanie tych parametrów dla danych empirycznych.
 - 10.2. Zliczanie obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych, niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych; stosowanie zasady mnożenia.
 - 10.3. Stosowanie definicji permutacji i kombinacji w prostych zadaniach.
 - 10.4. Wykorzystywanie sumy, iloczynu i różnicy zdarzeń do obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń.
 - 10.5. Wykorzystywanie własności prawdopodobieństwa i stosowanie twierdzenia znanego, jako klasyczna definicja prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń.

5. Warunki realizacji programu

Program będzie realizowany w technikum informatycznym. Baza dydaktyczna szkoły zapewnia realizację programu przygotowanego pod kątem kształcenia kompetencji kluczowych. Pracownia matematyczna wyposażona jest w różnorodne pomoce dydaktyczne, ponadto istnieje możliwość korzystania z pracowni komputerowej.

5.1. Odbiorcy programu

Odbiorcami programu są absolwenci gimnazjum, którzy opanowali podstawę programową nauczania matematyki gimnazjum oraz standardy wymagań egzaminacyjnych z zakresu przedmiotów matematyczno–przyrodniczych.

Program przeznaczony jest dla uczniów technikum informatycznego, którzy będą uczyć się matematyki w cyklu czteroletnim: 3 godziny tygodniowo w klasie pierwszej, trzeciej i czwartej oraz dwie godziny tygodniowo w klasie drugiej.

5.2. Proponowany podział godzin lekcyjnych

Klasa I (3 godziny tygodniowo)

- 1. Liczby rzeczywiste 40 godzin
- 2. Funkcje 17 godzin

3. Funkcja liniowa	18	godzin
4. Planimetria	18	godzin
5. Zadania łączące wiadomości i umiejętności z różnych działów	9	godzin
Razem	102	godziny

Klasa II (2 godziny tygodniowo)

1. Funkcja kwadratowa	17	godzin
2. Wielomiany	13	godzin
3. Funkcje wymierne	18	godzin
4. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne	17	godzin
5. Zadania łączące wiadomości i umiejętności z różnych działów	3	godziny
Razem	68	godzin

Klasa III (3 godziny tygodniowo – praktyka zawodowa)

1. Ciągi	20	godzin
2. Planimetria	24	godziny
3. Bryły	26	godzin
4. Rachunek prawdopodobieństwa	16	godzin
5. Zadania łączące wiadomości i umiejętności z różnych działów	4	godziny
Razem	90	godzin

Klasa IV (3 godziny tygodniowo)

1. Statystyka	12	godzin
2. Powtórzenie wiadomości	51	godzin
3. Rozwiązywanie arkuszy maturalnych	15	godzin
Razem	78	godzin

5.3. Środki dydaktyczne, w tym wyposażenie pracowni przedmiotowej

1. Plansze dydaktyczne.
2. Kalkulator.
3. Przybory geometryczne: linijka, ekierka, kątomierz, cyrkiel.
4. Rzutnik, ekran do rzutnika.
5. Edukacyjne programy komputerowe.
6. Duo układ współrzędnych.
7. Modele figur i brył.

5.4. Literatura pomocnicza dla ucznia

- [1] Wojciech Babiński, Lech Chańko, Dorota Ponczek, Matematyka 1, podręcznik, zakres podstawowy i rozszerzony. Wydawnictwo Nowa Era.
- [2] Wojciech Babiński, Lech Chańko, Joanna Czarnowska, Grzegorz Janocha, Matematyka 2, podręcznik, zakres podstawowy. Wydawnictwo Nowa Era.
- [3] Wojciech Babiński, Lech Chańko, Joanna Czarnowska, Jolanta Wesołowska, Matematyka 3, podręcznik, zakres podstawowy, Wydawnictwo Nowa Era.
- [4] Zestawy maturalne, klasy 1-3, poziom podstawowy, Wydawnictwo Nowa Era.
- [5] Rafał Kołodziej, Ireneusz Szubarczyk, Matematyka, Zbiór zadań 1–zakres podstawowy i rozszerzony. Wydawnictwo Nowa Era
- [6] Cezary Ferens, Emilia Czapla, Rafał Kołodziej, Matematyka, Zbiór zadań 2 -zakres podstawowy i rozszerzony. Wydawnictwo Nowa Era
- [7] Arkusze egzaminacyjne – OKE
- [8] Marzena Orlińska, Obowiązkowa matura z matematyki – zakres podstawowy, Wydawnictwo Operon.
- [9] Kinga Gałązka, Maria Borowska, Obowiązkowa matura z matematyki – zakres podstawowy, Wydawnictwo Operon.

6. Procedury osiągnięcia celów

Matematyka to dziedzina nauki, która służy poznawaniu, rozumieniu i opisywaniu świata. Bardzo istotne jest więc, aby uczeń kojarzył ten przedmiot z czymś znanym sobie, przyjaznym, a jednocześnie niezbędnym do właściwego funkcjonowania w społeczeństwie. W związku z powyższym, najważniejszym celem wynikającym z przyjęcia opracowanego programu nauczania matematyki jest przygotowanie uczniów do stosowania wiedzy matematycznej w życiu codziennym, a także nabywanie umiejętności wykorzystywania jej w przyszłym kształceniu do zawodu.

Sprawność abstrakcyjnego myślenia uczniów będzie nabywał dzięki różnego typu działaniom w zbiorze liczb rzeczywistych, realizacji zagadnień z zakresu kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Treści zrealizowane w dziale stereometria wpłyną na kształtowanie wyobraźni przestrzennej, zadania z parametrem ukształtują umiejętność wielowariantowego myślenia. Podczas lekcji dotyczących zbiorów, elementów statystyki, czy własności funkcji uczniowie będą nabywać umiejętność posługiwania się tabelami, wykresami i diagramami oraz umiejętność zdobywania, porządkowania, analizowania i przetwarzania informacji. Aby pobudzać aktywność umysłową u uczniów będziemy rozwiązywać zadania tekstowe z poszczególnych

działów. Wiadomości z zakresu planimetrii, stereometrii oraz statystyki wpłyną na rozwój zdolności poznawczych, a ze zbioru liczb rzeczywistych, planimetrii i funkcji będą kształciły umiejętność wyciągania wniosków.

Realizując zagadnienia z zakresu: działania w zbiorze liczb rzeczywistych, obliczenia procentowe, funkcje i statystyka, będziemy kształtować umiejętność posługiwania się gotowymi pakietami oprogramowania użytkowego dla powszechnie spotykanych zastosowań.

6.1. Metody nauczania

Prowadząc zajęcia nauczyciel powinien stosować różnorodne metody nauczania. Najskuteczniejsze są takie, które wymagają aktywnej postawy uczniów. Do każdej ze stosowanych metod należy wykorzystać odpowiednie do omawianego zagadnienia środki dydaktyczne. Należy zachęcać uczniów do pogłębiania swojej wiedzy poprzez szukanie wiadomości w literaturze, czasopismach i Internecie.

Każdy nauczyciel powinien stosować zarówno:

1. Metody podające (opis, pogadanka, wykład).
2. Metody eksponujące (pokaz).
3. Metody programowe (praca z tekstem, z użyciem komputera).
4. Metody praktyczne (ćwiczenia, pokaz z objaśnieniem, metoda projektów).
5. Metody problemowe (wykład problemowy, konwersatoryjny, metody aktywizujące).

6.2. Sposoby i techniki pracy na lekcji

Przy omawianiu poszczególnych partii materiału bardzo ważną rolę odgrywa stosowanie odpowiedniej techniki pracy. W całym procesie nauczania na szczególną uwagę zasługuje technika ćwiczeniowa. Wyzwala ona aktywność odtwórczą i twórczą w sytuacjach odpowiednio dobranych i uporządkowanych zadań do rozwiązania przez uczniów. Pozwala dostrzegać różnorodne zastosowania nabywanej wiedzy budować przekonanie o jej użyteczności. w wielu przypadkach niezastąpiony okazuje się wykład, dzięki któremu nauczyciel wprowadza uczniom nowe pojęcia, objaśnia je i wskazuje ich zastosowania. Technika ta jest dobrą formą przygotowania uczniów do podjęcia nauki na studiach wyższych. Można stosować wykład problemowy, który jest ilustracją jakiegoś problemu naukowego lub praktycznego, albo wykład konwersatoryjny polegający na przeplataniu fragmentów mówionych wykładu z wypowiedziami uczniów.

Bardzo ważnym zadaniem dla nauczyciela jest wyćwiczenie u uczniów umiejętności pracy z tekstem i z podręcznikiem. Technika ta rozwija aktywność twórczą,

samodzielność i wytrwałość w zdobywaniu nowej wiedzy. Uczy odkrywania a także argumentowania.

Również ważnym elementem jest obserwacja, która umożliwia dostrzeganie zastosowań matematyki w sytuacjach życia codziennego oraz przyszłym działaniu zawodowym.

Aby jednak zrealizować cele edukacyjne, które mówią o kształtowaniu wśród uczniów twórczego, matematycznego działania, czy samodzielnego wyszukiwania informacji i krytycznego ich oceniania, niezbędne okazuje się stosowanie różnorodnych metod aktywizujących. Jedną z nich jest na pewno praca w grupach. Dzięki tej technice uczniowie uczą się zgodnego współdziałania w zespole. Najlepiej tworzyć grupy niezbyt liczne tak, aby każdy z uczniów posiadał określoną funkcję, a nauczyciel mógł dokonać sprawdzenia wykonania określonego zadania.

Można zastosować w pracy dydaktycznej metodę projektu, która nie tylko polega na tym, że uczniowie samodzielnie wykonują zadania obejmujące dużą partię materiału, ale wymagające od nich większego nakładu sił, poprzez samodzielne poszukiwania pod dyskretną opieką nauczyciela, który podaje jedynie ramy projektu. Dodatkową zaletą tej metody jest możliwość jej realizacji indywidualnie lub zespołowo. Ponadto ta metoda integruje klasę, uczy planowania i organizacji pracy, samodzielności, stosowania zdobytej wiedzy w praktyce, posługiwania się źródłami informacji.

Warto podczas zajęć wykorzystywać gry dydaktyczne. Występujący w nich element zabawy i rywalizacji w naturalny sposób angażuje uczestników, rozwija umiejętność przewidywania i myślenia strategicznego.

Pracę na lekcjach nauczyciel powinien urozmaicić stosując również inne metody aktywizujące takie jak: burza mózgów, kula śniegowa, mapa pojęciowa, technika skojarzeń. Wymienione techniki są zachętą do zgłaszania własnych propozycji rozwiązania problemu, wizualnego przedstawiania treści, angażują uczestników w wytworzeniu pomysłów, zarówno w pracy indywidualnej jak i zbiorowej. Wszystkie te techniki powinny być zakończone dyskusją, która rozwija umiejętności komunikacyjne, umiejętności dobierania argumentacji, jasnego wypowiedzenia swoich sądów i umiejętności podejmowania decyzji

Zastosowanie technologii komputerowej w procesie nauczania z całą pewnością aktywizuje uczniów. W przygotowywaniu i przeprowadzaniu zajęć z uczniami komputer może pełnić następujące funkcje: może być ilustracją przeprowadzanych lekcji za pomocą prezentacji komputerowej (przygotowanej przez nauczyciela lub uczniów), lub może wprowadzić pokaz najważniejszych pojęć lub obrazów związanych z lekcją. Uczniowie mogą stosować odpowiednie programy komputerowe

do obliczeń, rysowania wykresów tworzenia tabel i wykresów (np. program Excel, WORD, WORKS, kalkulator). Przy pomocy komputera uczniowie mogą wyszukiwać i przetwarzać informacje potrzebne do lekcji lub zadania domowego itp.

6.3. Strategie uczenia się

Zadaniem szkoły i nauczycieli jest takie kształtowanie procesu nauczania i wychowania, by każdy jego uczeń miał szansę osiągnąć sukces. Ważnym elementem, który ma wpływ na efekty pracy ucznia, są różnice indywidualne. Sprawiają one, że przy jednakowej motywacji i uprzednim przygotowaniu poszczególne ludzie osiągają w porównywalnych warunkach zewnętrznych niejednakowe rezultaty w uczeniu się i działaniu. Ludzie różnią się od siebie w zakresie sposobów uczenia się. Aby uczeń mógł się dobrze uczyć musi mieć świadomość własnych preferencji w zakresie uczenia się. Należy mu uświadomić i pomóc rozpoznać jego osobiste preferencje w uczeniu się. W procesie dydaktycznym należy uwzględnić indywidualne strategie uczenia się uczniów i dostosowywać metody nauczania do ich potrzeb.

Ważną rolę odgrywają techniki kompensacyjne, pozwalające uczniowi poradzić sobie w trudnych sytuacjach.

6.4. Przykładowy scenariusz lekcji

Temat: Zastosowanie związków miarowych w bryłach obrotowych

Kompetencje (MKKE)

wiedza

- utrwalenie wzorów na obliczanie pola powierzchni i objętość brył obrotowych;
- utrwalenie twierdzenia Pitagorasa i definicji funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym;

umiejętności

- stosowanie wzorów na obliczanie pola powierzchni i objętość brył obrotowych do rozwiązywania zadań;
- doskonalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem tekstu matematycznego;
- kształtowanie umiejętności zastosowania poznanych wiadomości o bryłach w zadaniach o treści praktycznej;
- kształtowanie wyobraźni przestrzennej.

postawy

- rozwijanie samodzielności i wytrwałości w poszukiwaniu rozwiązania zadania;

- uświadamianie potrzeby uzasadniania poprawności wykonywania zadania;
- ćwiczenie umiejętności pracy w grupie.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- sporządzić rysunek bryły obrotowej wraz z oznaczeniami;
- zaznaczyć przekrój osiowy walca i stożka;
- zastosować definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pola powierzchni i objętości powstałej bryły;
- obliczyć pole powierzchni i objętość powstałej bryły;
- zastosować poznane wiadomości do rozwiązywania zadań praktycznych.

Metody:

- wykład konwersatoryjny;
- ćwiczenia praktyczne.

Formy pracy

Wspólne rozwiązywanie zadań przez całą klasę, praca indywidualna i w grupach,

Przebieg lekcji:

Część wstępna:

1. Sprawdzenie obecności.
2. Omówienie pracy domowej.
3. Podanie tematu lekcji. Omówienie celów lekcji. Przedstawienie organizacji i przebiegu pracy w czasie lekcji.

Część główna:

1. Rozdanie przygotowanego zestawu I - trzech zadań.
2. Wspólne rozwiązanie zadania pierwszego na tablicy (nauczyciel zapisuje rozwiązanie, które podają uczniowie).
3. Rozwiązanie zadania drugiego – praca w grupach (w każdej grupie znajdują się uczniowie o zróżnicowanym poziomie wiedzy i umiejętności).
4. Sprawdzenie wykonanego zadania.
5. Samodzielne przeczytanie przez uczniów zadania trzeciego, które będzie do rozwiązania w domu, (wyjaśnienie wątpliwości uczniów związanych z tym zadaniem).
6. Rozdanie przygotowanego zestawu II - trzech zadań (powtórzenie czynności wyżej opisanych).

Zestaw I.

- A. Ule w pasiece pana Bartusia mają w dolnej części kształt walca, którego wysokość $H = 6 \text{ m}$, a promień podstawy $r = 8 \text{ m}$. Część dachowa ula ma kształt stożka, którego wysokość jest równa $h = 10 \text{ m}$. Zakładając, że jedna pszczoła potrzebuje średnio 6 m^3 przestrzeni, oblicz, ile maksymalnie pszczoł może schronić się w takim ulu w trakcie deszczu, jeśli plastry miodu znajdujące się wewnątrz ula zajmują 60% jego całkowitej objętości (podane wymiary przyjmujemy za wymiary wewnętrzne).
- B. Budynek obserwatorium astronomicznego jest okrągłą wieżą o wysokości 5 m i średnicy 8 m . Wieża jest zakończona kopułą w kształcie półkuli. Oblicz przyjmując $\pi \approx 3,14$;
- objętość przestrzeni zajętej przez budynek;
 - pole powierzchni całego budynku.
- C. Namiot ma w dolnej części kształt walca, a w górnej kształt stożka, którego tworzące są nachylone do podstawy pod kątem 60° . Obwód namiotu u dołu wynosi $8 \frac{6}{7} \text{ m}$, a wysokość walca jest równa 2 m . Ile metrów kwadratowych płótna potrzeba na uszycie tego namiotu? Przyjmij $\pi \approx 3 \frac{1}{7}$.

Zestaw II.

- A. Trapez równoramienny o podstawach długości 11 cm i 5 cm., obraca się wokół krótszej podstawy. Oblicz objętość otrzymanej bryły wiedząc, że ramię trapezu tworzy z podstawą kąt 30° .
- B. Trapez prostokątny o podstawach 10 cm i 6 cm oraz kącie ostrym o mierze 60° obraca się dookoła krótszej podstawy. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość otrzymanej bryły.
- C. Trapez równoramienny o podstawach długości 8 cm i 2 cm, i ramieniu długości 5 cm, obraca się wokół dłuższej podstawy. Oblicz objętość otrzymanej bryły.

Podsumowanie lekcji:

Pogadanka sprawdzająca:

- Jakie bryły powstają w wyniku obrotu trapezu (równoramiennego/ prostokątnego) dookoła (dłuższej/ krótszej) podstawy?
- Jak obliczyć pole powierzchni tak powstałej bryły, a jak obliczyć jej objętość?
- Jakie są zależności między charakterystycznymi odcinkami w trapezie i w powstałej bryle obrotowej?

7. Materiał nauczania

Materiał nauczania został tak dobrany, aby możliwa była realizacja zapisów podstawy programowej, standardów wymagań egzaminacyjnych oraz matematycznych kompetencji kluczowych w ujęciu dokumentów Unii Europejskiej. Ponadto uwzględniał specyficzne potrzeby uczniów wynikające z wybranego profilu kształcenia oraz podejście holistyczne w edukacji.

7.1. Treści nauczania określone w podstawie programowej

1. Liczby rzeczywiste:
 - 1.1. Liczby naturalne i całkowite.
 - 1.2. Liczby wymierne, rozwinięcia dziesiętne.
 - 1.3. Liczby niewymierne.
 - 1.4. Oś liczbowa, przedziały osi liczbowej.
 - 1.5. Wartość bezwzględna.
 - 1.6. Procenty i punkty procentowe, lokaty i kredyty.
 - 1.7. Błąd przybliżenia, szacowanie wartości liczbowych.
 - 1.8. Pierwiastki (w tym pierwiastki nieparzystego stopnia z liczb ujemnych).
 - 1.9. Potęgi liczb nieujemnych o wykładniku wymiernym i ich własności, informacja o własnościach potęg o wykładniku rzeczywistym.
 - 1.10. Logarytmy. Podstawowe własności logarytmów.
2. Wyrażenia algebraiczne:
 - 2.1. Wzory skróconego mnożenia, w tym $(a \pm b)^3$, $a^3 \pm b^3$.
 - 2.2. Wielomiany. Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów.
 - 2.3. Wyrażenia wymierne.
 - 2.4. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie wyrażen wymiernych.
3. Równania i nierówności:
 - 3.1. Równania i nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą.
 - 3.2. Proste równania wielomianowe.
 - 3.3. Proste równania wymierne.
4. Funkcje:
 - 4.1. Różne sposoby określania funkcji.
 - 4.2. Odczytywanie własności funkcji z wykresu.
 - 4.3. Proste przekształcenia wykresów funkcji liczbowych.
 - 4.4. Funkcja liniowa.
 - 4.5. Funkcja kwadratowa.

- 4.6. Funkcja $f(x) = \frac{a}{x}$.
- 4.7. Funkcja wykładnicza.
5. Ciągi:
 - 5.1. Przykłady ciągów.
 - 5.2. Ciąg arytmetyczny.
 - 5.3. Ciąg geometryczny.
6. Trygonometria:
 - 6.1. Funkcje sinus, cosinus i tangens kąta ostrego.
 - 6.2. Proste związki między funkcjami trygonometrycznymi.
7. Planimetria:
 - 7.1. Kąty w okręgu.
 - 7.2. Figury podobne.
 - 7.3. Zastosowania trygonometrii w planimetrii.
8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej:
 - 8.1. Równanie prostej na płaszczyźnie.
 - 8.2. Interpretacja geometryczna układu równań liniowych.
 - 8.3. Odległość punktów w układzie współrzędnych. Równanie okręgu.
9. Stereometria:
 - 9.1. Równoległość i prostopadłość w przestrzeni.
 - 9.2. Kąt między prostą i płaszczyzną. Kąt dwuścienny.
 - 9.3. Zastosowania trygonometrii w stereometrii.
10. Elementy statystyki opisowej. Teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka:
 - 10.1. Średnia arytmetyczna, średnia ważona, mediana, odchylenie standardowe.
 - 10.2. Zliczanie przypadków w prostych sytuacjach kombinatorycznych. Zasada mnożenia.
 - 10.3. Obliczanie prawdopodobieństwa w przypadku skończonej liczby zdarzeń elementarnych.

6.2. Zakres tematyczny

Liczby rzeczywiste.

Liczby naturalne. Liczby całkowite. Liczby wymierne. Liczby niewymierne. Pierwiastek z liczby nieujemnej. Pierwiastek nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej. Zastosowanie przekształceń algebraicznych. Rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej. Potęga o wykładniku całkowitym. Notacja wykładnicza. Przybliżenia. Procenty. Obliczenia procentowe w bankowości.

Język matematyki.

Zbiory. Działania na zbiorach. Przedziały. Działania na przedziałach. Wartość bezwzględna. Błąd bezwzględny i błąd względny. Własności wartości bezwzględnej.

Funkcje

Pojęcie funkcji i sposoby jej opisu. Dziedzina i miejsca zerowe funkcji. Monotoniczność funkcji. Odczytywanie własności funkcji z wykresu. Przesuwanie wykresu wzdłuż osi układu współrzędnych. Wektory w układzie współrzędnych. Przesuwanie wykresu o wektor. Przekształcanie wykresu przez symetrię względem osi układu współrzędnych. Funkcje – zastosowania.

Funkcja liniowa

Funkcja liniowa. Własności funkcji liniowej. Równanie prostej na płaszczyźnie. Współczynnik kierunkowy prostej. Warunek prostokątności prostych. Układy równań liniowych. Interpretacja geometryczna układu równań liniowych. Układy nierówności liniowych. Funkcja liniowa – zastosowania.

Planimetria

Miary kątów w trójkącie. Trójkąty przystające. Trójkąty podobne. Wielokąty podobne. Twierdzenie Talesa. Trójkąty prostokątne. Pole trójkąta. Pole czworokąta. Długość okręgu i pole koła.

Funkcja kwadratowa

Wielomiany Wykres funkcji $f(x) = ax^2$. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = ax^2$ o wektor. Postać kanoniczna i postać ogólna funkcji kwadratowej. Rozwiązywanie równań kwadratowych przez rozkład na czynniki. Rozwiązywanie równań kwadratowych za pomocą wzorów. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej. Nierówności kwadratowe.

Wielomiany

Stopień i współczynniki wielomianu. Dodawanie i odejmowanie wielomianów. Mnożenie wielomianów. Wzory skróconego mnożenia. Rozkład wielomianu na czynniki. Równania wielomianowe.

Funkcje wymierne

Proporcjonalność odwrotna. Wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OX i wzdłuż osi OY. Wyrażenia wymierne. Mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych. Dodawanie i odejmowanie wyrażeń wymiernych. Działania łączne na wyrażeniach wymiernych. Równania wymierne. Wyrażenia wymierne – zastosowania

Funkcje wykładnicze i logarytmiczne

Potęga o wykładniku wymiernym. Potęga o wykładniku rzeczywistym. Funkcje wykładnicze. Przekształcenia wykresu funkcji wykładniczej. Logarytm. Logarytm dziesiętny. Logarytm iloczynu i logarytm ilorazu. Logarytm potęgi. Zastosowania.

Ciągi

Pojęcie ciągu. Sposoby określania ciągu. Ciągi monotoniczne. Ciąg arytmetyczny. Suma początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego. Ciąg geometryczny. Suma początkowych wyrazów ciągu geometrycznego. Procent składany.

Planimetria

Funkcje trygonometryczne kąta ostrego. Trygonometria – zastosowania. Rozwiązywanie trójkątów prostokątnych. Związki między funkcjami trygonometrycznymi. Pola wielokątów. Okręgi i proste. Kąty w okręgu. Okrąg wpisany w trójkąt. Okrąg opisany na trójkącie. Czworokąty wypukłe. Odległość między punktami w układzie współrzędnych. Środek odcinka. Okrąg w układzie współrzędnych.

Stereometria

Proste i płaszczyzny w przestrzeni. Graniastosłupy. Odcinki w graniastosłupach. Pole powierzchni i objętość graniastosłupa Ostrosłupy. Pole powierzchni i objętość ostrosłupa. Kąt między prostą a płaszczyzną. Kąt dwuścienny. Przekroje wielościanów. Walec. Stożek. Kula. Pole powierzchni i objętość brył obrotowych. Bryły podobne. Bryły opisane na kuli. Bryły wpisane w kulę. Inne bryły wpisane i opisane

Rachunek prawdopodobieństwa

Zasada mnożenia. Permutacje. Wariacje bez powtórzeń. Wariacje z powtórzeniami. Kombinacje. Kombinatoryka – zadania. Zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo klasyczne. Rozkład prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Doświadczenia wieloetapowe.

Statystyka

Dane statystyczne. Średnia arytmetyczna. Średnia ważona. Mediana i dominanta. Odchylenie standardowe.

8. Oczekiwane osiągnięcia ucznia

8.1. Wiedza

Treści nauczania	Uczeń zna:
Liczby rzeczywiste	definicję dzielnika liczby naturalnej, definicję liczby pierwszej, cechy podzielności liczb naturalnych, definicję liczby parzystej i nieparzystej, definicję liczby całkowitej, definicję liczby wymiernej, pojęcie osi liczbowej, kolejność wykonywania działań, definicję liczby niewymiernej, zasadę konstruowania odcinków o długościach niewymiernych, definicję pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej, definicję pierwiastka trzeciego stopnia z liczby nieujemnej, definicję pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej, zasadę wykonywania działań na pierwiastkach, definicję pierwiastka trzeciego stopnia z liczby rzeczywistej, definicję pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej, zasady wykonywania działań na pierwiastkach, wzory skróconego mnożenia, zasady usuwania niewymierności z mianownika, postać dziesiętną liczby rzeczywistej, metodę przedstawiania ułamków zwykłych w postaci dziesiętnej, metodę przedstawiania ułamków dziesiętnych w postaci ułamków zwykłych, definicję potęgi o wykładniku naturalnym, definicję potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym, twierdzenia o działaniach na potęgach, definicję notacji wykładniczej, sposób zapisywania małych i dużych liczb w notacji wykładniczej, zasadę wykonywania działań na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej, regułę zaokrąglania, zasadę wykonywania przybliżeń z nadmiarem i z niedomiarem, błąd przybliżenia, pojęcie procentu, pojęcie punktu procentowego
Zbiory	sposoby opisywania zbiorów, zbiory skończone i nieskończone, zbiór pusty, definicję podzbioru, relację zawierania zbiorów, zapis symboliczny zbioru, pojęcie iloczynu, sumy i różnicy zbiorów, określenie przedziałów: otwartego, domkniętego, lewostronnie domkniętego, prawostronnie domkniętego, nieograniczonego, zapis symboliczny przedziałów, pojęcie iloczynu, sumy, różnicy przedziałów, definicja wartości bezwzględnej, interpretację geometryczną wartości bezwzględnej, określenie błędu bezwzględnego i błędu względnego przybliżenia, własności wartości bezwzględnej
Funkcje	definicję funkcji, sposoby opisywania funkcji, zasadę wyznaczania dziedziny funkcji opisanej wzorem, definicję miejsca zerowego funkcji, definicję funkcji rosnącej, malejącej, stałej, pojęcie monotoniczności funkcji, definicję funkcji nierosnącej i niemalejącej, pojęcie funkcji przedziałami monotonicznej, pojęcie zbioru wartości funkcji, interpretację geometryczną miejsca zerowego funkcji, pojęcie największej i najmniejszej wartości funkcji, znaczenie znaku wartości funkcji, metodę otrzymywania wykresów funkcji $y = f(x) + q$ dla $q > 0$, oraz $y = f(x) - q$ dla $q > 0$, metodę otrzymywania wykresów funkcji $y = f(x - p)$ dla $p > 0$ oraz $y = f(x + p)$ dla $p > 0$, pojęcie wektora, pojęcie wektora przeciwnego do danego, współrzędne wektora i ich interpretację geometryczną, metodę otrzymywania wzrostu funkcji $y = f(x - p) + q$, metodę otrzymywania wykresu funkcji $y = -f(x)$, metodę otrzymywania wykresu funkcji $y = f(-x)$
Funkcja liniowa	definicję funkcji liniowej, interpretację geometryczną współczynników występujących we wzorze funkcji liniowej, własności funkcji liniowej, równanie kierunkowe prostej, równanie ogólne prostej, interpretację geometryczną współczynnika kierunkowego, warunek prostopadłości prostych o równaniach kierunkowych, metody algebraiczne rozwiązywania układów równań liniowych, definicję układu równań oznaczonych, sprzecznych, nieoznaczonych, interpretację geometryczną układu oznaczonego, sprzecznego i nieoznaczonego, zasady tworzenia modelu matematycznego opisującego przedstawione zagadnienie praktyczne

Treści nauczania	Uczeń zna:
Funkcja kwadratowa	wykres i własności funkcji $y = ax^2$ gdzie $a \neq 0$, metodę otrzymywania wykresu funkcji $f(x) = a(x-p)^2 + q$, własności funkcji $f(x) = a(x-p)^2 + q$, postać ogólną funkcji kwadratowej, postać kanoniczną funkcji kwadratowej, wzory na współrzędne wierzchołka paraboli i wyróżnik trójmianu kwadratowego, metodę rozwiązywania równań przez rozkład na czynniki, zależność między znakiem wyróżnika a liczbą rozwiązań równania kwadratowego, wzory na pierwiastki równania kwadratowego, interpretację geometryczną rozwiązań równania kwadratowego, definicję postaci iloczynowej funkcji kwadratowej, twierdzenie o postaci iloczynowej funkcji kwadratowej, metody rozwiązywania nierówności kwadratowych, pojęcie najmniejszej i największej wartości funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
Planimetria	klasyfikację trójkątów, twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie, definicję trójkątów przystających, cechy przystawania trójkątów, nierówność trójkąta, definicję wielokątów podobnych, cechy podobieństwa trójkątów, skalę podobieństwa, zależność między polami i obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa, twierdzenie Talesa, twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa, twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa, wzory na długość przekątnej kwadratu i długość wysokości trójkąta równobocznego, wzory na pole trójkąta ($P = \frac{1}{2}ab \sin \alpha$, wzór Herona), wzór na pole trójkąta równobocznego, wzory na pole równoległoboku, rombu, trapezu, wzory na długość okręgu i długość łuku okręgu, wzory na pole koła i pole wycinka koła
Wielomiany	definicję jednomianu, dwumianu, wielomianu; pojęcie stopnia jednomianu i stopnia wielomianu; pojęcie współczynników wielomianu i wyrazu wolnego pojęcie wielomianu zerowego; zasady dodawania, odejmowania, mnożenia wielomianów; stopień sumy i różnicy wielomianów, stopień iloczynu wielomianów, wzory skróconego mnożenia: kwadrat sumy i różnicy, różnicę kwadratów, sześciąt sumy i różnicy, sumę i różnicę sześciątów; sposoby rozkładu wielomianu na czynniki przez: wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias, rozkład trójmianu kwadratowego na czynniki, twierdzenie o rozkładzie wielomianu na czynniki; metodę grupowania wyrazów, pojęcie pierwiastka wielomianu, równanie wielomianowe
Funkcje wymierne	określenie proporcjonalności odwrotnej; wielkości odwrotnie proporcjonalne; współczynnik proporcjonalności; zasady sporządzania wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ asymptoty poziome i pionowe wykresu funkcji, własności funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$, zasady przesuwania wykresu funkcji wzdłuż osi układu współrzędnych, definicję wyrażenia wymiernego; zasady wyznaczania dziedziny wyrażenia wymiernego; zasady mnożenia i dzielenia wyrażeń wymiernych; zasady wyznaczania dziedziny iloczynu i ilorazu wyrażeń wymiernych; zasady dodawania i odejmowania wyrażeń wymiernych; zasady wyznaczania dziedziny sumy i różnicy wyrażeń wymiernych; zasady rozwiązywania równań wymiernych; zasady zastosowania wyrażeń wymiernych do rozwiązywania zadań tekstowych

Treści nauczania	Uczeń zna:
Funkcje wykładnicze i logarytmiczne	<p>definicję pierwiastka n-tego stopnia z liczby nieujemnej; definicję potęgi o wykładniku wymiernym liczby dodatniej; prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych; określenie potęgi o wykładniku rzeczywistym liczby dodatniej; prawa działań na potęgach; definicję funkcji wykładniczej i jej wykres; metody szkicowania wykresów funkcji wykładniczych w różnych przekształceniach; definicję logarytmu; zasady rozwiązywania równości:</p> <p>$\log_a a^x = x$, $a^{\log_a b} = b$, gdzie $a > 0$ i $a \neq 1$, $b > 0$; pojęcie logarytmu dziesiętnego; twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu potęgi;</p>
Ciągi	<p>pojęcie ciągu; zasadę sporządzania wykresu ciągu; sposoby określania ciągu; pojęcie wyrazu ciągu, wyrazu poprzedniego i następnego; definicję ciągu rosnącego, malejącego, stałego, niemalejącego i nierosnącego; określenie ciągu arytmetycznego i jego różnicy; wzór ogólny ciągu arytmetycznego; zasadę sprawdzania monotoniczności ciągu arytmetycznego; pojęcie średniej arytmetycznej; wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego; określenie ciągu geometrycznego i jego ilorazu; wzór ogólny ciągu geometrycznego; zasadę sprawdzania monotoniczności ciągu geometrycznego; pojęcie średniej geometrycznej; wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; wzór na procent składany; pojęcia: kapitalizacja, okres kapitalizacji; stopa procentowa: nominalna i efektywna</p>
Planimetria	<p>definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30°, 45°, 60°, zasady odczytywania wartości funkcji trygonometrycznych kątów w tablicach, zasady odczytywania miary kąta, dla którego dana jest wartość funkcji trygonometrycznej, zasady rozwiązywania trójkątów prostokątnych, podstawowe tożsamości trygonometryczne, proste związki między funkcjami trygonometrycznymi, definicje wzajemnego położenia okręgów; definicje wzajemnego położenia prostej i okręgu; twierdzenie o okręgu wpisanym w wielokąt; pojęcie kąta środkowego; pojęcie kąta wpisanego; twierdzenie o kącie środkowym i wpisanym, opartych na tym samym łuku; twierdzenie o kątach wpisanych, opartych na tym samym łuku; twierdzenie o kącie wpisanym, opartym na półokręgu; twierdzenie o kącie między styczną a cięciwą okręgu; twierdzenie o wielokącie wpisanym w okrąg; twierdzenie o okręgu wpisanym w trójkąt; twierdzenie o okręgu opisanym na trójkącie; pojęcie figury wypukłej; rodzaje czworokątów; wzór na odległość między punktami w układzie współrzędnych; wzór na współrzędne środka odcinka; wzór na równanie okręgu</p>
Stereometria	<p>definicje wzajemnego położenia dwóch płaszczyzn; definicje wzajemnego położenia dwóch prostych w przestrzeni; definicję prostokątności prostych w przestrzeni; definicję wzajemnego położenia prostej i płaszczyzny; definicję rzutu prostokątnego; pojęcie graniastosłupa prostego i graniastosłupa pochyłego; pojęcie prostopadłościanu; pojęcie graniastosłupa prawidłowego; wzory na pole powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa; wzór Eulera; pojęcie przekątnej graniastosłupa; wzór na objętość graniastosłupa; pojęcie ostrosłupa prostego; pojęcie ostrosłupa prawidłowego; pojęcie czworosiścianu foremego; wzór na pole powierzchni ostrosłupa; wzór na objętość ostrosłupa; pojęcie kąta między prostą a płaszczyzną; pojęcie kąta dwuściennego; pojęcie miary kąta dwuściennego; wzór na pole powierzchni całkowitej walca; wzór na objętość walca; wzór na pole powierzchni całkowitej stożka; wzór na objętość stożka; pojęcie kuli i sfery; wzór na pole powierzchni kuli; wzór na objętość kuli; pojęcie płaszczyzny stycznej do kuli; pojęcia: przekrój osiowy walca; przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka; koło wielkie; pojęcie brył podobnych; stosunek objętości brył podobnych</p>

Treści nauczania	Uczeń zna:
Rachunek prawdopodobieństwa	<p>zasadę mnożenia; zasadę ilustracji zbioru wyników doświadczenia za pomocą drzewa; definicję $n!$; podstawowe pojęcia kombinatoryki: permutacje i kombinacje; pojęcie zdarzenia elementarnego; pojęcie przestrzeni zdarzeń elementarnych; definicję zdarzenia losowego; pojęcie zdarzenia pewnego i zdarzenia niemożliwego; zna definicję sumy, iloczynu i różnicy zdarzeń losowych, definicję zdarzeń rozłącznych (wykluczających się), zdarzeń przeciwnych; pojęcie prawdopodobieństwa; klasyczną definicję prawdopodobieństwa; rozkład prawdopodobieństwa; własności prawdopodobieństwa:</p> $P(\emptyset) = 0, P(A) \geq 0 \text{ oraz } P(A) \leq 1, P(A') = 1 - P(A), P(\Omega) = 1,$ <p>gdy $A \subset B$, $P(A) \leq P(B)$, twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń; twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń rozłącznych; twierdzenie o prawdopodobieństwie różnicy zdarzeń</p>
Statystyka	<p>definicję średniej arytmetycznej danych liczb; pojęcie mediany; pojęcie dominaty; definicję wariancji; definicję odchylenia standardowego; definicję średniej ważonej liczb z podanymi wagami</p>

9.2. Umiejętności

Treści nauczania	Uczeń:
Liczby rzeczywiste	<p>podaje przykłady liczb pierwszych, parzystych i nieparzystych; podaje dzielniki danej liczby naturalnej; rozpoznaje wśród podanych liczb liczby całkowite i liczby wymierne; podaje przykłady liczb całkowitych i wymiernych; odczytuje z osi liczbowej współrzędną danego punktu i odwrotnie – zaznacza punkt o podanej współrzędnej na osi liczbowej; wykonuje działania na liczbach wymiernych; wskazuje wśród podanych liczb liczby niewymierne; konstruuje odcinki o długościach niewymiernych; zaznacza na osi liczbowej punkt odpowiadający liczbie niewymiernej; wykazuje, dobierając odpowiednio przykłady, że suma, różnica, iloczyn oraz iloraz liczb niewymiernych nie musi być liczbą niewymierną; oblicza wartość pierwiastka drugiego i trzeciego stopnia z liczby nieujemnej; oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej; wyłącza czynnik przed znak pierwiastka; włącza czynnik pod znak pierwiastka; wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując prawa działań na pierwiastkach; oblicza wartość pierwiastka trzeciego stopnia z liczby rzeczywistej; oblicza wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej; wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki nieparzystego stopnia z liczb rzeczywistych, stosując prawa działań na pierwiastkach; stosuje odpowiedni wzór skróconego mnożenia do wyznaczenia kwadratu sumy lub różnicy oraz różnicy kwadratów; przekształca wyrażenie algebraiczne z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia; stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach postaci $a + b\sqrt{c}$; wyprowadza wzory skróconego mnożenia; usuwa niewymierność z mianownika ułamka; wskazuje wśród podanych liczb w postaci dziesiętnej liczby wymierne oraz niewymierne; wyznacza rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych; zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe; przedstawia ułamki dziesiętne okresowe w postaci ułamków zwykłych; oblicza wartość potęgi liczby o wykładniku naturalnym i całkowitym ujemnym; stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach do obliczania wartości wyrażeń; stosuje twierdzenia o działaniach na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych; zapisuje i odczytuje liczbę w notacji wykładniczej; wykonuje działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej; zaokrągla liczbę z podaną dokładnością; oblicza błąd przybliżenia danej liczby oraz ocenia, jakie jest to przybliżenie; szacuje wyniki działań; oblicza procent danej liczby; oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent; zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent; stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych; interpretuje pojęcia procentu i punktu procentowego; stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych dotyczących płac, podatków, rozliczeń bankowych</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Zbiory	<p>posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór pusty, zbiór skończony, zbiór nieskończony; wymienia elementy danego zbioru oraz elementy do niego nienależące; opisuje słownie i symbolicznie dany zbiór; określa relację zawierania zbiorów; posługuje się pojęciami: iloczyn, suma oraz różnica zbiorów; wyznacza iloczyn, sumę oraz różnicę danych zbiorów; przedstawia na diagramie zbiór, który jest wynikiem działań na trzech dowolnych zbiorach; rozróżnia pojęcia: przedział otwarty, domknięty, lewostronnie domknięty, prawostronnie domknięty, nieograniczony; zapisuje przedział i zaznacza go na osi liczbowej; odczytuje i zapisuje symbolicznie przedział zaznaczony na osi liczbowej; wyznacza przedział opisany podanymi nierównościami; wymienia liczby należące do przedziału, spełniające zadane warunki; wyznacza iloczyn, sumę i różnicę przedziałów oraz zaznacza je na osi liczbowej; wyznacza iloczyn, sumę i różnicę różnych zbiorów liczbowych oraz zapisuje je symbolicznie; oblicza wartość bezwzględna danej liczby; upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną; rozwiązuje, stosując interpretację geometryczną, elementarne równania i nierówności z wartością bezwzględną; rozróżnia pojęcia: błąd bezwzględny, błąd względny przybliżenia; oblicza błąd bezwzględny oraz błąd względny przybliżenia liczby; stosuje podstawowe własności wartości bezwzględnej; korzystając z własności wartości bezwzględnej, rozwiązuje proste równania i nierówności z wartością bezwzględną; korzystając z własności wartości bezwzględnej, upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną</p>
Funkcje	<p>stosuje pojęcia: funkcja, argument, dziedzina, wartość funkcji, wykres funkcji; rozpoznaje wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje; podaje przykłady funkcji; opisuje funkcję różnymi sposobami; wyznacza dziedzinę funkcji opisanej wzorem; wyznacza miejsca zerowe funkcji opisanej wzorem; stosuje pojęcie funkcji monotonicznej (rosnącej, malejącej, stałej); na podstawie wykresu funkcji określa jej monotoniczność; rysuje wykres funkcji o zadanych kryteriach monotoniczności; stosuje pojęcia: zbiór wartości funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji; odczytuje z wykresu funkcji jej dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, wartości argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości ujemne, i tych, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, przedziały monotoniczności funkcji, najmniejszą i największą wartość funkcji; rysuje wykresy funkcji:</p> <p>$y = f(x) + q$ dla $q > 0$, $y = f(x) - q$ dla $q > 0$,</p> <p>$y = f(x - p)$ dla $p > 0$, $y = f(x + p)$ dla $p > 0$; posługuje się pojęciem wektora i wektora przeciwnego; oblicza współrzędne wektora; wyznacza współrzędne początku lub końca wektora, mając dane współrzędne wektora i jednego z tych punktów; znajduje obraz figury w przesunięciu o dany wektor; szkicuje wykres funkcji $y = f(x - p) + q$; zapisuje wzór funkcji otrzymanej w wyniku danego przesunięcia; na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = -f(x)$ i $y = f(-x)$; rozpoznaje zależność funkcyjną umieszczoną w kontekście praktycznym, określa dziedzinę oraz zbiór wartości takiej funkcji; przedstawia zależności opisane w zadaniach z treścią w postaci wzoru lub wykresu</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Funkcja liniowa	rozpoznaje funkcję liniową, mając dany jej wzór, oraz szkicuje jej wykres; interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej i wskazuje wśród danych wzorów funkcji liniowych te, których wykresy są równoległe; podaje własności funkcji liniowej danej wzorem; wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres spełnia zadane warunki, np. jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej; wyznacza miejsce zerowe i określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem; wyznacza współrzędne punktów, w których wykres funkcji liniowej przecina osie układu współrzędnych, oraz podaje, w których ćwiartkach układu wykres się znajduje; wyznacza wartości parametrów, dla których funkcja ma określone własności; podaje równanie kierunkowe i ogólne prostej; zapisuje równanie ogólne prostej, która nie jest równoległa do osi OY, w postaci kierunkowej; wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty; rysuje prostą opisaną równaniem ogólnym; wyznacza wartości parametru, dla których prosta spełnia określone warunki; oblicza współczynnik kierunkowy prostej, mając dane współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej; szkicuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego; odczytuje wartość współczynnika kierunkowego, mając dany wykres, a w przypadku wykresu zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym podaje wartość prędkości; podaje warunek prostopadłości prostych o równaniach kierunkowych; wyznacza równanie prostej prostopadłej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt; wyznacza wartości parametru, dla których proste są prostopadłe; rozwiązuje układ równań metodą podstawiania i przeciwnych współczynników; określa typ układu równań; układa i rozwiązuje układ równań do zadania z treścią; rozwiązuje układ trzech równań z trzema niewiadomymi; interpretuje geometrycznie układ równań; rozwiązuje układ równań metodą graficzną; wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem prostych; przeprowadza analizę zadania z treścią, a następnie zapisuje odpowiednie równanie, nierówność liniową lub wzór funkcji liniowej; rozwiązuje ułożone przez siebie równanie, nierówność lub analizuje własności funkcji liniowej; przeprowadza analizę wyniku i podaje odpowiedź

Treści nauczania	Uczeń:
Funkcja kwadratowa	<p>szkicuje wykres funkcji $f(x) = ax^2$ gdzie $a \neq 0$, podaje własności funkcji $f(x) = ax^2$;</p> <p>stosuje własności funkcji $f(x) = ax^2$ do rozwiązywania zadań; szkicuje wykres funkcji $f(x) = a(x-p)^2 + q$ i podaje jej własności; stosuje własności funkcji $f(x) = a(x-p)^2 + q$ do rozwiązywania zadań; podaje wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej i kanonicznej; oblicza współrzędne wierzchołka paraboli; przekształca postać ogólną funkcji kwadratowej do postaci kanonicznej (z zastosowaniem uzupełniania do kwadratu lub wzoru na współrzędne wierzchołka paraboli) i szkicuje jej wykres; przekształca postać kanoniczną funkcji kwadratowej do postaci ogólnej; wyznacza wzór ogólny funkcji kwadratowej mając dane współrzędne wierzchołka i innego punktu jej wykresu; wyprowadza wzory na współrzędne wierzchołka paraboli; stosuje wzory skróconego mnożenia oraz zasadę wyłączania wspólnego czynnika przed nawias do przedstawienia wyrażenia w postaci iloczynu; rozwiązuje równanie kwadratowe przez rozkład na czynniki; rozwiązuje równania kwadratowe, korzystając z poznanych wzorów; interpretuje geometrycznie rozwiązania równania kwadratowego; stosuje poznane wzory przy szkicowaniu wykresu funkcji kwadratowej; definiuje postać iloczynową funkcji kwadratowej i warunek jej istnienia; zapisuje funkcję kwadratową w postaci iloczynowej; odczytuje wartości pierwiastków trójmianu podanego w postaci iloczynowej; przekształca postać iloczynową funkcji kwadratowej do postaci ogólnej; wykorzystuje postać iloczynową funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań; rozumie związek między rozwiązaniem nierówności kwadratowej a znakiem wartości odpowiedniego trójmianu kwadratowego; rozwiązuje nierówność kwadratową; wyznacza na osi liczbowej iloczyn, sumę i różnicę zbiorów rozwiązań kilku nierówności kwadratowych; stosuje pojęcie najmniejszej i największej wartości funkcji; wyznacza wartość najmniejszą i największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym; stosuje własności funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych</p>
Planimetria	<p>klasyfikuje trójkąty ze względu na miary ich kątów; stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta do rozwiązywania zadań; przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie; podaje definicję trójkątów przystających oraz cechy przystawiania trójkątów; wskazuje trójkąty przystające; stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań; podaje cechy podobieństwa trójkątów; sprawdza, czy dane trójkąty są podobne; oblicza długości boków trójkąta podobnego do danego w danej skali; układa odpowiednią proporcję, aby wyznaczyć długości brakujących boków trójkątów podobnych; wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania zadań; rozumie pojęcie figur podobnych; oblicza długości boków w wielokątach podobnych; wykorzystuje zależności między polami i obwodami wielokątów podobnych a skalą podobieństwa do rozwiązywania zadań; podaje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa; wykorzystuje twierdzenie Talesa do rozwiązywania zadań; wykorzystuje twierdzenie Talesa do podziału odcinka w podanym stosunku; podaje twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa oraz wzory na długość przekątnej kwadratu i długość wysokości trójkąta równobocznego; stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań; korzystając z twierdzenia Pitagorasa, wyprowadza zależności ogólne, np. dotyczące długości przekątnej kwadratu i długości wysokości trójkąta równobocznego; podaje różne wzory na pole trójkąta; dobierając odpowiedni wzór do sytuacji, oblicza pole trójkąta; wykorzystuje umiejętność wyznaczania pól trójkątów do obliczania pól innych wielokątów; podaje wzory na pole równoległoboku, rombu, trapezu; podaje wzory na długość okręgu i długość łuku okręgu oraz wzory na pole koła i pole wycinka koła; stosuje poznane wzory do obliczania pól i obwodów figur</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Wielomiany	<p>rozróżnia wielomian, określa jego stopień i podaje wartości jego współczynników; zapisuje wielomian określonego stopnia o danych współczynnikach; zapisuje wielomian w sposób uporządkowany; oblicza wartość wielomianu dla danego argumentu; sprawdza, czy dany punkt należy do wykresu danego wielomianu; wyznacza współczynniki wielomianu, mając dane warunki; wyznacza sumę wielomianów; wyznacza różnicę wielomianów; określa stopień sumy i różnicy wielomianów; określa stopień iloczynu wielomianów bez wykonywania mnożenia; wyznacza iloczyn danych wielomianów; podaje współczynnik przy najwyższej potędze oraz wyraz wolny iloczynu wielomianów bez wykonywania mnożenia wielomianów; oblicza wartość wielomianu dwóch (trzech) zmiennych dla danych argumentów; porównuje wielomiany dane w postaci iloczynu innych wielomianów; stosuje wielomiany wielu zmiennych w zadaniach różnych typów stosuje wzory na kwadrat i sześćcian sumy i różnicy oraz wzór na różnicę kwadratów do wykonywania działań na wielomianach; stosuje wzory na sumę i różnicę sześciątów; rozkłada trójmian kwadratowy na czynniki; zapisuje trójmian kwadratowy w postaci sumy, mając dane pierwiastki i współczynnik a; wyłącza wskazany czynnik przed nawias; stosuje wzory na kwadrat sumy i różnicy oraz wzór na różnicę kwadratów do rozkładu wielomianu na czynniki; zapisuje wielomian w postaci iloczynu czynników możliwie najniższego stopnia; stosuje rozkład wielomianu na czynniki w zadaniach różnych typów; stosuje metodę grupowania wyrazów i wyłączania wspólnego czynnika przed nawias do rozkładu wielomianów na czynniki; stosuje wzory na sumę i różnicę sześciątów do rozkładu wielomianu na czynniki; analizuje i stosuje metodę podaną w przykładzie, aby rozłożyć dany wielomian na czynniki; rozwiązuje równania wielomianowe; wyznacza punkty przecięcia się wykresu wielomianu i prostej; podaje przykład wielomianu, znając jego stopień i pierwiastki</p>
Funkcje wymierne	<p>wyznacza współczynnik proporcjonalności; wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne; podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, znając współrzędne punktu należącego do wykresu; rozwiązuje zadania tekstowe, stosując proporcjonalność odwrotną; szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ i podaje jej własności (dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności); wyznacza asymptoty wykresu powyższej funkcji; szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$, w podanym zbiorze;</p> <p>wyznacza współczynnik a tak, aby funkcja $f(x) = \frac{a}{x}$ spełniała podane warunki; doбира wzór funkcji do jej wykresu; szkicuje wykres funkcji typu:</p> $f(x) = \frac{a}{x} + q \quad \text{i} \quad f(x) = \frac{a}{x-p}$ <p>oraz odczytuje jej własności; wyznacza wzór funkcji spełniającej podane warunki; wyznacza dziedzinę wyrażenia wymiernego; oblicza wartość wyrażenia wymiernego dla danej wartości zmiennej; skraca i rozszerza wyrażenia wymierne; wyznacza dziedzinę iloczynu oraz ilorazu wyrażeń wymiernych; mnoży wyrażenia wymierne; dzieli wyrażenia wymierne; wyznacza dziedzinę sumy i różnicy wyrażeń wymiernych; dodaje i odejmuje wyrażenia wymierne; przekształca wzory, stosując działania na wyrażeniach wymiernych; wyznacza dziedzinę sumy, różnicy, iloczynu oraz ilorazu wyrażeń wymiernych; dodaje odejmuje, mnoży i dzieli wyrażenia wymierne; przekształca wzory, stosując działania na wyrażeniach wymiernych; rozwiązuje równania wymierne i podaje odpowiednie założenia; stosuje równania wymierne w zadaniach różnych typów; wykorzystuje wyrażenia wymierne do rozwiązywania zadań tekstowych</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Funkcje wykładnicze i logarytmiczne	<p>oblicza pierwiastek n-tego stopnia z liczby nieujemnej; oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych; zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym; upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach; zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie; upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach; porównuje liczby przedstawione w postaci potęg; wyznacza wartości funkcji wykładniczej dla podanych argumentów; sprawdza, czy punkt należy do wykresu danej funkcji wykładniczej; szkicuje wykres funkcji wykładniczej i określa jej własności; porównuje liczby, korzystając z własności funkcji wykładniczej; wyznacza wzór funkcji wykładniczej i szkicuje jej wykres, znając współrzędne punktu należącego do jej wykresu; rozwiązuje równania i nierówności, korzystając z wykresu funkcji wykładniczej; szkicuje wykres funkcji wykładniczej, stosując przesunięcie o wektor i określa jej własności; ustala właściwą kolejność przekształceń wykresu funkcji wykładniczej, mając dany wzór funkcji i określa jej własności; na podstawie wykresów funkcji odczytuje rozwiązania równań i nierówności; oblicza logarytm danej liczby; stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do obliczeń; wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest jego wartość; podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu oraz liczby logarytmowanej; oblicza logarytm dziesiętny danej liczby; odczytuje logarytmy z tablicy logarytmów; stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami; podaje założenia i zapisuje wyrażenia zawierające logarytmy w prostszej postaci; dowodzi twierdzenia o logarytmach; stosuje twierdzenia o logarytmie potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami; stosuje funkcje wykładniczą do rozwiązywania zadań o kontekście praktycznym</p>
Ciągi	<p>wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów; szkicuje wykres ciągu; wyznacza wzór ogólny ciągu, mając danych kilka jego początkowych wyrazów; wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym; wyznacza, które wyrazy ciągu przyjmują daną wartość; wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki; podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają dane warunki; mając dane kolejne wyrazy ciągu, uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny; wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym; bada monotoniczność ciągu, korzystając z definicji; wyznacza wartość parametru tak, aby ciąg był ciągiem monotonicznym; dowodzi monotoniczności ciągów określonych wzorami postaci: $b_n = a_n + d$ oraz $b_n = a_n^2$, gdzie (a_n) jest ciągiem monotonicznym, zaś $c, d \in \mathbb{R}$; podaje przykłady ciągów arytmetycznych; wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, mając dany pierwszy wyraz i różnicę; wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, mając dane dowolne dwa jego wyrazy; stosuje średnią arytmetyczną do wyznaczania wyrazów ciągu arytmetycznego; sprawdza, czy dany ciąg jest ciągiem arytmetycznym; określa monotoniczność ciągu arytmetycznego; wyznacza wartości zmiennych tak, aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg arytmetyczny; stosuje własności ciągu arytmetycznego do rozwiązywania zadań; oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego; stosuje własności ciągu arytmetycznego do rozwiązywania zadań tekstowych; rozwiązuje równania z zastosowaniem wzoru na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego; podaje przykłady ciągów geometrycznych; wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, mając dany pierwszy wyraz i iloraz; wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, mając dane dowolne dwa jego wyrazy; sprawdza, czy dany ciąg jest ciągiem geometrycznym; wyznacza wartości zmiennych tak, aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg geometryczny; określa monotoniczność ciągu geometrycznego; stosuje średnią geometryczną do rozwiązywania zadań; oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; stosuje wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego w zadaniach; oblicza wysokość kapitału, przy różnym okresie kapitalizacji; oblicza oprocentowanie lokaty; określa okres oszczędzania; rozwiązuje zadania związane z kredytami</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Planimetria	<p>podaje definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym; podaje wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30°, 45°, 60°; wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych danego trójkąta prostokątnego; wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w bardziej złożonych sytuacjach; odczytuje wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta w tablicach lub wartości kąta na podstawie wartości funkcji trygonometrycznych; stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych; rozwiązuje trójkąty prostokątne; podaje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta; wyznacza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, gdy dana jest jedna z nich; stosuje poznane związki do upraszczania wyrażeń zawierających funkcje trygonometryczne; uzasadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi; wykorzystuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania pól czworokątów; określa wzajemne położenie okręgów, mając dane promienie tych okręgów oraz odległość ich środków; określa, ile punktów wspólnych mają prosta i okrąg przy danych warunkach; stosuje własności stycznej do okręgu do rozwiązywania zadań; rozpoznaje kąty wpisane i środkowe w okręgu oraz wskazuje łuki, na których są one oparte; stosuje twierdzenie o kącie środkowym i wpisanym, opartych na tym samym łuku oraz twierdzenie o kącie między styczną a cięciwą okręgu; rozwiązuje zadania dotyczące wielokąta wpisanego w okrąg; formułuje i dowodzi twierdzenia dotyczące kątów w okręgu; rozwiązuje zadania dotyczące okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny; rozwiązuje zadania związane z okręgiem wpisanym w trójkąt; przekształca wzory na pole trójkąta; rozwiązuje zadania związane z okręgiem opisanym na trójkącie; stosuje własności środka okręgu opisanego na trójkącie w zadaniach z geometrii analitycznej; określa własności czworokątów; stosuje własności czworokątów wypukłych do rozwiązywania zadań z planimetrii; oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych; wyznacza współrzędne środka odcinka, mając dane współrzędne jego końców; oblicza obwód wielokąta, mając dane współrzędne jego wierzchołków; stosuje wzór na odległość między punktami do rozwiązywania zadań dotyczących równoległoboków; sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu; wyznacza środek i promień okręgu, mając jego równanie; opisuje równaniem okrąg o danym środku i przechodzący przez dany punkt; sprawdza, czy dane równanie jest równaniem okręgu; wyznacza wartość parametru tak, aby równanie opisywało okrąg; stosuje równanie okręgu w zadaniach</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Stereometria	<p>wskazuje w wielościanach proste prostopadłe, równoległe i skośne; wskazuje w wielościanach rzut prostokątny danego odcinka; przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni; określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupów; sporządza rysunek graniastosłupa wraz z oznaczeniami; oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów prostych; rysuje siatkę graniastosłupa prostego, mając dany jej fragment; sprawdza wzór Eulera w odniesieniu do wybranych graniastosłupów; oblicza długości przekątnych graniastosłupów prostych; stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pól powierzchni graniastosłupów; oblicza objętości graniastosłupów prostych; stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania objętości graniastosłupów; rozwiązuje zadania o kontekście praktycznym dotyczące graniastosłupów; rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów; sporządza rysunek ostrosłupa wraz z oznaczeniami; oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę; rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment; oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów; stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pól powierzchni ostrosłupów; oblicza objętości ostrosłupów prawidłowych; stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania objętości ostrosłupów; rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów; wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną podstawy tego graniastosłupa; wyznacza kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną podstawy tego graniastosłupa; wskazuje kąt między danym odcinkiem w ostrosłupie a płaszczyzną podstawy tego ostrosłupa; wyznacza kąt między danym odcinkiem w ostrosłupie a płaszczyzną podstawy tego ostrosłupa; rozwiązuje zadania z wykorzystaniem miary kąta między prostą a płaszczyzną; wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów; wyznacza kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów; rozwiązuje zadania z wykorzystaniem miary kąta dwuściennego; sporządza rysunek walca wraz z oznaczeniami; oblicza pole powierzchni całkowitej walca; zaznacza przekrój osiowy walca; oblicza objętość walca; rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące walca; sporządza rysunek stożka wraz z oznaczeniami; oblicza pole powierzchni całkowitej stożka; zaznacza przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka; oblicza objętość stożka; rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej stożka; stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pola powierzchni i objętości walca i stożka; rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące stożka; sporządza rysunek kuli wraz z oznaczeniami, zaznacza koło wielkie; oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość; rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kuli; wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych; wykorzystuje podobieństwo brył do obliczania objętości</p>

Treści nauczania	Uczeń:
Rachunek prawdopodobieństwa	wypisuje wyniki danego doświadczenia; stosuje zasadę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników spełniających dany warunek; przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia; oblicza liczbę permutacji elementów danego zbioru; wykonuje obliczenia, stosując definicję silni; wykorzystuje permutacje i kombinacje do rozwiązywania zadań; oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń; wypisuje k-elementowe wariacje bez powtórzeń zbioru n-elementowego; wykorzystuje wariacje bez powtórzeń do rozwiązywania zadań; oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami; wykorzystuje wariacje z powtórzeniami do rozwiązywania zadań; wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań; określa przestrzeń zdarzeń elementarnych; podaje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu; określa zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe; wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych; wypisuje pary zdarzeń przeciwnych; oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa; oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, wykorzystując kombinatorykę i klasyczną definicję prawdopodobieństwa; podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką lub monetą; oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego; stosuje twierdzenia o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń i różnicy zdarzeń; stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń
Statystyka	oblicza średnią arytmetyczną danych liczb; oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych na diagramie; wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania zadań; wyznacza medianę i dominantę zestawu danych; wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramie; wykorzystuje medianę i dominantę do rozwiązywania zadań; oblicza wariancję i odchylenie standardowe danych; oblicza wariancję i odchylenie standardowe danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie; oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami; wykorzystuje średnią ważoną do rozwiązywania zadań

9.3. Postawy

Uczeń:

- przejawia szacunek dla prawdy;
- dąży do szukania przyczyn;
- ocenia zasadność wnioskowań i działań,
- cierpliwie i dokładnie wykonuje obliczenia;
- nie zraża się trudnościami i wytrwale je pokonuje;
- koncentruje uwagę na wykonywanych czynnościach;
- precyzyjnie i skrupulatnie prowadzi działania;
- myśli logicznie;
- krytycznie ocenia własną pracę.

9. Kontrola i ocena osiągnięć ucznia

Kontrola i ocena postępów uczniów to jeden z najważniejszych elementów procesu kształcenia. Są one nierozłącznie związane z szeroko rozumianą edukacją szkolną. Problem kontroli i oceny towarzyszy codziennie nauczycielowi i uczniowi w procesie nauczania uczenia się. Kontrolę i ocenę należy rozumieć jako proces polegający na gromadzeniu informacji i opisywaniu osiągnięć edukacyjnych uczniów w celu ustalenia ich aktualnego stanu wiedzy, posiadanych umiejętności i sprawności, jak też umożliwiającą wspieranie ich kariery, stymulowanie ich rozwoju i motywacji do uczenia się. Ocena osiągnięć ucznia odbywać się będzie w oparciu o obowiązujący w szkole WSO.

9.1. Samokontrola i samoocena

Bardzo ważne jest kształtowanie odpowiednich postaw uczniów. Uczeń nie może być jedynie obserwatorem lub biernym odbiorcą zabiegów dydaktycznych. Należy wymagać od niego samodzielności w rozwiązywaniu problemów, odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Należy kształtować u uczniów mechanizmy samokontroli i samooceny, które w ogromnym stopniu wpływają na gotowość do samodzielnej pracy. Uczeń ma również możliwość dokonania samokontroli i samooceny swoich osiągnięć na każdym etapie nauki, bowiem na końcu podręcznika, który uczeń będzie miał do dyspozycji, autorka zamieściła testy i sprawdziany podsumowujące poszczególne działy programowe, każdy opracowany w dwóch poziomach: łatwiejszym i trudniejszym. Do większości zadań podano odpowiedzi.

9.2. Metody sprawdzania wiedzy, umiejętności i postaw

Ocenianie postępów ucznia jest bardzo ważnym elementem procesu dydaktycznego w szkole. Daje odpowiedź na pytanie, jak skuteczny w swojej pracy jest nauczyciel oraz pozwala zdiagnozować ewentualne problemy uczniów, wykryć ich braki. Ważną rolę w prawidłowym ocenianiu odgrywa opracowanie właściwych kryteriów oceny i kontroli ucznia. Nauczyciel na początku każdego roku szkolnego powinien poinformować uczniów o wymaganiach edukacyjnych wynikających z realizowanego przez siebie programu nauczania, zawierając z nimi rodzaj umowy opisując, jakie wiadomości, czynności i umiejętności będą od ucznia wymagane na określony stopień szkolny. Zarówno uczniowie jak i rodzice powinni znać sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych i być na bieżąco o nich informowani. Nauczyciel zobowiązany jest do wystawiania ocen cząstkowych z przedmiotu. Uczeń powinien być oceniany zarówno za pracę pisemną jak i ustną.

Ocenie podlega przyrost wiedzy i umiejętności według kryteriów przedmiotowych poprzez:

1. prace klasowe, (paca klasowa powinna być zapowiedziana z tygodniowym wyprzedzeniem i zapisana w dzienniku)
2. sprawdziany, (sprawdzian powinien być zapowiedziany z tygodniowym wyprzedzeniem i zapisany w dzienniku)
3. kartkówki, (są niezapowiadane i dotyczą, co najwyżej trzech ostatnich lekcji)
4. prace domowe,
5. samodzielna praca na lekcji,
6. odpowiedzi ustne,
7. aktywność ucznia na lekcji,
8. referaty, projekty, prezentacje

Kryteria oceniania prac pisemnych:

0 %–	39 %	niedostateczny
40 %–	54 %	dopuszczający
55 %–	74 %	dostateczny
75 %–	89 %	dobry
90 %–	100 %	bardzo dobry

9.3. Przykładowe zadania testowe

Funkcja kwadratowa

zad. 1. (8 pkt)

Dany jest wzór funkcji $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$

- a) wyznacz punkty przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych
- b) współrzędne jego wierzchołka;
- c) naszkicuj tę parabolę;
- d) podaj zbiór wartości;
- e) podaj przedziały monotoniczności;
- f) zapisz wzór w postaci kanonicznej;
- g) zapisz wzór w postaci iloczynowej.

zad.2. (4 pkt)

Rozwiąż równanie:

$$(2x - 1)^2 = (3 - x)(x - 6)$$

zad.3. (9 pkt)

Rozwiąż nierówność:

a) $x^2 - 2x + 5 < 0$

b) $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$

c) $x^2 - 3 < 0$

Zad.4. (4 pkt)

Wyznacz wartość najmniejszą i wartość największą funkcji $f(x) = -x^2 + 3x - 2$ w przedziale $\langle -2; 2 \rangle$

Zad.5. (5 pkt)

Na zajęciach z plastyki uczniowie mieli sporządzić plakat w kształcie prostokąta o obwodzie 2,4 m. Jakie powinny być wymiary w centymetrach, aby jego powierzchnia była największa?

Zad.6. (4 pkt)

Piłka kopnięta pionowo w górę z prędkością początkową 16m/s osiąga po czasie t sekund wysokość $h(t) = 16t - 5t^2$ metrów.

- Po jakim czasie piłka spadnie na ziemię?
- Po jakim czasie piłka zacznie spadać?
- Jaką maksymalną wysokość osiągnie w czasie lotu?

Kartoteka rozwiązań

Nr zad.	Uczeń potrafi	Kategoria celu	Poziom wymagań	Aspekt analizy
1	a) wyznaczyć punkty przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych b) obliczyć współrzędne wierzchołka; c) naszkicować parabolę; d) podać zbiór wartości funkcji; e) podać przedziały monotoniczności; f) zapisać wzór w postaci kanonicznej; g) zapisać wzór w postaci iloczynowej.	B B B B B A A	P P P P P P P	a, c d b c c d d
2	zastosować wzory skróconego mnożenia, rozwiązać równania kwadratowe, korzystać z poznanych wzorów	C C B	P P P	d e d
3	zastosować wzory skróconego mnożenia do przedstawienia wyrażenia w postaci iloczynu; rozwiązać nierówność kwadratową	B C	P, PP P, PP	d d, e
4	wyznaczyć wartość najmniejszą i największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym;	C	P	a, d
5	zastosować własności funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych	D	PP	a, d, f
6	zastosować własności funkcji do rozwiązywania zadań tekstowych	D	PP	a, d, f

Poziom wymagań:

P – stopień dopuszczający lub dostateczny

PP – stopień dobry lub bardzo dobry

Celem testowania jest ustalenie:

- a) W jakim stopniu uczniowie opanowali pojęcie funkcji kwadratowej?
- b) Jaki jest poziom umiejętności szkicowania wykresów funkcji?
- c) Na ile uczniowie potrafią odczytywać własności funkcji z wykresu?
- d) W jakim stopniu potrafią stosować poznane wzory?
- e) Na ile uczniowie potrafią rozwiązywać równania i nierówności kwadratowe?
- f) Na ile uczniów potrafi rozwiązywać problemy praktyczne stosując poznane wiadomości dotyczące funkcji kwadratowe?

Schemat punktowania:

Zadanie 1		Ilość punktów
a	wyznaczenie punktów przecięcia z osią OX	1
	wyznaczenie punktu przecięcia z osią OY	1
b	obliczenie współrzędnych wierzchołka	1
c	naszkiecowanie paraboli	1
d	określenie zbioru wartości funkcji	1
e	podanie przedziałów monotoniczności	1
f	zapisanie wzoru w postaci kanonicznej	1
g	zapisanie wzoru w postaci iloczynowej	1
Zadanie 2		1
	Przekształcenie prawej i lewej strony równania tak, aby nie zawierały nawiasów	1
	Doprowadzenie do postaci $ax^2 + bx + c = 0$	1
	obliczenie wyróżnika trójmianu kwadratowego	1
	podanie odpowiedzi	1
Zadanie 3		
a	obliczenie wyróżnika trójmianu kwadratowego	1
	naszkiecowanie paraboli	1
	odczytanie wyniku	1
b	obliczenie miejsca zerowego	1
	naszkiecowanie paraboli	1
	odczytanie wyniku	1
c	obliczenie miejsc zerowych	1
	naszkiecowanie paraboli	1
	odczytanie wyniku	1
Zadanie 4		
	obliczenie wartości funkcji na końcach przedziału	1
	obliczenie x_w i określenie, czy $x_w \in \langle -2; 2 \rangle$	1
	obliczenie y_w	1
	podanie najmniejszej i największej wartości funkcji	1
Zadanie 5		
	ułożenie równania $2x + 2y = 2,4$ i wyznaczenie x lub y	1
	zapisanie wzoru $P = y$	1
	podanie dziedziny	1
	obliczenie, dla jakiego x funkcja P osiąga największą wartość	1
	podanie wymiarów plakatu w cm	1
Zadanie 6		
	zapisanie równania $6t - 5t^2 = 0$ oraz warunku $t > 0$	1
	rozwiązanie równania: $t = 3,2s$ i podanie odpowiedzi	1
	obliczenie, po jakim czasie piłka spadnie na ziemię $t = 1,6s$ i podanie odpowiedzi	1
	Obliczenie maksymalnej wysokości lotu $h = 2,8m$ i podanie odpowiedzi	1

Skala ocen:

31 – 34 pkt	6
27 – 30 pkt	5
23 – 26 pkt	4
17 – 22 pkt	3
12 – 16 pkt	2
0 – 11 pkt	1

9.4. Kryteria oceniania

Ogólne kryteria oceniania.

Stopień celujący – uczeń dobrze opanował wiedzę i umiejętności określone w podstawie programowej i standardach wymagań egzaminacyjnych, osiąga sukcesy w konkursach matematycznych na szczeblu, co najmniej powiatowym, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia, biegle posługuje się językiem matematycznym oraz zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu zadań z programu danej klasy, proponuje rozwiązania nietypowe.

Stopień bardzo dobry – uczeń opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określonych w podstawie programowej i standardach wymagań egzaminacyjnych (minimum 90%), sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy ujęte w programie nauczania, potrafi zastosować poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań trudnych i problemów w nowej sytuacji. Uczeń buduje modele matematyczne opisujące złożone problemy.

Stopień dobry – uczeń dobrze opanował wiedzę i umiejętności określone w podstawie programowej i standardach wymagań egzaminacyjnych (minimum 75%), poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje samodzielnie typowe zadania.

Stopień dostateczny – uczeń opanował wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej i standardach wymagań egzaminacyjnych (minimum 55%), uczeń buduje proste modele matematyczne.

Stopień dopuszczający – uczeń ma braki w opanowaniu wymagań określonych w podstawie programowej i standardach wymagań egzaminacyjnych (opanował mniej niż 55% wiadomości, ale minimum 40%), uczeń rozwiązuje zadania typowe o niewielkim stopniu trudności.

Stopień niedostateczny – uczeń nie opanował wiadomości zawartych w podstawie programowej i standardach wymagań egzaminacyjnych na poziomie podstawowym (nie uzyskał minimum 40%), nie potrafi rozwiązać zadań typowych o niewielkim stopniu trudności.

Szczegółowe kryteria oceniania.

Liczby rzeczywiste

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- podaje przykłady liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych, pierwszych i złożonych oraz przyporządkowuje liczbę do odpowiedniego zbioru liczb;
 - stosuje cechy podzielności liczb;
 - rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone;
 - porównuje liczby wymierne;
 - podaje przykład liczby wymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami oraz przykłady liczb niewymiernych;
 - zaznacza na osi liczbowej daną liczbę wymierną;
 - przedstawia liczby wymierne w różnych postaciach;
 - wyznacza przybliżenia liczby rzeczywistej z zadaną dokładnością (również przy użyciu kalkulatora) oraz określa, czy dane przybliżenie jest przybliżeniem z nadmiarem, czy z niedomiarem;
 - wykonuje proste działania w zbiorach liczb całkowitych, wymiernych i rzeczywistych;
 - oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej;
 - wyłącza czynnik przed znak pierwiastka;
 - włącza czynnik pod znak pierwiastka;
 - usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $\frac{1}{\sqrt{a}}$;
 - stosując wzory skróconego mnożenia, przekształca i oblicza wartości wyrażeń zawierających pierwiastki kwadratowe;
 - wykonuje proste działania na potęgach o wykładnikach całkowitych;
 - przedstawia liczbę w notacji wykładniczej;
 - oblicza procent danej liczby;
 - oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
 - wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent;
 - posługuje się procentami w rozwiązywaniu prostych zadań praktycznych;
 - prawidłowo odczytuje informacje przedstawione na diagramach;
 - wykonuje działania na wyrażeniach algebraicznych (w tym: stosuje wzory skróconego mnożenia dotyczące drugiej potęgi).
- Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:
- stosuje ogólny zapis liczb naturalnych parzystych, nieparzystych, podzielnych przez 3 itp.
 - wykorzystuje dzielenie z resztą do przedstawienia liczby naturalnej w postaci $a \cdot k + r$;

- konstruuje odcinki o długościach niewymiernych;
- usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $\frac{a}{b \pm c\sqrt{d}}$;
- wykonuje działania łączne na liczbach rzeczywistych;
- zamienia ułamek dziesiętny okresowy na ułamek zwykły;
- porównuje pierwiastki bez użycia kalkulatora;
- wykonuje działania łączne na potęgach o wykładnikach całkowitych;
- wyprowadza i stosuje wzory skróconego mnożenia $(a \pm b)^3$;
- oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej;
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe, wykorzystując obliczenia procentowe;
- ocenia dokładność zastosowanego przybliżenia.

Język matematyki

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór skończony, zbiór nieskończony;
- opisuje symbolicznie zbiory;
- wyznacza iloczyn, sumę oraz różnicę zbiorów;
- zaznacza na osi liczbowej przedziały liczbowe;
- wyznacza iloczyn, sumę i różnicę przedziałów liczbowych;
- zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej;
- zapisuje zbiory w postaci przedziałów liczbowych, np.

$$A = \{x \in R : x \geq -4 \wedge x < 1\} = [-4, 1),$$

- oblicza wartość bezwzględną liczby rzeczywistej;
- stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania elementarnych równań i nierówności typu $|x| = a$, $|x| < a$;
- wyznacza błąd bezwzględny oraz błąd względny przybliżenia.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających układ nierówności liniowych z jedną niewiadomą;
- wykonuje złożone działania na przedziałach liczbowych;
- przekształca wyrażenia algebraiczne, korzystając z własności wartości bezwzględnej;
- wyznacza przedziały liczbowe określone za pomocą wartości bezwzględnej.

Funkcje

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- rozpoznaje przyporządkowania będące funkcjami;

- określa funkcję różnymi sposobami (wzorem, tabelką, wykresem, opisem słownym);
- poprawnie stosuje pojęcia związane z pojęciem funkcji: dziedzina, zbiór wartości, argument, wartość i wykres funkcji;
- odczytuje z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, najmniejszą i największą wartość funkcji;
- wyznacza dziedzinę funkcji określonej tabelką lub opisem słownym;
- wyznacza dziedzinę funkcji danej wzorem, wymagającym jednego założenia;
- wyznacza miejsca zerowe funkcji danej wzorem (w prostych przykładach);
- oblicza wartość funkcji dla różnych argumentów na podstawie wzoru funkcji;
- oblicza argument odpowiadający podanej wartości funkcji;
- sprawdza algebraicznie położenie punktu o danych współrzędnych względem wykresu funkcji danej wzorem;
- wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osiami układu współrzędnych;
- rysuje w prostych przypadkach wykres funkcji danej wzorem;
- sporządza wykresy funkcji: $y = f(x - p)$, $y = f(x) + q$, $y = f(x - p) + q$, na podstawie danego wykresu funkcji $y = f(x)$;
- odczytuje z wykresu wartość funkcji dla danego argumentu oraz argument dla danej wartości funkcji;
- na podstawie wykresu funkcji określa argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne;
- określa na podstawie wykresu przedziały monotoniczności funkcji;
- wskazuje wśród wykresów wykresy funkcji rosnących, malejących i stałych;
- stosuje funkcje i ich własności w prostych sytuacjach praktycznych.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- rozpoznaje i opisuje zależności funkcyjne w otaczającej nas rzeczywistości;
- przedstawia daną funkcję na różne sposoby;
- określa dziedzinę oraz wyznacza miejsca zerowe funkcji danej wzorem, który wymaga kilku założeń;
- sporządza wykresy funkcji: $y = -f(x)$, $y = f^{-1}$ na podstawie danego wykresu funkcji $y = f(x)$;
- na podstawie wykresu funkcji określa liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od wartości parametru m ;
- na podstawie wykresu funkcji odczytuje zbiory rozwiązań nierówności: $f(x) > m$, $f(x) < m$, $f(x) \geq m$, $f(x) \leq m$ dla ustalonej wartości parametru m ;

- odczytuje z wykresów funkcji rozwiązania równań i nierówności typu $f(x) = g(x)$, $f(x) < g(x)$, $f(x) > g(x)$;
- szkicuje wykres funkcji spełniającej podane warunki.
Funkcja liniowa
Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:
 - rozpoznaje funkcję liniową na podstawie wzoru lub wykresu;
 - podaje przykłady funkcji liniowych opisujących sytuacje z życia codziennego;
 - rysuje wykres funkcji liniowej danej wzorem;
 - oblicza wartość funkcji liniowej dla danego argumentu i odwrotnie;
 - wyznacza miejsce zerowe funkcji liniowej;
 - interpretuje współczynniki ze wzoru funkcji liniowej;
 - wyznacza algebraicznie oraz odczytuje z wykresu funkcji liniowej zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie (ujemne);
 - odczytuje z wykresu funkcji liniowej jej własności: dziedzinę, zbiór wartości, miejsce zerowe, monotoniczność;
 - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dane dwa punkty;
 - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykresem jest dana prosta;
 - wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji liniowej z osiami układu współrzędnych;
 - sprawdza algebraicznie i graficznie, czy dany punkt należy do wykresu funkcji liniowej;
 - przekształca równanie ogólne prostej do postaci kierunkowej i odwrotnie;
 - sprawdza, czy dane trzy punkty są współliniowe;
 - stosuje warunek równoległości i prostopadłości prostych;
 - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej;
 - wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest prostopadły do wykresu danej funkcji liniowej;
 - rozstrzyga, czy dany układ dwóch równań liniowych jest oznaczony, nieoznaczony czy sprzeczny;
 - rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników;
 - określa liczbę rozwiązań układu równań liniowych, korzystając z jego interpretacji geometrycznej.
- Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- sprawdza, dla jakich wartości parametru funkcja liniowa jest rosnąca, malejąca, stała;
- rysuje wykres funkcji przedziałami liniowej i omawia jej własności;
- oblicza pole figury ograniczonej wykresami funkcji liniowych oraz osiami układu współrzędnych;
- sprawdza, dla jakich wartości parametru dwie proste są równoległe, prostopadłe;
- pisze równania prostych równoległych i prostych prostopadłych do danej prostej;
- znajduje współrzędne wierzchołków wielokąta, gdy dane są równania prostych zawierających jego boki;
- rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do układów równań liniowych z dwiema niewiadomymi.

Funkcja kwadratowa

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- rysuje wykres funkcji $f(x) = ax^2$ i podaje jej własności;
- sprawdza algebraicznie, czy dany punkt należy do wykresu danej funkcji kwadratowej;
- rysuje wykres funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej i podaje jej własności;
- ustala wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej na podstawie informacji o przesunięciach wykresu;
- przekształca wzór funkcji kwadratowej z postaci kanonicznej do postaci ogólnej i odwrotnie;
- oblicza współrzędne wierzchołka paraboli;
- znajduje brakujące współczynniki funkcji kwadratowej, znając współrzędne punktów należących do jej wykresu;
- wyznacza algebraicznie współrzędne punktów przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych;
- określa liczbę pierwiastków równania kwadratowego w zależności od znaku wyróżnika;
- rozwiązuje równania kwadratowe, stosując wzory na pierwiastki;
- sprowadza funkcję kwadratową do postaci iloczynowej, o ile można ją w tej postaci zapisać;
- odczytuje miejsca zerowe funkcji kwadratowej z jej postaci iloczynowej;
- rozwiązuje nierówności kwadratowe;
- wyznacza najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej w podanym przedziale.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- rozwiązuje równania kwadratowe niepełne metodą rozkładu na czynniki oraz stosując wzory skróconego mnożenia;
- na podstawie wykresu określa liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od parametru m , gdzie $f(x)$ jest funkcją kwadratową;
- bada liczbę miejsc zerowych funkcji kwadratowej lub ilość rozwiązań równania;
- rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do wyznaczania wartości najmniejszej i największej funkcji kwadratowej;
- rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do równań lub nierówności kwadratowych;
- znajduje iloczyn, sumę i różnicę zbiorów rozwiązań nierówności kwadratowych.

Planimetria

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- rozróżnia trójkąty: ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne;
- stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie;
- sprawdza, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt;
- uzasadnia przystawanie trójkątów, wykorzystując cechy przystawania;
- wykorzystuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania prostych zadań;
- uzasadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa;
- zapisuje proporcje boków w trójkątach podobnych;
- wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania elementarnych zadań;
- sprawdza, czy dane figury są podobne;
- oblicza długości boków figur podobnych;
- posługuje się pojęciem skali do obliczania odległości i powierzchni przedstawionych za pomocą planu lub mapy;
- stosuje w zadaniach twierdzenie o stosunku pól figur podobnych;
- wskazuje w wielokątach odcinki proporcjonalne;
- rozwiązuje proste zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa;
- stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego;

- stosuje w zadaniach wzór na pole trójkąta: $P = \frac{1}{2}bh$ oraz wzór na pole trójkąta równobocznego o boku a : $P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$;
- rozróżnia czworokąty: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez oraz zna ich własności;
- wykorzystuje w zadaniach wzory na pola czworokątów;
- oblicza pole koła o danym promieniu;
- oblicza długość okręgu o danym promieniu.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- stosuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania trudniejszych zadań geometrycznych;
- wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów;
- stosuje podczas rozwiązywania zadań wzór na pole trójkąta $P = \frac{1}{2}b \sin g$;
- oblicza długość łuku okręgu i pole wycinka koła.

Wielomiany

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- rozróżnia wielomian, określa jego stopień i podaje wartości jego współczynników;
- zapisuje wielomian określonego stopnia o danych współczynnikach;
- zapisuje wielomian w sposób uporządkowany;
- oblicza wartość wielomianu dla danego argumentu;
- sprawdza, czy dany punkt należy do wykresu danego wielomianu;
- wyznacza sumę wielomianów;
- wyznacza różnicę wielomianów;
- określa stopień sumy i różnicy wielomianów;
- wyznacza iloczyn danych wielomianów;
- oblicza wartość wielomianu dwóch (trzech) zmiennych dla danych argumentów;
- stosuje wzory na kwadrat i sześciąt sumy i różnicy oraz wzór na różnicę kwadratów do wykonywania działań na wielomianach;
- rozkłada trójmian kwadratowy na czynniki;
- zapisuje trójmian kwadratowy w postaci sumy, mając dane pierwiastki i współczynnik a ;
- wyłącza wskazany czynnik przed nawias;
- stosuje wzór na różnicę kwadratów do rozkładu wielomianu na czynniki;

- zapisuje wielomian w postaci iloczynu czynników możliwie najniższego stopnia;
- stosuje metodę grupowania wyrazów i wyłączania wspólnego czynnika przed nawias do rozkładu wielomianów na czynniki;
- analizuje i stosuje metodę podaną w przykładzie, aby rozłożyć dany wielomian na czynniki;
- rozwiązuje równania wielomianowe.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- wyznacza współczynniki wielomianu, mając dane warunki;
- określa stopień iloczynu wielomianów bez wykonywania mnożenia;
- podaje współczynnik przy najwyższej potędze oraz wyraz wolny iloczynu wielomianów bez wykonywania mnożenia wielomianów;
- stosuje wzory na kwadrat sumy i różnicy do rozkładu wielomianu na czynniki;
- stosuje wzory na sumę i różnicę sześcianów do rozkładu wielomianu na czynniki;
- porównuje wielomiany dane w postaci iloczynu innych wielomianów;
- stosuje wielomiany wielu zmiennych w zadaniach różnych typów;
- stosuje wzory na sumę i różnicę sześcianów;
- stosuje rozkład wielomianu na czynniki w zadaniach różnych typów;
- wyznacza punkty przecięcia się wykresu wielomianu i prostej;
- podaje przykład wielomianu, znając jego stopień i pierwiastki.

Funkcje wymierne

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- wyznacza współczynnik proporcjonalności;
- wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne;
- podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, znając współrzędne punktu należącego do wykresu;
- szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$, w podanym zbiorze;
- wyznacza dziedzinę wyrażenia wymiernego;
- oblicza wartość wyrażenia wymiernego dla danej wartości zmiennej;
- skraca i rozszerza wyrażenia wymierne;
- wyznacza dziedzinę iloczynu oraz ilorazu wyrażeń wymiernych;
- mnoży wyrażenia wymierne;
- dzieli wyrażenia wymierne;
- wyznacza dziedzinę sumy i różnicy wyrażeń wymiernych;
- dodaje i odejmuje wyrażenia wymierne;

- dodaje odejmuje, mnoży i dzieli wyrażenia wymierne.
- Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:
 - rozwiązuje zadania tekstowe, stosując proporcjonalność odwrotną;
 - podaje własności funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ (dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności);
 - wyznacza asymptoty wykresu powyższej funkcji;
 - wyznacza współczynnik a tak, aby funkcja $f(x) = \frac{a}{x}$ spełniała podane warunki;
 - dobiera wzór funkcji do jej wykresu;
 - szkicuje wykres funkcji typu: $f(x) = \frac{a}{x} + q$ i $f(x) = \frac{a}{x-p}$ oraz odczytuje jej własności;
 - wyznacza wzór funkcji spełniającej podane warunki;
 - przekształca wzory, stosując działania na wyrażeniach wymiernych;
 - rozwiązuje równania wymierne i podaje odpowiednie założenia;
 - stosuje równania wymierne w zadaniach różnych typów;
 - wykorzystuje wyrażenia wymierne do rozwiązywania zadań tekstowych;
 - wyznacza dziedzinę sumy, różnicy, iloczynu oraz ilorazu wyrażeń wymiernych.

Funkcje wykładnicze i logarytmiczne

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- oblicza pierwiastek n -tego stopnia z liczby nieujemnej;
- oblicza potęgę o wykładnikach wymiernych;
- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym;
- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie;
- wyznacza wartości funkcji wykładniczej dla podanych argumentów;
- sprawdza, czy punkt należy do wykresu danej funkcji wykładniczej;
- szkicuje wykres funkcji wykładniczej i określa jej własności;
- porównuje liczby, korzystając z własności funkcji wykładniczej;
- wyznacza wzór funkcji wykładniczej i szkicuje jej wykres, znając współrzędne punktu należącego do jej wykresu;
- oblicza logarytm danej liczby;
- wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest jego wartość, podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu oraz liczby logarytmowanej;
- stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu oraz potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach;
- porównuje liczby przedstawione w postaci potęg;
- rozwiązuje równania i nierówności, korzystając z wykresu funkcji wykładniczej;
- ustala właściwą kolejność przekształceń wykresu funkcji wykładniczej, mając dany wzór funkcji i określa jej własności;
- szkicuje wykres funkcji wykładniczej, stosując przesunięcie o wektor i określa jej własności;
- na podstawie wykresów funkcji odczytuje rozwiązania równań i nierówności;
- stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do obliczeń;
- podaje założenia i zapisuje wyrażenia zawierające logarytmy w prostszej postaci;
- dowodzi twierdzenia o logarytmach;
- stosuje funkcje wykładniczą do rozwiązywania zadań o kontekście praktycznym.

Ciągi

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów;
- szkicuje wykres ciągu;
- wyznacza wzór ogólny ciągu, mając danych kilka jego początkowych wyrazów;
- wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym;
- podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają dane warunki;
- mając dane kolejne wyrazy ciągu, uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny;
- wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym;
- podaje przykłady ciągów arytmetycznych;
- wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, mając dany pierwszy wyraz i różnicę;
- wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, mając dane dowolne dwa jego wyrazy;
- stosuje średnią arytmetyczną do wyznaczania wyrazów ciągu arytmetycznego;
- sprawdza, czy dany ciąg jest ciągiem arytmetycznym;
- określa monotoniczność ciągu arytmetycznego;
- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego;
- podaje przykłady ciągów geometrycznych;
- wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, mając dany pierwszy wyraz i iloraz;
- sprawdza, czy dany ciąg jest ciągiem geometrycznym;

- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego;
- oblicza wysokość kapitału, przy różnym okresie kapitalizacji;
- oblicza oprocentowanie lokaty.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki;
- bada monotoniczność ciągu, korzystając z definicji;
- wyznacza wartość parametru tak, aby ciąg był ciągiem monotonicznym;
- wyznacza wartości zmiennych tak, aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg arytmetyczny;
- stosuje własności ciągu arytmetycznego do rozwiązywania zadań;
- stosuje własności ciągu arytmetycznego do rozwiązywania zadań tekstowych;
- rozwiązuje równania z zastosowaniem wzoru na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego;
- wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, mając dane dowolne dwa jego wyrazy;
- wyznacza wartości zmiennych tak, aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg geometryczny;
- określa monotoniczność ciągu geometrycznego;
- stosuje średnią geometryczną do rozwiązywania zadań;
- stosuje wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego w zadaniach;
- określa okres oszczędzania;
- rozwiązuje zadania związane z kredytami.

Planimetria

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- definiuje funkcje trygonometryczne kąta ostrego i stosuje je w zadaniach;
- oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym, gdy dane są boki tego trójkąta;
- wykorzystuje funkcje trygonometryczne do obliczania obwodów i pól podstawowych figur płaskich;
- odczytuje wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta w tablicach lub wartości kąta na podstawie wartości funkcji trygonometrycznych;
- podaje wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30° , 45° , 60° ;
- rozwiązuje równania typu $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ dla $x \in (0^\circ, 90^\circ)$;
- zna związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta ostrego;

- stosuje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta w dowodzeniu prostych tożsamości trygonometrycznych;
- wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych danego trójkąta prostokątnego;
- oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając dany sinus lub cosinus kąta;
- określa wzajemne położenie okręgów, mając dane promienie tych okręgów oraz odległość ich środków;
- określa, ile punktów wspólnych mają prosta i okrąg przy danych warunkach;
- rozpoznaje kąty wpisane i środkowe w okręgu oraz wskazuje łuki, na których są one oparte;
- stosuje twierdzenie o kącie środkowym i wpisanym, opartych na tym samym łuku oraz twierdzenie o kącie między styczną a cięciwą okręgu;
- rozwiązuje zadania dotyczące okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny;
- rozwiązuje zadania związane z okręgiem wpisanym w trójkąt;
- rozwiązuje zadania związane z okręgiem opisanym na trójkącie;
- określa własności czworokątów;
- stosuje własności czworokątów wypukłych do rozwiązywania zadań z planimetrii;
- oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych;
- wyznacza współrzędne środka odcinka, mając dane współrzędne jego końców;
- oblicza obwód wielokąta, mając dane współrzędne jego wierzchołków;
- sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu;
- wyznacza środek i promień okręgu, mając jego równanie;
- opisuje równaniem okrąg o danym środku i przechodzący przez dany punkt.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- sprawdza słuszność wzoru na jedynkę trygonometryczną oraz pozostałe związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta;
- przekształca wyrażenia trygonometryczne, stosując związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta;
- oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając dany tangens lub cotangens kąta;
- stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych.
- stosuje własności stycznej do okręgu do rozwiązywania zadań;
- formułuje twierdzenia dotyczące kątów w okręgu;

- stosuje własności środka okręgu opisanego na trójkącie w zadaniach z geometrii analitycznej;
- stosuje wzór na odległość między punktami do rozwiązywania zadań dotyczących równoległoboków;
- sprawdza, czy dane równanie jest równaniem okręgu;
- wyznacza wartość parametru tak, aby równanie opisywało okrąg;
- stosuje równanie okręgu w zadaniach.

Stereometria

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- definiuje bryłę i wielościan;
- klasyfikuje figury przestrzenne;
- nazywa i opisuje dany wielościan;
- nazywa i opisuje bryły obrotowe;
- wyznacza i oblicza długości odcinków, miary kątów między odcinkami oraz odcinkami i płaszczyznami w wielościanach;
- podaje jednostki pola i objętości brył;
- zamienia jednostki pola i objętości;
- oblicza pole i objętość bryły.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- określa wzajemne położenie krawędzi bryły względem jego ścian i zapisuje za pomocą symboli matematycznych;
- analizuje treść zadania, zapisuje warunki i zależności między obiektami, oblicza pole i objętość bryły;
- projektuje rozwiązanie problemu architektonicznego.

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

Uczeń otrzymuje stopień dopuszczający lub dostateczny, jeśli:

- wyznacza skończony zbiór zdarzeń elementarnych danego eksperymentu losowego;
- zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych bez użycia wzorów;
- stosuje zasadę mnożenia;
- wykonuje działania na zdarzeniach;
- podaje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu;
- stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństwa zdarzenia;
- definiuje zbiorowość, jednostkę i cechę statystyczną;

- oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną;
- oblicza medianę i odchylenie standardowe danych;
- interpretuje parametry dla danych empirycznych.

Uczeń otrzymuje stopień dobry lub bardzo dobry, jeśli opanował wiadomości na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

- stosuje własności prawdopodobieństwa w zadaniach tekstowych;
- uzasadnia wnioski wynikające z przeprowadzonej analizy.

10. Ewaluacja

Ewaluacja jest procesem wartościowania programu nauczania. Możemy w nim wyróżnić zbieranie informacji, formułowanie ocen i podejmowanie decyzji.

Przedmiotem ewaluacji będą te aspekty programu, które decydują o jego jakości, czyli:

- realizacji celów programu, zwłaszcza w zakresie kształtowania i rozwijania kompetencji kluczowych oraz przygotowania uczniów do egzaminu maturalnego,
- efektywności przyjętych metod i form pracy,
- struktury programu, jego zgodności z podstawą programową, standardami wymagań egzaminacyjnych,
- dostosowania do predyspozycji uczniów,
- wpływu na efektywność nauczania.

Ankieta ewaluacyjna dla nauczyciela.

(Zaznaczając odpowiedź nie proszę podać przyczyny negatywnej odpowiedzi)

- 1) Czy materiał został zrealizowany?
tak/nie
- 2) Czy treści programowe pozwalają na realizację celów nauczania?
tak/nie
- 3) Czy po zrealizowaniu programu uczniowie zdobyli zakładane umiejętności?
tak/nie
- 4) Czy program był dostosowany do możliwości uczniów?
tak/nie
- 5) Czy przydział godzin do realizacji poszczególnych jednostek tematycznych jest właściwy?
tak/nie
- 6) Czy odpowiednio dobrano metody do zrealizowania danego programu?
tak/nie

- 7) Czy stosowane środki dydaktyczne spełniły nasze oczekiwania?
tak/nie
- 8) Czy program respektuje indywidualne potrzeby dziecka oraz specyfikę środowiska szkolnego?
tak/nie
- 9) Czy dzięki realizacji projektu uczniowie przychylniej patrzą na matematykę?
tak/nie
- 10) Czy w wyniku realizacji projektu uczniowie poszerzyli swoją wiedzę matematyczną?
tak/nie
- 11) Czy widzą przydatność matematyki w życiu codziennym?
tak/nie
- 12) Czy wykorzystują wiedzę matematyczną na innych przedmiotach?
tak/nie
- 13) Które partie materiału sprawiały najczęściej problemów? Dlaczego?

Ankieta ewaluacyjna dla ucznia.

- 1) Czy znasz wymagania przedmiotowe z matematyki?
a) tak b) raczej tak
c) raczej nie d) nie
- 2) Czy oceny uzyskujesz systematycznie?
a) tak b) raczej tak
c) raczej nie d) nie
- 3) Czy uzyskana ocena dostarcza Ci informacji o własnych osiągnięciach?
a) tak b) raczej tak
c) raczej nie d) nie
- 4) Czy w Twoim odczuciu jesteś oceniany sprawiedliwie?
a) tak b) raczej tak
c) raczej nie d) nie
- 5) Czy ocena, którą otrzymałeś/eś jest według Ciebie:
a) adekwatna do Twojej wiedzy i umiejętności (sprawiedliwa)
b) niesprawiedliwa (umiesz więcej, niż uważa nauczyciel)
c) niesprawiedliwa (inni potrafią tyle samo, a dostali ocenę wyższą)
d) nie umiem ocenić
- 6) Twoim zdaniem lekcje były:
a) łatwe
b) trudne

- c) ciekawe
 - d) nudne
 - e) typowe
 - f) nietypowe
- 7) Czy dzięki realizacji projektu przychylniej patrzysz na matematykę?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 8) Czy zadania, jakie wykonywałeś w trakcie zajęć, były ciekawe, a praca nad nimi przyniosła ci satysfakcję?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 9) Na lekcjach matematyki wolisz metody:
- a) podające (wykład)
 - b) ćwiczeniowe
 - c) praca z tekstem
 - d) praca w grupach
 - e) metody aktywizujące (burza mózgów, kula śniegowa, mapa pojęciowa, technika skojarzeń, metoda projektu)
 - f) praca z komputerem
- 10) Czy w wyniku realizacji projektu poszerzyłeś/eś swoją wiedzę matematyczną?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 11) Czy widzisz przydatność matematyki w życiu codziennym?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 12) Czy wykorzystujesz wiedzę matematyczną na innych przedmiotach?
- a) tak
 - b) nie wiem
 - c) nie
- 13) Jakie proponujesz zmiany, aby w przyszłym roku pracowało się lepiej?

Dziękujemy za wypełnienie ankiety

Proponowany arkusz oceny postępów uczniów:

Nazwisko i imię	Ocena z gimnazjum	Liczba punktów z testu gimnazjalnego	Diagnoza wstępna	klasa 1		klasa 2		klasa 3		klasa 4		Wynik egzaminu maturalnego
				sem I	sem II	sem I	sem II	sem I	sem II	sem I	sem II	
Średnia klasy												

11. Bibliografia

- [1] Maria Sobczak, Założenia programowe, zasady opracowania i modyfikacji programu kształtowania kompetencji kluczowych w zakresie matematyki, Lublin 2009.
- [2] Wojciech Babiński, Katarzyna Hall, Dorota Ponczek, Program nauczania matematyki dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym, Wydawnictwo Nowa Era.
- [3] Wojciech Babiński, Lech Chańko, Dorota Ponczek, Matematyka 1-3, podręczniki, zakres podstawowy i rozszerzony. Wydawnictwo Nowa Era.
- [4] Henryk Pawłowski, Matematyka 3, podręcznik, zakres podstawowy, Wydawnictwo Operon.
- [5] Danuta Czarnecka, Ewaluacja programów nauczania. Poradnik Nauczyciela, maj 2001.
- [6] Magdalena Krajewska, Konstruowanie autorskich programów nauczania. [Online] 2005, Dostępny w WWW: <http://literka.pl/article/show/id/33940>

Część III

PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Opracowanie: Monika Pawlicka-Mądry

Koordinator: Mirosława Gerkowicz

Spis treści

Notatka o autorze.....	103
1. Wprowadzenie i założenia dydaktyczno-wychowawcze programu.....	103
2. Cele edukacyjne – kształcenia i wychowania	105
2.1. Szczegółowe cele wynikające z kluczowej kompetencji.....	105
2.2. Szczegółowe cele wynikające z diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy i oświaty	105
2.3. Szczegółowe cele wynikające z profilu zawodowego klasy	106
2.4. Szczegółowe cele wynikające z podstawy programowej	106
3. Materiał nauczania związany z celami edukacyjnymi	107
3.1. Dział I Przedsiębiorczość i ja	107
3.2. Dział II Komunikacja interpersonalna	108
3.3. Dział III Gospodarka – zasady działania rynku	108
3.4. Dział IV Przedsiębiorstwo.....	109
3.5. Dział V Gospodarstwo domowe.....	109
3.6. Dział VI Ścieżka zawodowa.....	109
4. Procedury osiągania szczegółowych celów edukacyjnych.....	110
4.1. Założenia metodyczne.....	110
4.2. Proponowany podział godzin.....	111
4.3. Preferowane metody nauczania-uczenia się	112
4.4. Postulowane wyposażenie pracowni przedmiotowej	113
4.5. Literatura przedmiotowa	114
5. Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny.....	115
5.1. Kryteria wymagań na poszczególne oceny z przedmiotu podstawy przedsiębiorczości	115
5.2. Metody oceny osiągnięć uczniów.....	118
5.3. Przykładowe narzędzia oceny osiągnięć uczniów	119
6. Ewaluacja programu nauczania.....	121

Notatka o autorze

Monika Pawlicka-Mądry, nauczyciel kontraktowy. Od początku pracy zawodowej związana z Zespołem Szkół Zawodowych imienia Hipolita Cegielskiego w Środzie Wielkopolskiej. Absolwentka Wyższej Szkoły Handlu i Rachunkowości w Poznaniu oraz Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu na Wydziale Marketing i Zarządzanie kierunek Rachunkowość przedsiębiorstw. w zakresie rachunkowości dodatkowe umiejętności praktyczne zdobywa jako specjalista do spraw kadrowo – płacowych w Przedszkolu z Oddziałami Integracyjnymi Nr 1 w Środzie Wielkopolskiej. Jako nauczyciel– wychowawca swoje doświadczenie zdobywa i poszerza jako czynny instruktor Związku Harcerstwa Polskiego.

Od 2002 roku uczestniczy w programie edukacyjnym realizowanym przez Fundację Młodzieżowej Przedsiębiorczości „Ekonomia w szkole”. Aktywnie włącza się w życie szkoły i uczestniczy w pracach zespołu przedmiotowego. Razem z uczniami bierze udział w różnego rodzaju konkursach przedmiotowych. Ostatnio w konkursie AD REM oraz Ogólnopolskim Konkursie z Zakresu Rachunkowości.

1. Wprowadzenie i założenia dydaktyczno-wychowawcze programu

Być przedsiębiorczym w dzisiejszych czasach to szansa na sukces. Sukces rozumiany jednak dla każdego inaczej: zawodowy czy też rodzinny. Poprzez przedmiot „Podstawy przedsiębiorczości” młodzi ludzie mogą poznać nie tylko siebie, ale i otaczający ich świat ekonomii, nauki. Wiedza ta pozwala wykształcić im własny sposób na bycie przedsiębiorczym.

Przedmiot „Podstawy przedsiębiorczości” z roku na rok zyskuje coraz większą rangę, nie tylko ze względu na pojawienie się go na egzaminie zawodowym, ale znaczenie to wynika również z ważności i życiowości tematyki podejmowanej na tych zajęciach.

Każdy człowiek jest skazany na podejmowanie w życiu szeregu decyzji. I tu pojawia się pytanie: Skąd czerpać wiedzę, która umożliwi podjęcie trafnego wyboru? Zdobyta podczas zajęć wiedza, ma pomóc w odpowiedzi na to trudne pytanie.

Niniejszy program autorski z przedmiotu podstawy przedsiębiorczości został opracowany z uwzględnieniem:

1. Podstawy programowej zawartej w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2002 roku w sprawie podstawy programowej wycho-

- wania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. Urz. 51 z dnia 29.05.2002 roku z późniejszymi zmianami);
2. W oparciu o zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Dz. UE z dnia 30.12.2006 roku);
 3. Diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy i oświaty;
 4. Standardów wymagań egzaminów maturalnych i egzaminów zawodowych;
 5. Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie dopuszczenia do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczenia do użytku szkolnego podręczników (Dz. U. Nr 89, poz. 730).

Program nauczania podstaw przedsiębiorczości realizowany będzie w Zespole Szkół Zawodowych im. Hipolita Cegielskiego w Środzie Wielkopolskiej w klasie o specjalizacji: technik hotelarz w ramach projektu Ponadregionalny program rozwijania umiejętności uczniów szkół Polskiej Centralnej i Południowo-zachodniej – Szkoła Kluczowych Kompetencji.

Kompetencje kluczowe zdefiniowane zostały w zaleceniach Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Dz. UE z dnia 30.12.2006 roku). Kompetencją rozwijaną w ramach przedmiotu podstawy przedsiębiorczości jest innowacyjność i przedsiębiorczość, ale nie tylko, bowiem zakres tematyczny związany jest z wieloma dziedzinami życia.

Specjalizacja technik hotelarz została wprowadzona do Zespołu Szkół Zawodowych w 2007 roku. Klasy korzystają ze specjalnie przygotowanej pracowni składającej się z dwóch pokoi hotelowych, recepcji oraz baru hotelowego. Dzięki temu nauka odbywa się poprzez ćwiczenie praktycznych umiejętności. Posiadanie powyższych pracowni umożliwia wykorzystanie innych metod nauczania również w zakresie przedmiotu: podstawy przedsiębiorczości.

Celem programu nauczania jest umożliwienie młodzieży poznania własnej osobowości i predyspozycji oraz słabych i mocnych stron. Ponadto przygotowanie ich do aktywnego działania na lokalnym rynku i umiejętnego poruszania się w świecie finansów. Realizacja programu ma rozwinąć w młodych ludziach pasję do podejmowania nowych wyzwań zawodowych i osobistych. Program zbudowany jest tak aby w jak największym stopniu wspierać aktywną postawę ucznia na zajęciach lekcyjnych. Aktywność ta powinna przejawiać się w zdobywaniu wiedzy teoretycznej, umiejętności praktycznych oraz planowaniu własnego działania.

Prezentowany program nauczania składa się z 6 działów:

1. Przedsiębiorczość i ja,
2. Komunikacja interpersonalna,
3. Gospodarka – zasady działania rynku,
4. Przedsiębiorstwo,
5. Gospodarstwo domowe,
6. Ścieżka zawodowa.

2. Cele edukacyjne – kształcenia i wychowania

2.1 Szczegółowe cele wynikające z kluczowej kompetencji

w efekcie udziału w zajęciach uczeń będzie umiał:

1. Wykazać się jako osoba przedsiębiorcza i otwarta na innowacje.
2. Zaplanować rozwój osobisty i zawodowy z uwzględnieniem bieżących potrzeb rynku oraz z wykorzystaniem życiowych szans.
3. Dokonać analizę SWOT własnej osoby.
4. Wyszukiwać i oceniać oferty pracy zarówno na rynku lokalnym jak i poza granicami kraju.
5. Ocenić szanse i zagrożenia wynikające z samozatrudnienia.
6. Pozyskiwać wiedzę związaną z zasadami działania gospodarki.
7. Korzystać z możliwości jakie dają e-handel i e-biznes.
8. Zastosować zasady dobrej komunikacji i pracy w zespole.
9. Zbudować plan w zakresie własnych inwestycji.
10. Zaprezentować rolę etycznej postawy w życiu zawodowym i osobistym.

2.2 Szczegółowe cele wynikające z diagnozy lokalnych potrzeb rynku pracy i oświaty

w efekcie udziału w zajęciach uczeń będzie umiał:

1. Rozwijać własną karierę zawodową z uwzględnieniem potrzeb rynku lokalnego,
2. Analizować możliwości zatrudnienia na lokalnym rynku pracy,
3. Rozpoznawać czynniki kształtujące poziom bezrobocia,
4. Poszukiwać i wykorzystywać informacje o lokalnym rynku, niezbędne do podejmowania decyzji zawodowych i gospodarczych,
5. Sporządzić dokumenty niezbędne przy ubieganiu się o pracę oraz konieczne przy zatrudnieniu,
6. Prowadzić działalność gospodarczą na lokalnym rynku,

7. Objaśnić wpływ wymiany międzynarodowej, a zwłaszcza globalizacji na lokalny rynek.

2.3 Szczegółowe cele wynikające z profilu zawodowego klasy

w efekcie udziału w zajęciach uczeń będzie umiał:

1. Identyfikować mocne i słabe strony własnej osobowości w odniesieniu do wybranego zawodu,
2. Scharakteryzować niezbędne predyspozycje w zawodzie hotelarz,
3. Wskazać zalety, wady i możliwości samozatrudnienia w zawodzie hotelarz,
4. Stosować zasady właściwej komunikacji i obsługi klienta, odwołując się do zasad etyki i kultury zawodowej,
5. Efektywnie korzystać z przepisów prawnych związanych z wykonywanym zawodem,
6. Poszukiwać możliwości podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

2.4 Szczegółowe cele wynikające z podstawy programowej

w efekcie udziału w zajęciach uczeń będzie umiał:

1. Aktywnie i świadomie uczestniczyć w życiu gospodarczym
2. Określić istotę bycia przedsiębiorczym i prezentować taką postawę,
3. Korzystać z różnych źródeł wiedzy ekonomicznej,
4. Wykazywać się asertywnością i kreatywnością w życiu osobistym i zawodowym,
5. Wskazywać na podstawowe cechy skutecznej komunikacji i wykorzystywać tę wiedzę w codziennym życiu,
6. Wyrażać swoje zdanie i argumenty w dyskusji za pomocą czytelnych komunikatów werbalnych i niewerbalnych,
7. Omówić zasady pracy w zespole i określić swoje w nim miejsce,
8. Identyfikować podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii,
9. Określić zasady funkcjonowania gospodarki europejskiej i światowej,
10. Scharakteryzować podmioty występujące w gospodarce i ich rolę,
11. Analizować cele i skuteczność działania poszczególnych podmiotów występujących w gospodarce, zwłaszcza państwa,
12. Omówić zjawisko inflacji i wyjaśnić jej skutki,
13. Identyfikować rynek pracy i bezrobocie z nim związane,
14. Wskazywać na korzyści i zagrożenia wynikające ze współpracy zagranicznej,
15. Identyfikować czynniki wpływające na poziom dochodów i wydatków gospodarstw domowych,
16. Rozróżnić rodzaje ubezpieczeń i analizować korzyści z nich wynikające,

17. Efektywnie przeprowadzić procedurę uruchamiania działalności gospodarczej oraz identyfikować pojęcia związane z prowadzeniem działalności,
18. Ocenić szanse i zagrożenia prowadzenia działalności gospodarczej na rynku lokalny,
19. Dokonać wyboru najkorzystniejszej formy prowadzenia działalności i jej rozliczenia w aspekcie obowiązku podatkowego,
20. Wskazywać na zalety i wady wybranego zawodu
21. Przedstawić cechy rzetelnego pracownika i identyfikować się z nimi jako przyszły pracownik,
22. Określić prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy oraz podstawy prawne regulujące zawieranie i rozwiązywanie stosunku pracy,
23. Znaleźć się na rynku pracy jako osoba bezrobotna oraz wykorzystywać swoją wiedzę do aktywnego poszukiwania pracy,
24. Identyfikować prawa osoby bezrobotnej, a zwłaszcza bezrobotnego absolwenta,
25. Wskazywał na podstawy etyczne w życiu zawodowym i osobistym.

3. Materiał nauczania związany z celami edukacyjnymi

3.1 Dział I Przedsiębiorczość i ja

1. Człowiek istota kreatywna i przedsiębiorcza – jak stać się przedsiębiorczym, jakie cechy posiada taka osoba, czy jesteś przedsiębiorczy;
2. Osobowość człowieka – czym jest osobowość, co się na nią składa, jakim jesteś typem osobowości;
3. Potrzeby człowieka i ich rola – co to jest potrzeba, skąd się bierze nieograniczoność potrzeb człowieka, różnorodność potrzeb;
4. Motywy działalności człowieka – motywy postępowania człowieka z punktu widzenia jego życia osobistego i zawodowego;
5. Mechanizm motywacji – co kieruje człowiekiem, narzędzia jakie można wykorzystać do wpływania na drugą osobę;
6. Asertywność – czy jestem asertywny, postawy człowieka a jego asertywność, asertywne dziękowanie, proszenie i odmawianie;
7. Jak radzić sobie ze stresem – czym jest stres, jaki są jego przyczyny i skutki, metody radzenia sobie ze stresem.

3.2 Dział II Komunikacja interpersonalna

1. Pojęcie i znaczenie komunikacji – co to jest komunikacja, sposoby komunikacji i kanał komunikacyjny;
2. Komunikacja werbalna – mowa jak narzędzie komunikacji werbalnej, style językowe i ich rodzaje;
3. Bariery komunikacyjne – przyczyny pojawiania się barier i sposoby ich niwelowania;
4. Komunikacja niewerbalna – rodzaje i funkcje komunikatów niewerbalnych, ich znaczenie w procesie komunikacji;
5. Konflikt jako przyczyna zakłóceń w komunikacji – rodzaje konfliktów, ich przyczyny i sposoby ich rozwiązywania;
6. Negocjacje – rodzaje negocjacji, ich funkcje i sposoby wywierania wpływu na innych.

3.3 Dział III Gospodarka – zasady działania rynku

1. Gospodarka i jej rodzaje – co to jest system gospodarczy, jakie są rodzaje gospodarek i czym się charakteryzują, zalety i wady poszczególnych systemów gospodarczych;
2. Dobra, usługi i zasoby – rodzaje dóbr i usług, znaczenie i funkcje zasobów
3. Pieniądz i jego dzieje – historia pieniądza, jego funkcje;
4. Obieg okrężny w gospodarce – podmioty występujące w gospodarce i ich rola;
5. Istota, rodzaje i funkcje rynku – co to jest rynek, jakie są jego formy i rodzaje, jakie pełni funkcje w gospodarce;
6. Elementy rynku – popyt i podaż - czynniki wpływające na wielkość popytu i podaży;
7. Funkcjonowanie mechanizmu rynkowego – prawo popytu i prawo podaży, niedoskonałości mechanizmu rynkowego;
8. Rola państwa w gospodarce – funkcje państwa;
9. Rozwój gospodarczy i jego mierniki;
10. Polityka monetarna – system bankowy w Polsce, funkcje Narodowego Banku Polskiego, narzędzia Rady Polityki Pieniężnej;
11. Polityka fiskalna – system podatkowy w Polsce, funkcje podatków i ich rodzaje;
12. Bezrobocie i jego rodzaje – kim jest osoba bezrobotna, rodzaje bezrobocia, sposoby walki z bezrobociem;
13. Inflacja – jej przyczyny i skutki;

14. Współpraca zagraniczna – podstawowe sposoby ograniczania wymiany międzynarodowej, jej przyczyny, korzyści i wady wynikające z wymiany handlowej, globalizacja.

3.4 Dział IV Przedsiębiorstwo

1. Przedsiębiorstwo i przedsiębiorca- podstawy prawne działania przedsiębiorstwa, oznaczenie firmy, procedura uruchamiania działalności gospodarczej;
2. Marko i mikrootoczenie przedsiębiorstwa;
3. Struktura majątku przedsiębiorstwa – aktywa trwałe i obrotowe;
4. Źródła finansowanie przedsiębiorstwa – pasywa przedsiębiorstwa, sposoby pozyskiwania środków finansowych dla firm;
5. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw – jak wybrać najlepszą formę działalności z punktu widzenia różnych czynników;
6. Formy opodatkowania działalności gospodarczej;
7. Sposoby prowadzenia ewidencji – rozliczenia finansowe, podstawowa dokumentacja związana z działalnością firmy;
8. Kierowanie ludźmi – style kierowania, zarządzanie ludźmi, jak być liderem.

3.5 Dział V Gospodarstwo domowe

1. Dochody i wydatki gospodarstwa domowego;
2. Racjonalne gospodarowanie budżetem – co to jest budżet, jak i dlaczego należy go tworzyć;
3. Kredyt bankowy jak sposób równoważenia budżetu – rodzaje kredytów bankowych, na co należy zwracać uwagę chcąc zaciągnąć kredyt bankowy, a czego należy unikać;
4. Inwestowanie nadwyżki budżetowej;
5. Giełda Papierów Wartościowych i jej sposoby działania;
6. PIT czyli każdy powinien to umieć – indywidualne rozliczenie podatnika z urzędem skarbowym, zasady wypełniania rozliczenia podatkowego;
7. Prawa konsumenta;
8. Ubezpieczenie społeczne, zdrowotne i gospodarcze – rodzaje i zasady podlegania ubezpieczeniom obowiązkowym i dobrowolnym, sposoby doboru ubezpieczenia do potrzeb osoby ubezpieczanej.

3.6 Dział VI Ścieżka zawodowa

1. Uwarunkowania związanej z wyborem własnej ścieżki zawodowej;
2. Kodeks pracy – wprowadzenie;

3. Prawa i obowiązki stron zawierających umowy;
4. Zawieranie i rozwiązywanie podstawowych umów dotyczących zatrudnienia;
5. Dokumenty niezbędne do ubiegania się o pracę – CV, list motywacyjny, kwestionariusz osobowy;
6. Prawa pracownika – urlop wypoczynkowy, bezpłatny, macierzyński, wychowawczy, na żądanie, podstawowe prawa wynikające z Kodeksu Pracy i innych przepisów;
7. Etyczny pracownik i pracodawca;
8. Prawa i obowiązki bezrobotnego – bezrobotny absolwent, jak skorzystać ze stażu absolwenckiego.

4. Procedury osiągnięcia szczegółowych celów edukacyjnych

4.1 Założenia metodyczne

Przedmiot Podstawy przedsiębiorczości ma kształtować młodych ludzi, ich przedsiębiorczość i pobudzać ich aktywność poznawczą. Istotne jest więc takie podejście do przedmiotu i wykorzystywanie metod nauczania, które są rzadko wykorzystywane na innych przedmiotach, a dzięki którym pobudzamy uczniów do zaangażowania w zajęcia lekcyjne i pozalekcyjne. Organizacja procesu kształcenia powinna umożliwić wszechstronny rozwój ucznia. Ważnym elementem jest więc:

- uczestniczenie grupy klasowej w różnych formach aktywności, które umożliwiają już na poziomie edukacyjnym zaangażować się uczniom w życie gospodarcze np. w szkoleniach, seminariach czy targach,
- organizowanie spotkań z przedstawicielami firm i instytucji oraz praktykami z różnych dziedzin nauki i ekonomii.
- inicjowanie działań na rzecz szkoły i społeczności lokalnej,
- wykorzystywanie wiedzy i możliwości jakie daje nam dostęp do bazy internetowej.

Niezbędnym elementem w procesie nauczania Podstaw przedsiębiorczości jest nawiązanie współpracy z instytucjami, które umożliwią młodzieży odniesienie teorii do praktyki. Zespół Szkół Zawodowych od wielu lat współpracuje z pracodawcami, którzy chętnie przyjmują uczniów na praktyki. Powiatowy Urząd Pracy w Środzie Wlkp. również uczestniczy w procesie edukacyjnym. Uczniowie biorą udział w spotkaniach z pracownikami urzędu, którzy prezentują chociażby metody poszukiwania pracy.

Realizacja podstawy programowej i założonych w programie nauczania celów wymaga właściwego przygotowania i zaplanowania pracy nauczyciela z uczniami. W związku z powyższym osiągnięcie celów edukacyjnych powinno odbywać się poprzez oparcie zajęć lekcyjnych na kilku etapach:

- wprowadzenie uczniów do tematyki zajęć,
- przedstawienie określonej sytuacji odnoszącej się do rzeczywistości związanej z tematyką zajęć z wykorzystaniem różnych środków dydaktycznych np. wycinka prasowego, prezentacji multimedialnej,
- wykorzystanie aktywizujących metod nauczania i zaprezentowanie szczegółów danego tematu,
- podsumowanie zajęć – ćwiczenia utrwalające.

Nie wszystkie zagadnienia zawarte w programie nauczania pozwalają na praktyczne odniesienie się do tematu zajęć. W celu osiągnięcia założonych celów ważne jest wykorzystanie formy warsztatowej w pracy z uczniami. Takie podejście pozwala na pobudzenie ich ciekawości i chęci zdobycia wiedzy. W związku z tym w realizacji programu nauczania należy wykorzystywać metody pracy aktywizujące uczniów.

W ramach programu przewidziana jest korelacja międzyprzedmiotowa. Współpraca z nauczycielami innych przedmiotów umożliwi uczniom powiązanie zagadnień teoretycznych z praktyką. W zakresie zawodu hotelarz wskazane jest korelacja między innymi z takimi przedmiotami jak: prawo i ekonomia oraz obsługa klienta. Omawiane w ramach tych przedmiotów zagadnienia pokrywają się z tymi, które przybliżane są na przedmiocie podstawy przedsiębiorczości. Korelacja umożliwia lepsze wykorzystanie przydzielonych godzin dydaktycznych. Ważne jest też odniesienie się do umiejętności młodzieży w zakresie korzystania z informacji zawartych w Internecie, jakie nabywają na przedmiocie między innymi: technologia informacyjna.

4.2 Proponowany podział godzin

Na realizację zajęć dydaktycznych z podstaw przedsiębiorczości zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych przeznaczony jest 2 godzin w cyklu. W celu realizacji programu nauczania oraz osiągnięcia celów edukacyjnych zaplanowano następujący podział godzin:

Tabela 1. Podział godzin

Lp.	Działu tematyczne	Liczba godzin
1.	Przedsiębiorczości i ja	8
2.	Komunikacja interpersonalna	6
3.	Gospodarka – zasady działania rynku	16
4.	Przedsiębiorstwo	16
5.	Gospodarstwo domowe	8
6.	Ścieżka zawodowa	12
Godziny do dyspozycji nauczyciela		10
Razem		76

4.3 Preferowane metody nauczania-uczenia się

Dobór metod nauczania uwarunkowany jest przede wszystkim grupą młodzieży z jaką realizowany będzie powyższy program nauczania.

Zawarte w programie treści nauczania, które są niezbędne do realizacji założonych celów, nie zawsze dają nam możliwość skorzystania z najciekawszych i aktywizujących metod nauczania. W związku z tym właściwy dobór metod nauczania jest możliwy dopiero po uwzględnieniu: specyfiki klasy, treści nauczania, celów i zadań dydaktyczno- wychowawczych.

Do podstawowych metod nauczania wskazanych przy realizacji tego programu nauczania należą:

1. Wykład; w przypadku przedmiotu Podstawy przedsiębiorczości wskazane jest ograniczanie formy wykładu konwencjonalnego w związku z brakiem możliwości zaktywizowania uczniów i samodzielnego zdobywania wiedzy. Preferowaną formą wykładu jest wykład z elementami wypowiedzi uczniów, a więc wykład konwersatoryjny.
2. Dyskusja;
3. Praca z książką i zbiorem zadań;
4. Pokaz;
5. Gry dydaktyczne;
6. Burza mózgów;
7. Metoda sytuacyjna;
8. Metoda symulacyjna;
9. Metoda projektów;
10. Ćwiczenia indywidualne.

Specyfika przedmiotu podstawy przedsiębiorczości wskazuje na konieczność wykorzystywania dodatkowych metod nauczania poprzez wycieczki przedmiotowe, spotkania z przedstawicielami firm i instytucji oraz praktykami z różnych dziedzin nauki i ekonomii. Bardzo przydatną metodą nauczania przedsiębiorczości jest prezentacja filmów dydaktycznych pokazujących różne zagadnienia od strony praktycznej. W trakcie zajęć lekcyjnych wskazane jest też wykorzystanie różnorodnych programów komputerowych, które umożliwiają urozmaicenie pracy uczniów i pozwalają na lepsze przyswojenie wiedzy. W zależności od poziomu wyposażenia pracowni przedmiotowej pokaz z wykorzystaniem urządzeń audiowizualnych również stanowi wartościowe narzędzie w pracy metodycznej z uczniami. W trakcie każdej jednostki lekcyjnej warto przeprowadzić ćwiczenia utrwalające, które pozwolą zebrać pojęcia i podsumować materiał przedstawiony podczas zajęć. Ćwiczenia te mogą mieć postać mapy pojęciowej, krzyżówki itp.

4.4 Postulowane wyposażenie pracowni przedmiotowej

Proces kształtowania kluczowych kompetencji w zakresie przedsiębiorczości wymaga korzystania z różnego rodzaju pomocy dydaktycznych, które ułatwiają przekaz, ale i sprawiają, że zajęcia są bardziej atrakcyjne i ciekawe. Wykorzystywanie przez nauczyciela środków dydaktycznych pozwoli również na lepsze przyswojenie przez uczniów przekazywanej wiedzy.

Pracownia Podstaw przedsiębiorczości nie powinna być wobec tego pozbawiona takich pomocy dydaktycznych, jak:

- 1) Projektor multimedialny;
- 2) Ekran;
- 3) Komputer;
- 4) Oprogramowanie z zakresu przedsiębiorczości;
- 5) Filmy szkoleniowe;
- 6) Telewizor;
- 7) Odtwarzacz DVD;
- 8) Aparat fotograficzny;
- 9) Plansze tematyczne.

Podstawowe wyposażenie warto poszerzyć o często wykorzystywane podczas zajęć materiały biurowe takie jak markery, papier, koszulki itp. Artykuły te są niezbędne w przypadku przeprowadzania ćwiczeń praktycznych i gier symulacyjnych.

Ważnym i pomocnym elementem jest biblioteczka przedmiotowa zawierająca przede wszystkim szeroką gamę podręczników do przedmiotu Podstawy

przedsiębiorczości, ale również z zakresu podstaw ekonomii. Poza tym w pracowni przedmiotowej powinny znaleźć się fachowe gazety i czasopisma takie jak: Businessmann Magazine, Parkiet, Puls Biznesu oraz dodatki do gazet codziennych np. Rzeczpospolitej, Gazety Wyborczej itp.

4.5 Literatura przedmiotowa

1. Biernacka M., Korba J., Smutek Z., Podstawy przedsiębiorczości, Operon, Gdynia;
2. Egzamin zawodowy. Podstawy przedsiębiorczości. Teoria i testy, WSZ PWN, Warszawa
3. Ekonomia w szkole – pakiet edukacyjny Fundacja Młodzieżowej Przedsiębiorczości;
4. Garbacik K., Żmiejko M.: Czas na przedsiębiorczość - podręcznik. WSZ PWN Łódź;
5. Garbacik K., Żmiejko M.: Czas na przedsiębiorczość. Zeszyt ćwiczeń dla szkół ponadpodstawowych. WSZ PWN Łódź;
6. Gołębiak B.D (red.), Uczenie się metoda projektów, Warszawa 2002;
7. Jamrozek B., Sobczak J., Komunikacja interpersonalna czyli jak wspierać swoją przedsiębiorczość, eMPI2, Poznań
8. Merta T., Pacewicz A., Piasecki M., Zachorowska - Mazurkiewicz A., Kopański S., Z ekonomia na ty, CEO, Warszawa
9. Mikina A., Sienna M., Przedsiębiorczość – klucz do sukcesu, REA, Warszawa;
10. Mikina A., Metody aktywizujące w kształtowaniu postaw przedsiębiorczych uczniów, WCDNIKP, Łódź;
11. Moja przedsiębiorczość – pakiet edukacyjny Fundacja Młodzieżowej Przedsiębiorczości
12. Stańska B., Wierzbowska B, Bądź przedsiębiorczy, Podręcznik, WSZ PWN, Warszawa;
13. www.men.gov.pl.
14. www.nbportal.pl

5. Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny

5.1 Kryteria wymagań na poszczególne oceny z przedmiotu podstawy przedsiębiorczości

Ocena	Wymagania
Celująca	Stopień celujący otrzymuje uczeń, który posiada wiedzę i umiejętności wykraczające poza program nauczania. Proponuje rozwiązania nietypowe, rozwiązuje zadania wykraczające poza program nauczania danej klasy. Osiąga sukcesy na szczeblu co najmniej okręgowym.
Bardzo dobra	Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który opanował wiedzę i umiejętności określone programem nauczania. Pracuje samodzielnie w zakresie zadań teoretycznych oraz praktycznych. Na lekcję przychodzi przygotowany i bierze w niej czynny udział.
Dobra	Stopień dobry otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na poziomie przekraczającym wymagania zawarte w podstawie programowej. Poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje samodzielnie typowe zadania teoretyczne i praktyczne.
Dostateczna	Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania na poziomie nie przekraczającym wymagań zawartych w podstawie programowej. Opanował treści programowe umożliwiające postępy w dalszym uczeniu się danego przedmiotu. Rozwiązuje zadania typowe o średnim stopniu trudności. Jednak ma problemy z samodzielną pracą i bez pomocy nauczyciela gubi się w toku lekcyjnym. W wypowiedziach oraz ćwiczeniach popełnia błędy.
Dopuszczająca	Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który ma braki w wiadomościach objętych podstawą programową, ale braki te nie przekreślają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy w ciągu dalszej nauki. Rozwiązuje zadania typowe o niewielkim stopniu trudności. Na lekcjach wymaga ciągłego nadzoru ze strony nauczyciela, popełnia błędy.
Niedostateczna	Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej, a braki w wiadomościach uniemożliwiają zdobywanie wiedzy w zakresie tego przedmiotu. Nie umie stosować posiadanych wiadomości do wykonania elementarnych czynności praktycznych w bardzo prostych sytuacjach nie rozumie pytań i poleceń. W wypowiedziach popełnia bardzo poważne błędy, które uniemożliwiają dalszą jego pracę. Nie jest w stanie rozwiązać zadania o elementarnym stopniu trudności.

System oceniania dla przedmiotów ekonomicznych w Zespole Szkół Zawodowych w Środzie Wlkp.

Ogólne wytyczne zawarte w przedmiotowym systemie oceniania można rozbudować i uszczegółowić tworząc w ten sposób praktyczne narzędzie służące właściwej ocenie uczniów realizujących powyższy program.

Treści kształcenia	Zakres wymagań	Po zakończonym procesie kształcenia uczeń powinien umieć:
Dział I Przedsiębiorczość i ja	Podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> - Wyjaśnić pojęcia: przedsiębiorczość, potrzeba, osobowość, motywacja, asertywność, stres, konflikt, negocjacje - Określić rodzaje potrzeb i czynniki na nie wpływające, - Wymienić i scharakteryzować podstawowe typy osobowości, - Określić własny potencjał przedsiębiorczy, - Wyliczyć techniki wywierania wpływu na innych, style negocjacji, etapy negocjacji - Wymienić i scharakteryzować podstawowe narzędzia motywacyjne - Scharakteryzować konsekwencje stresy dla stanu fizycznego i emocjonalnego człowieka. - Wymienić sposoby rozwiązywania konfliktów i radzenia sobie ze stresem
	Rozszerzające	<ul style="list-style-type: none"> - Określić istotę przedsiębiorczości, - Scharakteryzować człowieka przedsiębiorczego, - Zanalizować własny typ osobowości, - Wskazywać motywy działań ludzkich w różnych aspektach, - Dokonywać identyfikowania własnej hierarchii potrzeb, - Scharakteryzować zachowanie uczestników konfliktu - Ocenić skuteczność różnych sposobów rozwiązywania konfliktów - Dobrać odpowiednią technikę wywierania wpływu na innych do sytuacji
Dział II Komunikacja interpersonalna	Podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> - Posługiwać się pojęciami: komunikacja, aktywne słuchanie, komunikacja werbalna i niewerbalna, zespół, grupa, styl kierowania, - Znać elementy łącza komunikacyjnego, - Scharakteryzować rodzaje komunikatów werbalnych i niewerbalnych, - Znać funkcje komunikatów niewerbalnych, - Określić rolę nadawcy i odbiorcy, - Znać zasady efektywnej komunikacji, - Identyfikować rodzaje barier komunikacyjnych, - Wymienić i zastosować zasady pracy zespołowej, - Określić style kierowania.
	Rozszerzające	<ul style="list-style-type: none"> - Wskazywać cechy dobrego nadawcy i odbiorcy w łączy komunikacyjnym - Scharakteryzować style językowe - Radzić sobie z barierami komunikacyjnymi - Wykorzystać techniki komunikacji werbalnej i niewerbalnej, - Wskazywać na rolę jaką odgrywa komunikacja niewerbalna w procesie komunikowania się, - Analizować rolę jakie pełnią poszczególni członkowie zespołu, - Wskazywać sytuacje, w których praca zespołowa jest korzystniejszą formą działania w organizacji,

Dział III Gospodarka – zasady działania rynku	Podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> – Posługiwać się pojęciami: gospodarka, rynek, zasoby, popyt, podaż, bezrobocie, inflacja, podatek, import, eksport, pieniądź – Wymienić podmioty występujące w gospodarce i określić ich rolę, – Znać podział rynku ze względu na różne kryteria, – Umieć wymienić czynniki wpływające na wielkość popytu i podaży, – Wyjaśnić prawa popytu i podaży, zasadę równowagi rynkowej, – Identyfikować podstawowe papiery wartościowe i rodzaj rynków na których się nimi obraca, – Rozróżnić funkcje giełdy papierów wartościowych, – Scharakteryzować ekonomiczne i socjalne funkcje państwa, – Wymienić narzędzia polityki pieniężnej i fiskalnej państwa, funkcje Banku Centralnego, – Scharakteryzować rolę Rady Polityki Pieniężnej, – Identyfikować przyczyny i rodzaje bezrobocia, – Omówić równowagę na rynku pracy, – Identyfikować korzyści wynikające ze współpracy zagranicznej oraz sposoby jej ograniczania,
	Rozszerzające	<ul style="list-style-type: none"> – zanalizować rolę rynku w gospodarce – Określić przyczyny niedoskonałości mechanizmu rynkowego, – Scharakteryzować system bankowy w Polsce, – Omówić zasady obrotu papierami wartościowymi na giełdzie i poza nią – Identyfikować podstawowe indeksy giełdowe, – Wykazać wpływ polityki państwa na rynek pracy, – Wyjaśnić przyczyny inflacji, – Wskazać grupy korzystające i tracące na inflacji.
Dział IV Przedsiębiorstwo	Podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> – Wyjaśnić pojęcia: działalność gospodarcza, przedsiębiorca, przedsiębiorstwo, spółka, przedsiębiorstwo państwowe, spółdzielnia, aktywa, pasywa, koszty, bilans, rachunek zysków i strat, – Scharakteryzować uczestników otoczenia konkurencyjnego, – Wymienić podstawowe struktury organizacyjne, – Rozpoznawać makro i mikrootoczenie przedsiębiorstwa, – Identyfikować podstawowe formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw, – Rozróżnić podstawowe składniki majątku przedsiębiorstwa i źródła jego finansowania, – Znać procedurę uruchamiania działalności gospodarczej, – Wymienić dokumenty konieczne do zarejestrowania działalności gospodarczej,
	Rozszerzające	<ul style="list-style-type: none"> – Wymienić i scharakteryzować bariery wejścia do branży i czynniki wpływające na atrakcyjność branży – Przedstawić słabe i mocne strony różnych form organizacyjno-prawnych, – Zanalizować różne formy opodatkowania podatkiem dochodowym, – Wyjaśnić związek między kosztami, ceną produktu, sprzedażą, a wynikiem finansowym, – Pozyskać i wypełnić dokumenty niezbędne do rozpoczęcia działalności gospodarczej, – Omówić podstawowe pojęcia związane z e-biznesem,

Dział V Gospodarstwo domowe	Podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> - Znać pojęcie: gospodarstwo domowe, budżet, ubezpieczenie, - Rozróżniać różne źródła dochodów i wydatków gospodarstwa domowego, - Identyfikować czynniki wpływające na wielkość dochodów i wydatków gospodarstwa domowego, - Znać zasady tworzenia budżetu, - Rozróżniać rodzaje ubezpieczeń, - Znać podstawowe prawa konsumenta, - Wymienić instytucje, które zajmują się ochroną praw konsumenta,
	Rozszerzające	<ul style="list-style-type: none"> - Wskazać rodzaje i możliwości wydatków inwestycyjnych, - Analizować opłacalność różnych sposobów inwestowania, - Ocenić ofertę w zakresie ubezpieczeń osobowych i gospodarczych, - Scharakteryzować filary ubezpieczenia emerytalnego, - Skorzystać z praw konsumenta w typowych sytuacjach spornych, - Naliczyć składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne.
Dział VI Ścieżka zawodowa	Podstawowe	<ul style="list-style-type: none"> - Wymienić podstawowe akty prawne związane z zatrudnianiem i wykonywaniem pracy, - Identyfikować prawa i obowiązki stron zawierających umowy związane z zatrudnieniem, - Wypełnić podstawowe dokumenty związane z poszukiwaniem zatrudnienia, - Identyfikować prawa i obowiązki osoby bezrobotnej.
	Rozszerzające	<ul style="list-style-type: none"> - Określić własne umiejętności i predyspozycje do wykonywania danego zawodu, - Rozumieć różnice pomiędzy poszczególnymi formami zatrudnienia, - Identyfikować skutki różnych sposobów rozwiązywania stosunku pracy, - Wykorzystać możliwości stawiane przez bezrobotnym absolwentem, - Zaplanować metody i sposoby aktywnego szukania pracy,

5.2 Metody oceny osiągnięć uczniów

Realizacja programu nauczania z zakresu podstaw przedsiębiorczości powinna doprowadzić do uzyskania przez uczniów określonych umiejętności. Istotnym elementem programu jest też właściwa ocena osiągnięć ucznia. Ważne jest, aby ocena dokonywana była systematycznie w ciągu całego okresu nauczania. Proponowane metody oceniania osiągnięć uczniów to:

a) Wypowiedzi ustne

Odpowiedź ucznia powinna dotyczyć danego tematu bądź też obejmować przygotowany przez niego referat. Wypowiedź ustna umożliwia zweryfikowanie zrozumienia przez ucznia podstawowych zagadnień i pojęć. Umiejętność wypowiedzi daje uczniowi szansę na wykazanie się umiejętnością myślenia analitycznego oraz powiązywania wiedzy teoretycznej z praktyczną. Referaty, które uczniowie przygotowują poza zajęciami lekcyjnymi mają za zadanie poszerzyć ich wiedzę oraz umiejętność poszukiwania dodatkowych źródeł informacji.

b) Kartkówki

Prace pisemne obejmujące maksymalnie trzy jednostki tematyczne umożliwiają weryfikację konkretnej wiedzy i poszczególnych pojęć z zakresu przedsiębiorczości.

c) Sprawdziany

Prace pisemne mające różną postać np. testy czy sprawdzenie umiejętności praktycznych obejmujące swoim zakresem całe działy lub ich uzasadnione i połączone części. Ważną formą w przypadku prac pisemnych jest test w związku z formą testową występującą na egzaminie zawodowym. Sprawdzian umożliwia ocenę stopnia przyswojenia przez uczniów dużej partii materiału, ale również umiejętność powiązywania zagadnień.

d) Prace domowe

Realizacja zadań przez uczniów powinna rozwijać ich umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji oraz formułowania wypowiedzi na temat różnych zagadnień ekonomicznych.

e) Aktywne uczestnictwo w zajęciach lekcyjnych

Nauka przedsiębiorczości powinna wiązać się z uzyskaniem określonych kompetencji w zakresie samodzielności, logicznego wnioskowania, działania ucznia i przejawia się jego aktywnością. W związku z tym ważnym elementem oceny ucznia jest jego aktywność podczas zajęć lekcyjnych i pozalekcyjnych.

5.3 Przykładowe narzędzia oceny osiągnięć uczniów

Test z działu – Przedsiębiorstwo

Zaznacz za pomocą X prawidłową odpowiedź. Za każde pytanie uzyskasz 1 punkt, za pytanie pierwsze możesz uzyskać 2,5 punkta.

1. Uzupełnij poniższy schemat

Spółki cywilne prawa handlowego

a. d. - jawna

e. - b. – z ograniczoną

– komandytowa odpowiedzialnością - c.

2. Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością musi zgromadzić kapitał podstawowy w wysokości:

a. 5 000 złotych

b. 2 500 złotych

c. 50 000 złotych

d. 250 000 złotych

3. Spółkę partnerską mogą założyć:

a. jedna osoba, wykonująca tzw. wolny zawód np. radca prawny

b. co najmniej dwie osoby wykonujące tzw. wolny zawód

c. każdy kto chce rozpocząć działalność w formie spółki

d. żadne z powyższych

4. Podstawową zasadą Bilansu jest:
 - a. Przychody = koszty
 - b. Aktywa = pasywa
 - c. Przychody = pasywa
 - d. Aktywa = koszty
5. Numer Identyfikacji Podatkowej można uzyskać w:
 - a. Urzędzie statystycznym
 - b. Urzędzie skarbowym
 - c. Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych
 - d. Państwowej Inspekcji Pracy
6. Do form opodatkowania podatkiem dochodowym, które może wybrać osoba podejmująca działalność gospodarczą nie należą:
 - a. opodatkowanie na zasadach ogólnych
 - b. karta podatkowa
 - c. ryczałt ewidencjonowany
 - d. opodatkowanie wartości dodanej
7. Do rozliczeń gotówkowych należy:
 - a. Polecenie przelewu
 - b. akredytywa
 - c. czek gotówkowy
 - d. czek rozrachunkowy
8. Spółką, która nie wymaga zawarcia umowy w formie aktu notarialnego jest:
 - a. spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
 - b. spółka akcyjna
 - c. spółka jawna
 - d. spółka partnerska
9. Numer REGON nadawany przez Główny Urząd Statystyczny świadczy o wpisie podmiotu do:
 - a. Krajowego Rejestru Podmiotów Gospodarki Narodowej
 - b. Krajowego Rejestru Sądowego
 - c. Zakładu Ubezpieczeń Społecznych
 - d. Krajowego Rejestru Statystycznego
10. Przedsiębiorstwo w danym roku wypracowało przychody 200.000 złotych i koszty 120.000 złotych, a więc za dany okres osiągnęło:
 - a. zysk 80.000 złotych
 - b. stratę 80.000 złotych
 - c. zysk 200.000 złotych
 - d. stratę 120.000 złotych

Rozwiązanie testu

Pyt. 1 – odpowiedź

a. osobowe b. partnerska c. komandytowo-akcyjna d. kapitałowe e. akcyjna

Pyt. 2 – odpowiedź a

Pyt. 3 – odpowiedź b

Pyt. 4 – odpowiedź b

Pyt. 5 – odpowiedź b

Pyt. 6 – odpowiedź d

Pyt. 7 – odpowiedź c

Pyt. 8 – odpowiedź c

Pyt. 9 – odpowiedź a

Pyt. 10 – odpowiedź a

6. Ewaluacja programu nauczania

Ocena i rozwój programu jest niezbędny z punktu widzenia jego przydatności i najlepszego wykorzystania. Ewaluacja daje możliwość wartościowania programu nauczania. w ramach ewaluacji wyróżnić możemy trzy etapy podczas, których wykorzystane zostaną różne narzędzia ewaluacji.

Etap 1 Zbieranie informacji:

Niniejszy program ewaluowany będzie za pomocą:

- ankiety dla ucznia,
- ankiety dla rodziców,
- arkusza samooceny nauczyciela,
- analizy SWOT programu.

Etap 2 Formułowanie opinii i ocen

Na tym etapie konieczna jest analiza informacji uzyskanych w etapie pierwszym. Niezbędne jest opracowanie pozyskanych danych w formie tabel i wykresów. Na podstawie tych informacji należy sformułować opinie dotyczące programu i jego konkretnych elementów. w ewaluacji najważniejsze znaczenie ma pozyskanie takich informacji, które z punktu widzenia dalszej analizy pozwolą na najlepszą ocenę programu i wprowadzenie korzystnych zmian. W związku z tym w ankietach niezbędne jest zawarcie w arkuszu samooceny nauczyciela i analizie SWOT pytań umożliwiających pozyskanie informacji dotyczących:

- jego założeń, struktury, celów kształcenia, doboru i układu treści kształcenia, założonego sposobu realizacji, właściwości dobranych metod i środków dydaktycznych;
- właściwego odniesienia do podstawy programowej oraz kluczowej kompetencji z zakresu inicjatywność i przedsiębiorczość.

Ankieta dla ucznia, rodzica oraz arkusz samooceny nauczyciela powinien pozwolić na uzyskanie danych dotyczących realizacji programu nauczania i jego efektów.

Etap 3 Podejmowanie decyzji w zakresie wprowadzenia zmian niezbędnych podwyższenia wartości realizowanego programu nauczania.

Etap 4 Podsumowanie ewaluacji

Ewaluacja to jednak nie tylko zbieranie i przetwarzanie danych to również bieżąca ewaluacja w formie obserwacji uczniów i ich zaangażowania w prowadzone zajęcia. Systematyczne prowadzenie ewaluacji pozwoli na pewno dostrzec wpływ przekazywanych treści na postawy, wiedzę, umiejętności i zachowania uczniów, a zarazem stanowi podstawę planowania dalszej pracy.

Karta samooceny nauczyciela (WZÓR)

1. Czy program zawiera aktualną podstawę programową?
 - a. cele programu są dostosowane do możliwości i zainteresowań uczniów
TAK/NIE
 - b. treści i metody są dostosowane do możliwości i zainteresowań uczniów
TAK/NIE
2. Czy cele programu korespondują z celami programu wychowawczego szkoły?
TAK/NIE
3. Określ w jakim stopniu zrealizowałaś podstawę programową?
SŁABO/ŚREDNIO/DOBRZE/BARDZO DOBRZE
4. Czy pojawiły się czynniki utrudniające jej realizację? Jakie?
.....
.....
.....
5. Czy modyfikowałaś system przedmiotowy system oceniania? W jaki sposób?
.....
.....
.....

6. Czy zrealizowałaś wszystkie zawarte w programie zagadnienia?

Tak/Nie

Jeśli nie to podaj, które zagadnienia nie zostały omówione.

.....
.....
.....

7. Wymień metody dydaktyczne, które stosowałaś w pracy najczęściej.

.....
.....
.....

8. Która z proponowanych w programie metod pracy z uczniami okazała się najmniej przydatna (wymień 3 w kolejności od najrzadziej wykorzystywanych)

.....
.....
.....

9. Które Twoim zdaniem zagadnienia najbardziej wpływają na rozwój innowacyjności i przedsiębiorczości wśród uczniów?

.....
.....
.....

Ankieta dla ucznia (WZÓR)

Odpowiedz na następujące pytania.

1. Który z tematów uznałbyś za najciekawszy?

.....
.....
.....
.....

2. Które zagadnienie wydało ci się najnudniejsze, dlaczego?

.....
.....
.....

3. Przyswojenie jakich zagadnień sprawiło ci największy problem?

.....
.....
.....

4. Oceń posiadane umiejętności od 1-5 (jeden to ocena najniższa)

Kreatywność	
Przedsiębiorczość	
Asertywność	
Pracowitość	
Radzenie sobie ze stresem	

5. Jakie nowe umiejętności nabyłeś w trakcie zajęć?

.....

.....

.....

.....

6. Czy zdobyta wiedza przyda ci się w przyszłości? Tak/nie, wyjaśnij dlaczego.

.....

.....

.....

.....

Część IV

TECHNOLOGIA INFORMACYJNA

Opracowanie: Arleta Karbowiak

Koordinator: Edmund Wąsik

Spis treści

Notatka o autorze.....	127
1. Wprowadzenie.....	127
2. Cele nauczania	128
2.1. Kluczowych kompetencji informatycznych	128
2.2. Z diagnozy lokalnych potrzeb i uwarunkowań oświaty i rynku pracy	129
2.3. Z profilu zawodowego klasy	129
2.4. Z podstawy programowej.....	130
3. Treści nauczania	130
3.1. Wprowadzenie do technologii informacyjnej.	130
3.2. Internet.....	131
3.3. Zaawansowane dokumenty tekstowe.	131
3.4. Bazy danych.	132
3.5. Rozwiązywanie zadań z zakresu różnych dziedzin nauczania i życia codziennego w arkuszu kalkulacyjnym.....	132
3.6. Prezentacja informacji.....	132
3.7. Rozwój zastosowań komputerów. Prawne i społeczne aspekty zastosowań informatyki.	133
3.8. Realizacja zadań z różnych dziedzin wykonywanych z wykorzystaniem poznanych programów.....	134
4. Procedury osiągnięcia celów	134
4.1. Postulaty metodyczne	134
4.2. Proponowany podział godzin lekcyjnych.....	136
4.3. Preferowane metody nauczania	136
4.4. Spis wykorzystywanej literatury	137
4.5. Wyposażenie pracowni przedmiotowej.....	138
5. Opis założonych osiągnięć ucznia.....	139
5.1. Kryteria oceniania	139
5.2. Metody sprawdzania osiągnięć uczniów.....	150
5.3. Przykładowe narzędzia sprawdzania i oceny osiągnięć uczniów	150
6. Procedura ewaluacji programu nauczania	153
7. Bibliografia	157

Notatka o autorze

Autorka programu jest nauczycielką przedmiotów informatycznych w Zespole Szkół Zawodowych im. H. Cegielskiego w Środzie Wielkopolskiej. Dziewiętnaście lat pracuje w zawodzie nauczyciela, od 2002 roku jako nauczyciel dyplomowany.

Magister pedagogiki, licencjat fizyki z informatyką Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Studia Podyplomowe w zakresie informatyki na Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu oraz w zakresie rachunkowości, informatyki i technologii informacyjnej dla nauczycieli na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Opiekun nauczycieli stażystów i kontraktowych podczas pełnienia stażu.

Egzaminator egzaminu maturalnego z informatyki Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu od 2002 roku.

Od 2000 roku nauczyciel akademicki Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Społeczno – Ekonomicznej w Środzie Wielkopolskiej.

1. Wprowadzenie

Program powstał w wyniku realizacji projektu Szkoła Kluczowych Kompetencji, którego celem jest podniesienie Kompetencji Kluczowych uczniów szkół ponadgimnazjalnych.

Przeznaczony jest do uczniów technikum ekonomicznego, którzy będą uczyć się technologii informacyjnej w cyklu trzyletnim, po jednej godzinie tygodniowo.

Został napisany zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego zawartą w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. (Dz. U. Nr 51, poz. 458, z późn. zm.) oraz zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 sierpnia 2007 r. (Dz. U. Nr 51, poz. 458, z późn. zm.).

Podczas prac uwzględniono także Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz. U. Nr 89 poz. 730). w opracowanym programie uwzględniono Zalecenie Parlamentu Europejskiego z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, Diagnozę implementacji Kompetencji Kluczowych w kontekście potrzeb i uwarunkowań lokal-

nych i regionalnych oświaty i rynku pracy opracowaną w Zespole Szkół Zawodowych im. H. Cegielskiego w Środzie Wielkopolskiej oraz profil zawodowy klasy.

Gwałtowny rozwój nauki, technologii informacyjnej powodują, że człowiek wykształcony, by nie zostać po pewnym czasie osobą wykluczoną społecznie – nieradzącą sobie w społeczeństwie informacyjnym – powinien uzyskać w okresie edukacji szkolnej kompetencje przydatne w życiu społeczeństwa informacyjnego. Kształtowanie określonych kompetencji kluczowych w zakresie korzystania z technologii informacyjnej i komunikacyjnej jest w dzisiejszych czasach rzeczą konieczną. w programie położono szczególny nacisk na kształtowanie kluczowych kompetencji informatycznych z uwzględnieniem profilu zawodowego klasy, lokalnych potrzeb i uwarunkowań oświaty i rynku pracy podczas realizacji celów wynikających z podstawy programowej technologii informacyjnej. Jego innowacyjność polega na ukierunkowaniu na zdobywanie umiejętności praktycznych związanych z zawodem oraz przygotowaniu ucznia do życia w społeczeństwie informacyjnym. Podczas realizacji programu położony będzie szczególny nacisk na ćwiczenia praktyczne związane z przyszłym zawodem. Uczniowie otrzymają możliwość rozwiązywania problemów, samodzielnego poszukiwania rozwiązań, ale zawsze będą mogli liczyć na pomoc nauczyciela. Zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności będą mogli wykorzystać już podczas nauki szkolnej, w ramach innych przedmiotów – wyszukiwanie informacji, przetwarzanie, prezentowanie, pisanie referatów, tworzenie prezentacji multimedialnych itp. oraz po zakończeniu nauki w życiu zawodowym i osobistym.

Po zrealizowaniu programu, absolwent szkoły będzie potrafił wykorzystywać technologie społeczeństwa informacyjnego w porozumiewaniu się, bez przeszkód wyszuka potrzebne informacje, przetworzy je, oceni i zaprezentuje. Będzie przygotowany do wykorzystywania popularnych aplikacji w rozwiązywaniu problemów indywidualnie lub w zespole. Charakteryzować go będzie umiejętność organizowania pracy i poczucie odpowiedzialności za wykonywane zadania, otwartość na nowe technologie, oprogramowanie i wyzwania z tym związane.

2. Cele nauczania

2.1. Kluczowych kompetencji informatycznych

Kompetencje informatyczne obejmują umiejętność i krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego (TSI) w pracy, rozrywce i porozumiewaniu się. Opierają się na podstawowych umiejętnościach w zakresie wykorzystywania komputerów do uzyskiwania informacji, przechowywania, tworzenia, prezentowania

i wymiany informacji oraz do porozumiewania się i uczestnictwa w sieciach współpracy za pośrednictwem Internetu¹. Służą temu cele:

1. Rozumienie i znajomość roli i możliwości technologii społeczeństwa informacyjnego (TSI) w codziennych kontaktach: w życiu osobistym i społecznym, a także w pracy.
2. Rozumienie, w jaki sposób TSI mogą wspierać kreatywność i innowacje.
3. Wykształcenie zdolności poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz ich wykorzystywania w krytyczny i systematyczny sposób, przy jednoczesnej ocenie ich odpowiedniości.
4. Wykształcenie zdolności docierania do usług oferowanych w Internecie, wyszukiwania ich i korzystania z nich.
5. Wykorzystywania narzędzi do tworzenia, prezentowania i rozumienia złożonych informacji.
6. Kształtowanie świadomości zagadnień dotyczących prawdziwości i rzetelności dostępnych informacji oraz zasad prawnych i etycznych mających zastosowanie przy interaktywnym korzystaniu z TSI.

2.2.Z diagnozy lokalnych potrzeb i uwarunkowań oświaty i rynku pracy

Absolwent powinien sprawnie obsługiwać komputer, czyli:

1. Wykorzystywać w pracy aplikacje biurowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych.
2. Wykorzystywać Internet, jako źródło informacji oraz miejsce pozyskiwania klientów.
3. Porozumiewać się za pośrednictwem Internetu.
4. Korzystając z dostępnego oprogramowania, powinien posiadać umiejętność tworzenia i prezentowania informacji.
5. Umiejętnie współpracować w grupie.
6. Wykazywać otwartość na nowe technologie, oprogramowanie i wyzwania z tym związane.

2.3.Z profilu zawodowego klasy

1. Uświadomienie uczniom, że niektóre kompetencje kluczowe zdobywane na przedmiotach ogólnych są niezbędne do zdobywania kompetencji zawodowych.
2. Przygotowanie do prawidłowego sporządzania różnego rodzaju pism i dokumentów (handlowych, osobowych).

3. Wykształcenie umiejętności sprawnego prowadzenia różnego rodzaju obliczeń korzystając z arkusza kalkulacyjnego i kalkulatorów w Internecie.
4. Przygotowanie do reklamowania firmy: prezentacje multimedialne, foldery reklamowe, ulotki, strony WWW, filmy.
5. Wykształcenie umiejętności wyszukiwania, gromadzenia i odpowiedniego przetwarzania informacji z Internetu dotyczących działalności firmy.
6. Wykształcenie umiejętności komunikowania się za pomocą Internetu w sprawach zawodowych.

2.4.Z podstawy programowej

Wykształceniu umiejętności świadomego i sprawnego posługiwania się komputerem oraz narzędziami i metodami informatyki. A także przygotowaniu ucznia do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym służą następujące cele:

1. Wykształcenie umiejętności opracowywania dokumentów o rozbudowanej strukturze.
2. Wykształcenie umiejętności korzystania z informacji pochodzących z różnych źródeł.
3. Wykształcenie umiejętności korzystania z baz danych.
4. Wykształcenie umiejętności komunikowania się przez sieć.
5. Wykształcenie umiejętności prezentowania informacji.
6. Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zadań z różnych dziedzin nauczania.
7. Przygotowanie na zmiany powodowane rozwijającymi się technologiami informacyjnymi oraz ich wykorzystanie w życiu.
8. Przygotowanie do przestrzegania prawnych i społecznych aspektów zastosowań informatyki.

3. Treści nauczania

3.1.Wprowadzenie do technologii informacyjnej.

1. Regulamin i przepisy bezpieczeństwa w pracowni komputerowej.
2. Pojęcia: technologia informacyjna, informacja, informatyka.
3. Podstawowe podzespoły komputera (przypomnienie i uporządkowanie wiadomości).

4. Posługiwanie się systemem operacyjnym komputera (zarządzanie plikami i folderami, dostosowywanie środowiska pracy do własnych potrzeb).
5. Profilaktyka antywirusowa. Sieć komputerowa w pracowni szkolnej.

3.2. Internet.

Internet jako źródło informacji.

1. Sposoby uzyskiwania dostępu do Internetu.
2. Obsługa przeglądarki internetowej.
3. Usługi Internetu.
4. Portale internetowe, katalogi tematyczne i wyszukiwarki.
5. Zasady wyszukiwania informacji w Internecie.
6. Wyszukiwanie informacji w Internecie.
Komunikowanie się przez sieć.
1. Podstawowe usługi Internetu związane z komunikowaniem się – poczta elektroniczna, grupy dyskusyjne, Chat, IRC, ICQ, wideokonferencje, itp.
2. Netykieta w Internecie.

3.3. Zaawansowane dokumenty tekstowe.

Redagowanie i formatowanie tekstu.

1. Wprowadzanie i edytowanie tekstu (dzielenie tekstu na akapity, spacja nierozdzielająca, twarde podział wiersza).
2. Rozmieszczanie i formatowanie tekstu (marginesy, orientacja strony, wyrównywanie, wcięcia, odstępy, tabulatory, formatowanie czcionki, indeksy górne i dolne).
3. Punktowanie i numerowanie. Konspekty numerowane.
4. Tabele, elementy graficzne i napisy ozdobne w dokumencie tekstowym.
5. Modyfikowanie i formatowanie tabel.
6. Pisanie wzorów z wykorzystaniem edytora równań.
7. Narzędzie sprawdzania pisowni.
8. Drukowanie dokumentu.

Korespondencja seryjna.

1. Redagowanie dokumentu ze źródłem danych.
2. Redagowanie wzorca dokumentu źródłowego.
3. Generowanie i wysyłanie korespondencji seryjnej.
4. Seryjne adresowanie i drukowanie kopert.

Opracowywanie wielostronicowego dokumentu.

1. Definiowanie, modyfikowanie i posługiwanie się stylami.
2. Podział dokumentu na sekcje.
3. Nagłówki, stopki, przypisy.
4. Automatyczne spisy treści.

3.4. Bazy danych.

1. Podstawowe pojęcia związane z bazami (rekord, pole, obiekty, itp.)
2. Obsługa programu, podstawowe opcje.
3. Przeglądanie wybranych rekordów – sortowanie i filtrowanie. Przemieszczanie się w tabeli.
4. Tworzenie kwerendy wybierającej w siatce projektowej.
5. Definiowanie złożonych kryteriów wyboru rekordów za pomocą operatorów logicznych i operatorów relacji.
6. Definiowanie i formatowanie pól obliczeniowych oraz wyrażeń wiążących.
7. Kwerenda parametryczna.

3.5. Rozwiązywanie zadań z zakresu różnych dziedzin nauczania i życia codziennego w arkuszu kalkulacyjnym.

1. Podstawy pracy w arkuszu kalkulacyjnym (rodzaje danych i ich format, adresowanie komórek, formuły).
2. Metody adresowania komórek (względne, bezwzględne i mieszane).
3. Wybrane funkcje matematyczne, statystyczne, logiczne w arkuszu.
4. Tworzenie wykresów.
5. Możliwości arkusza w rozwiązywaniu zadań z różnych dziedzin nauczania (lokalizacja, kredyty).
6. Drukowanie arkusza, wykresu.

3.6. Prezentacja informacji.

Grafika rastrowa i wektorowa.

1. Budowa obrazu rastrowego i wektorowego.
2. Tworzenie prostych obiektów grafiki wektorowej.
3. Modyfikowanie atrybutów obiektu, konturu, wypełnienia.
4. Grupowanie i transformacje obiektów.
5. Wpisywanie i formatowanie tekstu.
6. Pozyskiwanie grafiki za pomocą aparatu cyfrowego i skanera.

7. Fotografia cyfrowa. Kadrowanie, modyfikowanie rozmiaru, korekcja tonalna, retusz zdjęć, korekcja czerwonych oczu.
8. Grafika na stronie WWW.

Tworzenie multimedialnych prezentacji.

1. Korzystanie z różnych źródeł informacji.
2. Projekt prezentacji multimedialnej.
3. Przygotowanie slajdów do prezentacji zawierających tekst, grafikę, tabele, wykresy, dźwięk, film.
4. Animacja niestandardowa i przejścia slajdów. Hiperłącza. Podkład muzyczny, narracja.
5. Przygotowanie prezentacji do publikacji w Internecie.

Tworzenie stron WWW.

1. Narzędzia do tworzenia stron.
2. Struktura pliku HTML. Nazewnictwo plików. Kod źródłowy strony.
3. Podstawy pracy w wybranym programie do tworzenia stron WWW.
4. Projektowanie stron internetowych.
5. Publikowanie stron na serwerach WWW.

Tworzenie filmów.

1. Formaty plików wideo.
2. Nagrywanie i pobieranie materiału wideo.
3. Montaż filmu przy zastosowaniu wybranego programu.
4. Nagrywanie filmu na DVD.

3.7. Rozwój zastosowań komputerów. Prawne i społeczne aspekty zastosowań informatyki.

1. Prawo autorskie.
2. Rodzaje licencji na programy komputerowe.
3. Prawne aspekty korzystania z cudzych materiałów pochodzących z różnych źródeł informacji, w tym z Internetu. Przykłady przestępstw komputerowych.
4. Uzależnienia i zagrożenia zdrowotne.
5. Rozwój technologii informacyjnej. E-handel, e-banki, e-nauka, podpis elektroniczny, ochrona danych osobowych.
6. Platforma edukacyjna.

3.8. Realizacja zadań z różnych dziedzin wykonywanych z wykorzystaniem poznanych programów.

1. Realizacja projektów lub mniejszych zadań związanych z profilem zawodowym klasy, z życiem szkoły lub potrzebami lokalnego rynku pracy.

4. Procedury osiągnięcia celów

Technologia informacyjna jest przedmiotem, w którym kształci się umiejętności świadomego i sprawnego posługiwania się komputerem oraz narzędziami i metodami informatyki. Ważne jest, więc nabycie określonych umiejętności, a nie tylko zdobycie określonej wiedzy. Osiąganie celów edukacyjnych możliwe jest przy zastosowaniu odpowiednich metod, form pracy, przy zastosowaniu właściwych środków dydaktycznych w pracowni komputerowej.

4.1. Postulaty metodyczne

Zajęcia z technologii informacyjnej powinny się odbywać w dobrze wyposażonej pracowni komputerowej. Odpowiedni dobór metod aktywizujących ucznia, duża liczba ćwiczeń umożliwią realizację celów edukacyjnych. Należy odpowiednio dobierać treści ćwiczeń i jak najczęściej posługiwać się przykładami z życia codziennego. Dobieranie interesujących przykładów rozbudza naturalną ciekawość uczniów i rozwija ich zainteresowania. Stosowanie metod aktywizujących samodzielne myślenie i działanie ucznia przygotowuje go do dalszego samokształcenia w zakresie technologii informacyjnej.

Podczas zajęć, głównym celem nie powinno być poznawanie programu komputerowego, lecz wykorzystywanie danego programu do rozwiązywania określonego zadania czy problemu. Podczas rozwiązywania zadań należy zwrócić uwagę na przydatność nabytych umiejętności w przyszłej pracy czy życiu osobistym. w technikum ekonomicznym szczególnie należy zwrócić uwagę na realizację zagadnień związanych z opracowywaniem rozbudowanych dokumentów, wykonywaniem obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym, wyszukiwaniem, gromadzeniem, przetwarzaniem i prezentowaniem informacji oraz komunikowaniem się przez sieć. Umiejętności powstałe w wyniku realizacji tych zagadnień są szczególnie ważne w procesie kształtowania kompetencji kluczowych i zawodowych.

Należy zwrócić uwagę na zagadnienia związane z prezentacją informacji. Tematy ćwiczeń i zadań muszą być dobrane do profilu zawodowego klasy, związane ze środowiskiem lokalnym i zainteresowaniami ucznia. I tak uczniowie mogą

robić prezentację firmy, nagrać krótki materiał prezentujący firmę, czy przygotować stronę WWW o tej tematyce. Jednakże te treści można także zrealizować przygotowując prezentację, stronę WWW o swoim mieście i okolicy czy realizując temat z ulubionego przedmiotu szkolnego. Urozmaicając tematykę zadań spowodujemy, że uczniowie lepiej poznają narzędzia prezentacji informacji.

Pod koniec procesu nauczania uczniowie powinni otrzymywać zadania, przy których samodzielnie zadecydują o wyborze oprogramowania do ich rozwiązania.

Zagadnienia dotyczące prawnych i społecznych aspektów zastosowań technologii informacyjnej są niezwykle ważne z punktu widzenia wychowawczego. Należy położyć duży nacisk na wykształcenie u ucznia poszanowania własności intelektualnej. Kształtować odpowiednią postawę wobec innych użytkowników Internetu (netykieta), zwrócić uwagę na bezpieczeństwo w sieci (udostępnianie danych). Ważny jest także problem uzależnienia od komputera, Internetu. Uczniowie powinni zrozumieć, że komputer, Internet jest wspólnym narzędziem pracy, rozrywki, ale niewłaściwie użytkowany niesie też zagrożenia.

Formy pracy indywidualna lub zespołowa przyczynią się do rozwoju ucznia. Szczególnie kształtowanie umiejętności pracy w zespole ma duże znaczenie dla przyszłego życia zawodowego ucznia.

Na zajęciach z technologii należy liczyć się ze zróżnicowaniem zdolności i umiejętności uczniów. Uczniowie przychodzą do szkoły ponadgimnazjalnej z różnym zasobem wiedzy i umiejętnościami. Dlatego należy zindywidualizować proces nauczania. Zwrócić uwagę na uczniów zdolnych i tych mających trudności z nauką. Dla uczniów zdolnych można przygotowywać zadania o podwyższonym stopniu trudności czy korzystać z ich pomocy podczas realizacji materiału – asystent nauczyciela. Uczniom słabszym należy umożliwić uzupełnienie materiału, poświęcając im więcej czasu lub też przygotowując ćwiczenia dodatkowe ułatwić nabycie określonych umiejętności.

Korelacja umiejętności nabytych na technologii informacyjnej z innymi przedmiotami może ułatwić zrozumienie niektórych zagadnień i utrwalenia nabytej wiedzy i umiejętności. I tak umiejętność właściwego rozmieszczania tekstu będzie wykorzystane podczas pisania podań, CV czy pism handlowych. Umiejętność opracowywania dokumentu wielostronicowego lub tworzenia prezentacji multimedialnej może być wykorzystana na każdym przedmiocie podczas przygotowania referatu. Arkusz kalkulacyjny może być wykorzystywany do rozwiązywania zadań z matematyki (rozwiązywanie układu równań, wykresy funkcji liniowej, kwadratowej itp.). Wyszukiwanie informacji w Internecie to kolejna umiejętność, która może być wykorzystana na każdym przedmiocie do pogłębiania wiedzy na wybrany temat.

4.2. Proponowany podział godzin lekcyjnych

Proponowane w programie treści nauczania zostały ujęte w osiem bloków tematycznych, w niektórych wyróżniono szczegółowe działy. Zawartość bloków dobrano tak, by podczas realizowania programu uczeń sukcesywnie wzbogacał wiedzę i umiejętności z zakresu technologii informacyjnej. w tabeli podano bloki tematyczne oraz proponowaną liczbę godzin do realizacji każdego bloku.

Przyjęto, że nauka odbywa się przez 38 tygodni w klasie pierwszej, 36 tygodni w klasie drugiej (uczniowie idą na dwutygodniową praktykę), a 34 tygodnie w klasie trzeciej (uczniowie idą na miesięczną praktykę), po jednej godzinie tygodniowo.

Tabela 1 Bloki tematyczne i liczba godzin przewidziana do ich realizacji.

Nr bloku	Temat bloku	Liczba godzin (cykl 3-godz.)	Klasa
1.	Wprowadzenie do technologii informacyjnej.	8	I
2.	Internet.		
2.1.	Internet jako źródło informacji.	8	I
2.2.	Komunikowanie się przez sieć.	6	I
3.	Zaawansowane dokumenty tekstowe.		
3.1.	Redagowanie i formatowanie tekstu.	10	I
3.2.	Korespondencja seryjna.	3	I
3.3.	Opracowywanie wielostronicowego dokumentu.	6	II
4.	Bazy danych.	8	II
5.	Rozwiązywanie zadań z zakresu różnych dziedzin nauczania i życia codziennego w arkuszu kalkulacyjnym.	11	II
6.	Prezentacja informacji.		
6.1.	Grafika rastrowa i wektorowa.	8	II
6.2.	Tworzenie multimedialnych prezentacji.	5	III
6.3.	Tworzenie stron WWW.	7	III
6.4.	Tworzenie filmów.	9	III
7.	Rozwój zastosowań komputerów. Prawne i społeczne aspekty zastosowań informatyki.	4	III
8.	Realizacja zadań z różnych dziedzin wykonywanych z wykorzystaniem poznanych programów.	6	III

Do dyspozycji nauczyciela 8 godzin.

4.3. Preferowane metody nauczania

Dobór metod nauczania jest bardzo ważny ze względu na realizację założonych celów. Musi być dostosowany do aktualnej wiedzy i umiejętności uczniów, a także realizowanego materiału. Na skuteczność nauczania ma również wpływ aktywność ucznia, a ta jest uzależniona od zastosowanych metod nauczania. w procesie nauczania technologii informacyjnej należy stosować różne metody nauczania, szczególnie zwracając uwagę na metody aktywizujące.

Metoda podająca może być wykorzystana jedynie jako uzupełnienie innych metod. Wprowadzenie do tematu, omówienie zasady działania w określonym programie, to przykłady wykorzystania tej metody. Można tu zastosować następujące techniki: wykład, prezentacja, pogadanka, lektura, opis. Metoda ta może służyć szybkiemu przekazywaniu informacji, porządkowaniu wiedzy uczniów.

Metoda problemowa ma na celu rozwijanie myślenia uczniów, ich umiejętności poznawczych i społecznych, wdrażania do samodzielności i odpowiedzialności. Można tu stosować techniki: symulacja, burza mózgów, metoda projektów, gra decyzyjna, eksperyment. Każda z zastosowanych metod problemowych powoduje realizację umiejętności zapisanych w podstawie programowej, np. rozwiązywanie problemów w sposób twórczy czy współdziałanie w zespole.

Na szczególną uwagę zasługuje metoda projektów, która wykonywana w grupie kształtuje takie zachowania społeczne, jak: umiejętność dyskusowania, przekonywania, argumentowania, słuchania innych, wzajemna pomoc, tolerancja. Uczy uczniów przyjmowania odpowiedzialności za własną pracę.

Stosowanie metod aktywizujących jest zachętą do zgłaszania własnych propozycji rozwiązania problemu, wizualnego przedstawiania treści, angażuje uczestników w wytwarzaniu pomysłów, zarówno w pracy indywidualnej jak i zespołowej.

Metoda portfolio pozwala dokumentować pracę ucznia. Utworzenie folderu oraz założenie teczki zawierającej wydrukowane prace umożliwi dokumentowanie swojej pracy przez cały okres nauki, pomoże uczniowi uświadomić sobie, co już umie, nauczy go segregować materiały.

Podsumowując, należy zwrócić uwagę, że różnorodne metody nauczania z położeniem nacisku na problemowe, dadzą największe efekty w nauczaniu technologii informacyjnej.

4.4. Spis wykorzystywanej literatury

Podczas realizacji zagadnień zawartych w programie nauczania można korzystać z następującej literatury:

- [1] Rick Altman, Rebecca Altman, Po prostu PowerPoint 2003 PL. Helion 2004.
- [2] Grażyna Koba, Technologia informacyjna dla szkół ponadgimnazjalnych, MIGRA 2002.
- [3] Aleksandra Kula, ABC Word 2003 PL. Helion 2004.
- [4] Aleksander Kwaśny, Paint Shop Pro. Podstawy. Helion 2001.
- [5] Maria Langner, Po prostu Excel 2003 PL. Helion 2004.
- [6] Ewa Łuszczuk, Mirosława Kopertowska, Word 2003. Ćwiczenia. PWN 2008.

- [7] Krzysztof Masłowski, Excel 2003 PL. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie II. Helion 2006.
- [8] Danuta Mendrala, Marcin Szeliga, Access 2003 PL. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie II. Helion 2006.
- [9] Krzysztof Pikoń, ABC Internetu. Wydanie IV. Helion 2003.
- [10] Steve Schwartz, Po prostu Access 2003 PL. Helion 2004.
- [11] Maria Sokół, Piotr Rajca, Internet. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III. Helion 2007.
- [12] Witold Wrotek, Corel Paint Shop Pro Photo X2. Pierwsze starcie. Helion 2008.
- [13] Roland Zimek, ABC CorelDraw X3 PL, Helion 2007.
- [14] Roland Zimek, CorelDraw X3. Ćwiczenia praktyczne. Helion 2006.
- [15] Roland Zimek, Corel Paint Shop Pro Photo X2. Obróbka zdjęć cyfrowych. Ćwiczenia praktyczne. Helion 2008.
- [16] Portale edukacyjne oraz portale wspomagające pracę firmy.

4.5. Wyposażenie pracowni przedmiotowej

Pracownia komputerowa, powinna być wyposażona w sprzęt umożliwiający efektywną pracę. Musi posiadać sieć lokalną.

15 stanowisk uczniowskich tworzą zestawy komputerowe z nagrywarkami DVD i dostępem do Internetu. Procesor, płyta główna, pamięć operacyjna, dysk twardy, karta graficzna, karta sieciowa, karta dźwiękowa komputera uczniowskiego muszą umożliwiać swobodną pracę na programach wykorzystywanym podczas zajęć. Im nowsze wersje oprogramowania, tym lepsze powinny być komputery. Złącza USB czy nagrywarki DVD ułatwią przechowywanie danych i nagrywanie filmów. Do dyspozycji uczniów należy udostępnić słuchawki (na każde stanowisko), przynajmniej dwa mikrofony i dwie kamery internetowe.

Monitory muszą spełniać odpowiednią normę bezpieczeństwa (TCO z dodanym rokiem wprowadzenia) i wraz z kartami graficznymi zapewniać nie tylko dużą rozdzielczość, ale bezpieczeństwo pracy ucznia i nauczyciela.

Komputer nauczyciela powinien być dodatkowo wyposażony w głośniki, złącze DV umożliwiające łączenie kamery cyfrowej z komputerem.

Stanowiska komputerowe muszą posiadać oprogramowanie:

- a) system operacyjny Windows XP lub nowsza wersja,
- b) przeglądarki stron WWW – Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera,
- c) oprogramowanie komunikacyjne – NetMeeting, Skype, Gadu-Gadu,
- d) edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, baza danych, program do tworzenia prezentacji – Microsoft Office Professional,

- e) do grafiki wektorowej – CorelDraw,
- f) do grafiki rastrowej – Corel Paint Shop Pro, Corel PhotoPaint,
- g) edytor stron WWW – Pająteczek NxG Standard,
- h) do obróbki wideo – Corel Video Studio,
- i) program antywirusowy – używany w szkole,
- j) wspomagające proces nauki – Net Support School.

Efektywność nauczania zwiększy projektor multimedialny, a realizację materiału zapewnią: drukarka umożliwiająca wydruk w kolorze, skaner, aparat cyfrowy, kamera cyfrowa.

5. Opis założonych osiągnięć ucznia

5.1. Kryteria oceniania

Uczniowie otrzymują oceny w zależności od stopnia wiedzy i umiejętności nabytych w procesie uczenia się. I tak:

Ocena celująca – uczeń posiadał wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia, biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych z programu nauczania danej klasy, proponuje rozwiązania nietypowe, rozwiązuje zadania wykraczające poza program nauczania tej klasy.

Ocena bardzo dobra – uczeń opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określonych w programie nauczania (minimum 90%), sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne ujęte programem nauczania, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań trudnych i problemów w nowych sytuacjach.

Ocena dobra – uczeń dobrze opanował wiedzę i umiejętności określone w programie nauczania (minimum 75%), poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje (wykonuje) samodzielnie typowe zadania teoretyczne lub praktyczne

Ocena dostateczna – uczeń opanował wiadomości i umiejętności określone w programie nauczania (minimum 55%), uczeń rozwiązuje (wykonuje) typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o średnim stopniu trudności.

Ocena dopuszczająca – uczeń ma braki w opanowaniu wymagań określonych w programie nauczania (opanował minimum 40%), uczeń rozwiązuje (wykonuje) zadania teoretyczne i praktyczne typowe o niewielkim stopniu trudności.

Ocena niedostateczna – uczeń nie opanował wiadomości zawartych w programie nauczania na poziomie podstawowym (nie uzyskał minimum 40%), nie potrafi rozwiązać zadań typowych o niewielkim stopniu trudności.

Opis założonych osiągnięć ucznia.

1. Wprowadzenie do technologii informacyjnej.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Definiuje pojęcia: informacja, informatyka, technologia informacyjna, społeczeństwo informacyjne. – Wymienia przykłady zastosowania TI w różnych dziedzinach życia. – Zna rodzaje wirusów komputerowych. – Wyjaśnia, jakie szkody mogą wyrządzić wirusy oraz jakie zagrożenia płyną z Internetu. – Zna dowolny program antywirusowy. – Sprawdza, czy na dysku lub na innym nośniku nie ma wirusów. 	<ul style="list-style-type: none"> – Rozumie związki i zależności między informatyką a technologią informacyjną. – Zna programy antywirusowe i zasady ich działania. – Potrafi wykryć i usunąć wirusy plikowe i dyskowe.
<ul style="list-style-type: none"> – Wymienia części składowe zestawu komputerowego. – Podaje przykłady urządzeń zewnętrznych. – Wymienia podstawowy zestaw oprogramowania, który może być zainstalowany na komputerze. – Wie, w jakim systemie operacyjnym pracuje. – Posługuje się komputerem i urządzeniami TI w podstawowym zakresie. – Zakłada własne foldery. – Przemieszcza się po strukturze folderów. – Zna rodzaje programów komputerowych i potrafi określić ich przeznaczenie. – Potrafi uporządkować swoje pliki, przenosząc czy kopiując do odpowiednich folderów. – Kopiuje pliki na urządzenie magazynujące. – Potrafi określić, ile wolnego miejsca jest na dysku. – Omawia przyczyny utraty danych. – Rozumie znaczenie ochrony danych. – Potrafi spakować i rozpakować pliki. 	<ul style="list-style-type: none"> – Potrafi określić funkcje i podstawowe parametry urządzeń TI. – Omawia rodzaje pamięci masowych. – Zauważa podobieństwa w działaniu programów. – Rozumie rolę systemu operacyjnego – Wymienia popularne systemy. – Rozumie potrzebę archiwizowania danych.
<ul style="list-style-type: none"> – Wie, co to jest sieć komputerów i dlaczego komputery łączy się w sieć. – Zna podstawowe zasady pracy w sieci lokalnej. – Korzysta z zasobów zgromadzonych w szkolnej sieci lokalnej. 	<ul style="list-style-type: none"> – Wie, co to jest protokół sieciowy TCP/IP. – Dostrzega korzyści wynikające z łączenia komputerów w sieć lokalną. – Zna pojęcia: klient, serwer. – Rozumie pojęcie logowania się do sieci. – Wie, w jaki sposób realizowana jest ochrona antywirusowa w szkolnej sieci. – Ma świadomość swoich praw i ograniczeń w dostępie do zasobów przechowywanych w sieci, ustalonych przez administratora sieci.

2. Internet.

2.1. Internet jako źródło informacji.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje pojęcia: domena, adres domenowy, adres IP, adres URL. - Wie, co jest potrzebne, aby mieć dostęp do Internetu. - Wymienia sposoby podłączenia się do Internetu. - Wymienia kilka zastosowań Internetu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje pojęcia: router, modem. - Charakteryzuje sposoby dostępu do Internetu. - Umie przygotować komputer do pracy w Internecie.
<ul style="list-style-type: none"> - Wymienia podstawowe usługi internetowe i krótko je charakteryzuje np. WWW, FTP, IRC, poczta elektroniczna, grupy dyskusyjne. - Zna pojęcie przeglądarki internetowej i nazwy najczęściej używanych przeglądarek. - Wie, co to jest strona WWW, na czym polega przeglądanie strony. - Wchodzi na stronę o podanym adresie, - Porusza się po stronie WWW. - Zna praktyczne sposoby wpisywania adresu. - Korzysta z funkcji przeglądarki Internet Explorer. - Omawia znaczenie Internetu dla rozwoju własnego i rozwoju kraju. - Potrafi wymienić podstawowe zastosowania i możliwości Internetu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakteryzuje usługi Internetu. - Korzysta z różnych przeglądarek Internetowych. - Uzasadnia na przykładach zalety Internetu i zagrożenia, jakie przynosi.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna najbardziej znane portale polskie i zagraniczne. - Zna podział narzędzi wyszukiwawczych w Internecie: wyszukiwarki, katalogi tematyczne. - Podaje przykłady wyszukiwarek. - Zna sposoby prezentacji wyników w wyszukiwarkach. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zna pojęcie portalu internetowego, katalogu, wyszukiwarki. - Rozróżnia wyszukiwarki globalne oraz krajowe. - Samodzielnie wybiera narzędzie wyszukiwania, katalog czy wyszukiwarka.
<ul style="list-style-type: none"> - Wyszukuje informacje w Internecie wg prostego hasła. - Szuka informacji w Internecie, konstruując złożone hasło. - Potrafi pobierać pliki z Internetu, wie, jaką rolę spełnia protokół FTP. - Potrafi zapisywać informacje znalezione w Internecie. - Korzysta z zasobów informacyjnych przydatnych w różnych obszarach edukacji. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potrafi właściwie zawęzić obszar poszukiwań, aby szybko odszukać informacje. - Potrafi szybko dotrzeć do strony ostatnio przeglądanej. - Potrafi zastosować różne narzędzia do wyszukiwania informacji. - Prawidłowo porządkuje ważne strony w strukturze folderów. - Efektywnie wyszukuje i gromadzi informacje w trakcie eksplorowania zasobów oraz korzysta z możliwości oferowanych przez Internet.

2.2. Komunikowanie się przez sieć.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Wymienia podstawowe usługi Internetu związane z komunikowaniem się. – Potrafi skorzystać z jednej z nich, np. czat. – Potrafi znaleźć interesującą go grupę dyskusyjną i przejrzeć dyskusję na dany temat. – Wymienia przykłady usług i form działania opartych na technologii informacyjnej, np. e-banki, e-sklepy, e-nauka. – Zna zasadę działania poczty elektronicznej. – Przestrzega zasad etycznych towarzyszących komunikowaniu się poprzez sieć. – Zakłada bezpłatne konto pocztowe na wybranym serwerze, korzysta ze wskazówek podczas zakładania konta (np. wymagania dotyczące loginu czy hasła). 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakteryzuje podstawowe usługi Internetu związane z komunikowaniem się. – Zna zasady uczestnictwa w grupach dyskusyjnych. – Zapisuje się do grupy i uczestniczy w dyskusji. – Rozumie różnice między bezpośrednią komunikacją typu czat a grupą dyskusyjną. – Samodzielnie zakłada bezpłatne konto pocztowe na wybranym serwerze. – Wie, jak komunikować się, wykorzystując Internet i telefon, także komórkowy. – Potrafi omówić sposoby komunikacji z wykorzystaniem telefonu komórkowego, m.in. SMS-y. – Rozumie znaczenie nowych form działania, tzw. e-form.
<ul style="list-style-type: none"> – Wie, co to jest adres e-mail. – Poprawnie loguje się na swoje konto pocztowe. – Redaguje i wysyła prosty list elektroniczny, odbiera pocztę. – Dołącza załączniki do listu. – Zna i stosuje podstawowe zasady netykiety. – Dodaje adresy w książce adresowej. – Korzysta z książki adresowej. – Umie bezpiecznie korzystać z poczty elektronicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> – Określa właściwości konta pocztowego. – Dbą o formę listu i jego pojemność. – Ozdabia listy, załączając rysunek, dodając tło. – Tworzy grupy adresowe. – Wykazuje się znajomością i stosowaniem zasad dobrego wychowania komunikując się za pośrednictwem sieci.
<ul style="list-style-type: none"> – Wie, na czym polega wideokonferencja. – Potrafi uczestniczyć w wideokonferencji. 	<ul style="list-style-type: none"> – Potrafi przygotować komputer i oprogramowanie i przeprowadzić wideokonferencję.

3. Opracowywanie dokumentów o rozbudowanej strukturze

3.1. Redagowanie i formatowanie tekstu.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Zna zalety komputerowego redagowania tekstów. - Zna podstawowe zasady redagowania tekstu. - Dokonuje ustawień rozmiaru, marginesów i orientacji strony. - Wprowadza tekst i właściwie dzieli tekst na akapity. - Planuje układ dokumentu. - Wykonuje operacje kopiowania, przenoszenia i usuwania na blokach tekstu. - Sprawdza poprawność pisowni. - Formatuje czcionki i akapity. - Wylicza i punktuje listy w dokumentach. - Wstawia rysunki do dokumentów. - Zapisuje dokument w pliku w folderze domyślnym. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potrafi starannie dopracować tekst, zwracając uwagę na jego redakcję i formę. - Wie, w jakim celu stosuje się twarde podział wiersza i strony, i stosuje je odpowiednio. - Poprawia tekst, wykorzystując możliwości wyszukiwania i zamiany znaków, słownik, synonimy.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna rodzaje tabulatorów i wcięć. - Stosuje tabulację i wcięcie pierwszego wiersza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potrafi właściwie zastosować różne typy tabulatorów ze znakami wiodącymi. - Potrafi zmienić ustawienia tabulatorów w całym tekście. - Stosuje wcięcia wiszące.
<ul style="list-style-type: none"> - Stosuje automatyczne numerowanie i wypunktowanie. - Zmienia symbol punktowania, numerowania. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stosuje konspekty numerowane. - Potrafi sprawnie dostosować rodzaj numeracji (ustalić format, czcionkę, wcięcie).
<ul style="list-style-type: none"> - Wstawia symbole, indeksy dolne i górne do wzorów matematycznych, chemicznych czy fizycznych. - Zapisuje proste wzory wykorzystując edytor równań. 	<ul style="list-style-type: none"> - Umieszcza przyciski w pasku narzędzi. - Sprawnie dostosowuje edytor tekstu (paski narzędzi, układ klawiatury) do wymagań tworzonego dokumentu. - Tworzy własne skróty klawiaturowe. - Redaguje dowolne wzory matematyczne, fizyczne, chemiczne itp.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna mechanizmy wstawiania obiektów (osadzenie, połączenie). - Wstawia rysunek do tekstu wybraną przez siebie metodą. - Wykonuje operacje na wstawionym rysunku (formatuje, zmienia jego rozmiary, przycina obraz, oblewa tekstem lub stosuje inny układ rysunku względem tekstu, grupuje wstawione obiekty). 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozumie mechanizmy wstawiania obiektów (osadzenie, połączenie). - Przygotowuje profesjonalnie tekst zawierający informacje z różnych źródeł, np. Internetu. - Umieszcza w tekście dowolne obiekty i odpowiednio je formatuje. - Dbą o rozmiar pliku, gdy wstawia różne obiekty.
<ul style="list-style-type: none"> - Wstawia tabelę do tekstu i wykonuje podstawowe operacje na jej komórkach. - Umieszcza w tabeli dowolne elementy. - Sortuje dane. - Stosuje automatyczne numerowanie i wypunktowanie w tabeli. - Sumuje dane w tabeli. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wykonuje konwersję tekstu na tabelę i odwrotnie. - Wykonuje obliczenia w tabeli. - Samodzielnie wyszukuje możliwości edytora tekstu potrzebne do formatowania tabel. - Sprawnie wstawia table z innych źródeł do dokumentu tekstowego, np. pobrane z Internetu.
	<ul style="list-style-type: none"> - Przygotowuje profesjonalny tekst, dokument z zachowaniem wszystkich zasad redagowania i formatowania tekstów.

3.2. Korespondencja seryjna.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Zna pojęcie korespondencja seryjna. – Wykorzystuje w korespondencji seryjnej przygotowane źródło danych. – Wstawia pola korespondencji seryjnej do przygotowanego pisma. – Drukuje dokumenty korespondencji seryjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> – Redaguje dokument ze źródłem danych. – Redaguje wzorzec dokumentu głównego. – Generuje korespondencję seryjną. – Przygotowuje korespondencje seryjną tylko dla danych spełniających określone założenia. – Automatycznie wstawia zwroty grzecznościowe Pan/Pani. – Adresuje i drukuje seryjnie koperty. – Przygotowuje profesjonalny dokument korespondencji seryjnej z zachowaniem wszystkich zasad redagowania i formatowania tekstów.

3.3. Opracowanie wielostronicowego dokumentu.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Zna pojęcia: nagłówek, stopka, przypis. – Wstawia przypisy w dokumencie wielostronicowym. – Stosuje szybkie poruszanie się po tekście. – Numeruje strony dokumentu wielostronicowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – Redaguje nagłówki, stopki samodzielnie określając ich zawartość i rozmieszczenie treści.
<ul style="list-style-type: none"> – Wie, jak korzystać ze stylów tekstu. – Stosuje istniejące style. – Modyfikuje je w prostym zakresie. – Przygotowuje spis treści. 	<ul style="list-style-type: none"> – Modyfikuje istniejące style. – Definiuje nowy styl. – Tworzy automatyczny spis treści, modyfikuje go.
<ul style="list-style-type: none"> – Zna pojęcie sekcja. – Wie, jak dzielić tekst na sekcje w ramach tej samej strony i oddzielnych stron. – Wykonuje podział na sekcje w prostych dokumentach. 	<ul style="list-style-type: none"> – Definiuje układ strony. – Korzysta z podziału tekstu na sekcje w ramach tej samej strony i oddzielnych stron. – Umieszcza tytuły rozdziałów ze spisu treści w nagłówku. – Przygotowuje profesjonalny dokument wielostronicowy z zachowaniem wszystkich zasad redagowania i formatowania tekstów.

4. Bazy danych.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Zna podstawowe pojęcia dotyczące baz danych: baza danych, rekord, pole, tabela, formularz, kwerenda. - Otwiera bazę danych, obiekt bazy danych, przegląda zawarte w nim informacje, zamyka dany obiekt. - Podaje przykłady baz danych ze swojego otoczenia, np. szkolny sekretariat, biblioteka, wypożyczalnia kaset wideo. - Potrafi zaktualizować dane w wybranym rekordzie i dopisać nowy rekord. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zna pojęcia bazy danych kartotekowa i relacyjna. - Rozumie pojęcie relacji. - Rozumie metody organizacji informacji w bazach danych. - Na przykładzie gotowego pliku omawia strukturę bazy, określa, jakie informacje są w niej pamiętane. - Potrafi uzasadnić, dlaczego warto umieszczać dane w kilku tabelach połączonych relacją.
<ul style="list-style-type: none"> - Umie „poruszać się” po tabeli. - Zaznacza rekord lub grupę rekordów, dodaje rekord lub go usuwa. - Wyszukuje dane, sortuje je. - Rozumie wyszukiwanie rekordów i odróżnia sortowanie od filtrowania. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sortuje dane wieloparametrowo. - Sortuje rekordy według wielu kluczy - Używa filtrów standardowych i niestandardowych.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna pojęcie kwerend wybierających. - Przygotowuje kwerendę na podstawie tabeli. - Wyświetla informacje wybrane za pomocą kwerend. - Modyfikuje projekt kwerendy w prostym zakresie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tworzy złożone kwerendy. - Konstruuje kwerendy złożone z dwóch lub większej liczby tabel połączonych. - Modyfikuje projekt kwerendy.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna rodzaje kryteriów stosowanych w bazie danych (kryterium tekstowe i liczbowe). - Zna operatory logiczne (AND, OR) oraz relacji (>, >=, <, <=, =, <>). - Wprowadza proste kryteria do projektu kwerendy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stosuje operatory logiczne (AND, OR) oraz relacji (>, >=, <, <=, =, <>). - Stosuje złożone kryteria w projekcie kwerendy.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna zasady definiowania pól obliczeniowych oraz wyrażeń wiążących. - Definiuje pola obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definiuje złożone pola obliczeniowe oraz wyrażenia wiążące. - Zmienia właściwości pola. - Stosuje pola obliczeniowe i wyrażenia wiążące podczas tworzenia kwerend. - Sortuje dane w kwerendzie z wyrażeniem wiążącym. - Tworzy kwerendy parametryczne. - Formuluje rozbudowane zapytania.

5. Rozwiązywanie zadań z zakresu różnych dziedzin nauczania za pomocą arkusza kalkulacyjnego

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Zna podstawowe zastosowania arkusza kalkulacyjnego. - Zna podstawy pracy z arkuszem kalkulacyjnym. - Potrafi ustalić format danych liczbowych. - Zna zasadę adresowania względnego. - Zapisuje proste formuły wykorzystując działania arytmetyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) i adresowanie względne. - Potrafi zastosować kopiowanie i wklejanie formuł. - Potrafi zaznaczyć zadany blok komórek. - Tworzy listy (np. z kolejnymi numerami, nazwami miesięcy, dni tygodnia itp.); - Zapisuje utworzony arkusz we wskazanym folderze docelowym. - Korzysta z kreatora wykresów do utworzenia prostego wykresu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozróżnia i rozumie zasady adresowania. - Potrafi przeprowadzić analizę przykładowego problemu i opracować w arkuszu kalkulacyjnym właściwy algorytm obliczeń.
<ul style="list-style-type: none"> - Tworzy wykres składający się z wielu serii danych, dodając do niego odpowiednie opisy. - Rysuje wykres wybranej funkcji matematycznej, funkcje liniowe, kwadratowe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zna zastosowania różnych typów wykresów. - Potrafi narysować wykres dowolnej funkcji matematycznej. - Rysuje wykres z wartością bezwzględną i pierwiastkiem. - Tworzy profesjonalne wykresy właściwie prezentujące dane.
<ul style="list-style-type: none"> - Korzysta z opcji wstawiania funkcji. - Stosuje adresowanie względne i bezwzględne. - Stosuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań szkolnych. - Zna działanie i zastosowanie przykładowych funkcji dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym. - Stosuje w prostych przykładach funkcje: ŚREDNIA, MAX, MIN, ILE.LICZB, ILE.NIEPUSTYCH, SUMA, POTĘGA, ILOCZYN, PI, ZAOKR, SIN, COS, JEŻELI, WYSZUKAJ.PIONOWO, LICZ.JEŻELI, SUMA.JEŻELI, MOD, LICZ.JEŻELI, LICZ.PUSTE. - Tworzy proste formuły z wykorzystaniem funkcji. - Stosuje formatowanie warunkowe. - Potrafi zastosować numerowanie stron w dokumencie. - Przygotowuje dokument arkusza kalkulacyjnego do wydruku (dostosowuje orientację strony, ustawia marginesy, ustala podział stron oraz dopasowuje dokument do strony). 	<ul style="list-style-type: none"> - Zna zastosowania najważniejszych funkcji wbudowanych w arkusz. - Wie, jak używać arkusza przy rozwiązywaniu zadań szkolnych (przede wszystkim z matematyki i fizyki). - Potrafi układać rozbudowane formuły z zastosowaniem funkcji warunkowych. - Ustawia inne formaty danych poza liczbowymi. - Rozumie zagnieżdżoną funkcję jeżeli i stosuje ją w zadaniach. - Potrafi samodzielnie odszukać odpowiednią funkcję do rozwiązania danego zadania. - Potrafi wstawić nagłówek.
<ul style="list-style-type: none"> - Zna funkcje finansowe pmt i fv, rozumie ich strukturę, dokonuje oceny opłacalności kredytu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przygotowuje przykładowy plan spłaty kredytu z podziałem na obsługę rat odsetkowej i kapitałowej. - Oblicza odsetki i wysokość środków na koncie po kapitalizacji odsetek.

6. Prezentacja informacji.

6.1. Grafika rastrowa i wektorowa.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Zna rodzaje grafiki wektorowa i rastrowa. - Osadza proste obiekty na rysunku za pomocą narzędzi: prostokąt, wielokąt, elipsa, spirala, gwiazda itp. - Powiększa lub pomniejsza osadzone obiekty. - Zaznacza osadzone obiekty. - Wykonuje podstawowe operacje na obiektach jak: wypełnianie kolorem, deseniem, teksturą, nadawanie konturów. - Grupuje obiekty. - Zna różnicę pomiędzy tekstem ozdobnym a akapitowym. - Wprowadza, edytuje i formatuje tekst. - Wykorzystuje podstawowe możliwości programu do utworzenia grafiki. - Zapisuje plik graficzny w formacie rodzimym i .jpg. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozróżnia rodzaje grafiki wektorowa i rastrowa. - Nadaje obiektom odpowiedni wymiar (precyzyjnie ustala wielkość). - Wyrównuje obiekty względem siebie lub tekstu. - Zna i stosuje różne rodzaje precyzyjnej transformacji: położenie, obrót, skala i odbicie lustrzane, rozmiar i pochylenie. - Dopasowuje tekst do dowolnie narysowanej ścieżki lub obiektu wektorowego. - Wyszukuje potrzebne funkcje programu. - Wykorzystuje możliwości programu do zaprojektowania grafiki. - Zapisuje plik graficzny w wybranym formacie.
<ul style="list-style-type: none"> - Umie zeskanować dowolny obraz. - Robi zdjęcia aparatem cyfrowym i wczytuje je do komputera. - Zmienia rozdzielczość, rozmiar obrazka. - Umie ukształtować kadr: zmiana orientacji, prostowanie, kadrowanie do maski, skalowanie, odbicie. - Dokonuje korekcy zdjęcia korzystając z automatycznych funkcji programu. - Zapisuje plik cyfrowy w jednym z formatów: .tif, .jpg, .gif, .png. - Wykorzystuje przygotowane zdjęcie np. w dokumencie tekstowym. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozumie, co to jest rozdzielczość. - Określa rozdzielczość skanowania dla obrazów. - Zna zalety fotografowania cyfrowego i jego zastosowanie. - Dokonuje korekcy tonalnej. - Dokonuje korekcy czerwonych oczu. - Zapisuje plik cyfrowy w odpowiednim formacie: .bmp, .tif, .jpg, .jpeg, .gif, .png. - Przygotowuje obraz do publikacji w sieci WWW. - Przygotowuje grafikę do wykorzystania w różnych pracach.

6.2. Tworzenie multimedialnych prezentacji.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Zna podstawowe zasady tworzenia prezentacji. – Tworzy prezentację składającą się z kilku slajdów. – Wie, do czego służą poszczególne widoki slajdów. – Korzysta z różnych źródeł informacji. – Stosuje tło we wszystkich slajdach. – Wstawia do slajdu tekst, kliparty, grafikę, wykresy, tabele, efekty dźwiękowe. – Potrafi uruchomić pokaz slajdów. – Zmienia kolejność slajdów. – Usuwa niepotrzebne slajdy. – Stosuje schematy animacji. – Ustawia przejścia poszczególnych slajdów. – Zapisuje prezentację we wskazanym folderze docelowym. 	<ul style="list-style-type: none"> – Dbą o poprawność redakcyjną tekstów. – Pracuje z widokami slajdów. – Stosuje animację niestandardową. – Wstawia film do prezentacji. – Stosuje podkład muzyczny lub narrację. – Stosuje hiperłącza. – Potrafi zastosować schemat organizacyjny. – Potrafi przygotować prezentację do publikacji w Internecie. – Zapisuje prezentację w formacie HTML. – Zapisuje prezentację jako pokaz. – Potrafi samodzielnie zaprojektować i przygotować multimedialną prezentację na wybrany temat, cechującą się ciekawym ujęciem zagadnienia, interesującym układem slajdów.

6.3. Tworzenie stron WWW.

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Zna narzędzia do tworzenia stron WWW. – Wie, w jaki sposób są zbudowane strony WWW. – Wie, co to jest HTML, jakie rozszerzenie ma dokument HTML. – Zna zasady obowiązujące podczas tworzenia stron WWW (kodowanie polskich znaków, nazewnictwo plików). – Wprowadza tekst do dokumentu, tworzy akapit lub nagłówek odpowiedniego poziomu. – Wstawia rysunek lub zdjęcie na stronę. – Zapisuje na dysku i ogląda efekt swojej pracy w przeglądarce. – Przygotowuje prostą stronę używając wybranego programu. 	<ul style="list-style-type: none"> – Porównuje edytory graficzne i tekstowe służące do tworzenia stron WWW. – Zna strukturę pliku html, część nagłówkową i główną. – Samodzielnie tworzy nową stronę, odpowiednio formatując tekst i rozmieszczając grafikę. – Zakłada konto WWW, na którym opublikuje stronę. – Publikuje utworzoną stronę w Internecie.

6.4. Tworzenie filmów

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Wymienia formaty plików wideo. - Rejestruje dowolny materiał wideo. - Importuje pliki wideo, dźwięki do projektu. - Przegląda zaimportowane klipy. - Zapisuje projekt wideo w wybranym folderze. - Przenosi klipy do obszaru roboczego. - Dzieli film na mniejsze sceny, edytuje i montuje sceny. - Stosuje efekty specjalne i przejścia między scenami. - Dodaje tekst i napisy do scen, formtuje czcionkę tekstu. - Montuje film wykorzystując podstawowe możliwości programu. - Eksportuje film do formatu wskazanego przez nauczyciela. - Nagrywa płytę DVD. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przegrywa wideoklipy z kamery do komputera przy pomocy odpowiednich programów. - Rozróżnia tryby pracy: stół montażowy (storyboard) i linia czasu (timeline) i korzysta z nich montując film. - Koordynuje czas trwania napisu z długością klatki. - Dodaje własny podkład muzyczny lub dostępne w programie efekty dźwiękowe. - Przycina klipy audio, reguluje dźwięk. - Tworzy film stosując narzędzia i techniki cyfrowej obróbki filmu uzyskując ciekawy efekt. - Eksportuje film do formatu DVD, AVI, WMV lub MOV na podstawie przygotowanego projektu.

7. Rozwój zastosowań komputerów. Prawne i społeczne aspekty zastosowań informatyki

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> - Wie, jakie są podstawowe zasady korzystania z oprogramowania komputerowego. - Zna zasady prawne korzystania z cudzych materiałów. - Potrafi podać przykłady przestępstw komputerowych. - Wie, że istnieje możliwość uzależnienia od komputera, Internetu. - Wie, co to jest platforma edukacyjna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wie, co to jest licencja, prawo autorskie. - Wymienia rodzaje licencji na programy komputerowe. - Zna i stosuje w praktyce podstawowe zasady prawa i etyki dotyczące korzystania z Internetu i programów komputerowych. - Wie, jakie są korzyści i zasady korzystania z platformy edukacyjnej.
<ul style="list-style-type: none"> - Wymienia przykłady zastosowania TI w różnych dziedzinach życia (e-banki, e-sklepy, e-handel, e-nauka). - Omawia zalety i wady korzystania z różnych usług opartych na technologiach informacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przedstawia przewidywane kierunki rozwoju technologii informacyjnej w różnych dziedzinach życia. - Zna znaczenie podpisu elektronicznego, ochrony danych osobowych. - Potrafi wyjaśnić działanie e-banku. - Przedstawia pozytywki i zagrożenia, jakie niesie z sobą gwałtowny rozwój TI dla człowieka i całych społeczeństw.

8. Realizacja zadań z różnych dziedzin wykonywanych z wykorzystaniem poznanych programów

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
<ul style="list-style-type: none"> – Planuje i organizuje pracę przy pomocy nauczyciela. – Wykorzystuje poznane programy do realizacji zadań. – Wykonuje zadania w zespole będąc jego aktywnym członkiem. – Przedstawia efekt swojej pracy 	<ul style="list-style-type: none"> – Planuje i organizuje swoją pracę. – Efektywnie posługuje się komputerem i poznanym oprogramowaniem. – Odnosi zdobytą wiedzę do praktyki. – Aktywnie pracuje w zespole, potrafi zorganizować jego pracę. – Ciekawie prezentuje efekt swojej pracy.

5.2. Metody sprawdzania osiągnięć uczniów

Podczas realizacji programu nauczania nauczyciel jest zobowiązany do sprawdzania osiągnięć uczniów. Celem tego jest przede wszystkim sprawdzenie stopnia opanowania przez uczniów omawianych treści i nabytych określonych umiejętności.

Ocenie podlega przyrost wiedzy i umiejętności według kryteriów przedmiotowych poprzez: odpowiedzi ustne, prace domowe, samodzielną pracę na lekcji, prace pisemne (kartkówki, sprawdziany), prace i sprawdziany praktyczne (rozwiązywanie zadań przy użyciu komputera), aktywność ucznia na lekcji, prezentacje, referaty, projekty uczniowskie, pracę zespołową, przygotowanie pomocy dydaktycznych na inne przedmioty (współpraca z innymi nauczycielami).

Metodę sprawdzania osiągnięć uczniów należy dobrać w zależności od realizowanego materiału. Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów należy podkreślać, co uczeń już umie i potrafi. Wskazywać potrzebę uzupełniania materiału, ukazując przyszłe korzyści nabycia określonych umiejętności. Należy oceniać umiejętność łączenia wiedzy i umiejętności z różnych zakresów, doceniać oryginalność i zaangażowanie uczniów.

Nauczyciel powinien włączać uczniów do samooceny oraz oceny koleżeńskiej. Wskazówki, na co zwrócić uwagę podczas oceniania, przypomnienie treści zadania pomoże uczniom ocenić prace, a także przyczyni się do analizowania treści kolejnych zadań czy projektów. Samoocena, ocena koleżeńska sprawdzą się podczas pracy zespołowej lub w ocenie projektów.

5.3. Przykładowe narzędzia sprawdzania i oceny osiągnięć uczniów

Przykład sprawdzianu praktycznego z rozwiązywania zadań w arkuszu kalkulacyjnym excel.

czas trwania – 1 lekcja

Przekopij plik `ti_dane.xls` z folderu wskazanego przez nauczyciela. Zmień nazwę pliku na `Twoje imię i nazwisko.xls` (nie zmieniaj rozszerzenia). Przeczytaj uważnie polecenia i wykonaj zadania.

Zadanie 1 w arkuszu `zad_1` zapisane są informacje na temat opadów w wybranych stacjach klimatycznych na świecie w różnych szerokościach geograficznych.

Opady wybranych miejsc na świecie

Źródło: Świat w liczbach 2000/2001, WSiP S.A. 2001

	Czeluskin (77°43' N, 104°18' E)	Warszawa (52°13' N, 21°02' E)	Szanghaj (31°12' N, 121°26' E)	Ajn Salah (27°12' N, 2°2' E)	Kisangani (0°26' N, 25°14' E)
	Opad (mm)	Opad (mm)	Opad (mm)	Opad (mm)	Opad (mm)
styczeń	21	35	50	0,6	53
luty	15	26	59	0,9	84
marzec	8	32	83	0,2	178
kwiecień	10	40	93	2	157
maj	15	48	93	1	137
czerwiec	15	60	176	0,1	114
lipiec	25	84	145	0	132
sierpień	26	72	142	0,2	165
wrzesień	12	44	127	0,5	183
październik	10	37	71	2	218
listopad	18	38	52	0,3	198
grudzień	12	38	37	2	84

Korzystając z odpowiednich funkcji wykonaj zadania:

1. Oblicz roczną sumę opadów dla poszczególnych stacji.
2. Oblicz średnią opadów dla poszczególnych stacji.
3. Podaj największą wartość opadów w roku w poszczególnych stacjach.
4. Podaj najmniejszą wartość opadów w roku w poszczególnych stacjach.
5. Policz, ile razy w podanych stacjach ilość opadów była mniejsza lub równa 10 mm, a ile razy większa niż 10 mm?
6. Zrób tak, by w kolejnym wierszu pojawiał się napis `wysokie` – dla średniej opadów powyżej 100 mm, a `średnie` – dla średniej opadów od 50 mm do 100 mm oraz `niskie` dla pozostałych średnich.
7. Wyróżnij czerwonym kolorem czcionki opady powyżej 100 mm, a zielonym poniżej 10 mm.

8. Oblicz, jaki procent opadów rocznych stanowią opady poszczególnych miesięcy w Warszawie. Wyniki wyświetl z symbolem %.

Wszystkie wyniki wyświetl z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Sformatuj arkusz tak, by był on maksymalnie czytelny (tabela, formaty liczb). Nie zapomnij o tytule.

Zadanie 2 w arkuszu zad_2 narysuj wykres funkcji: $f(x) = -| -3x^2 + 3x + 1 |$. Zrób tak, by była wyświetlana oś OY. Określ zakres osi OX, tak, by były widoczne charakterystyczne punkty dla wykresu (miejsca zerowe, punkt przecięcia z osią OY). Opisz wykres.

Wykonane zadania zapisz w folderze wskazanym przez nauczyciela. Sprawdź czy zmieniłeś nazwę pliku na twoje imię i nazwisko.

Schemat punktowania:

Zadanie 1		Ilość punktów
1	Obliczenie sumy dla jednej stacji	1
	Obliczenie sumy dla pozostałych stacji	1
2	Obliczenie średniej dla jednej stacji	1
	Obliczenie średniej dla pozostałych stacji	1
3	Największe opady dla jednej stacji (max)	1
	Największe opady dla pozostałych stacji (max)	1
4	Najmniejsze opady dla jednej stacji (min)	1
	Najmniejsze opady dla pozostałych stacji (min)	1
5	Ilość miast z opadami ≤ 10 mm (licz, jeżeli)	1
	Ilość miast z opadami > 10 mm (licz, jeżeli)	1
6	Zastosowanie funkcji jeżeli dla odpowiednich opadów (częściowo wykonane zdanie 1 pkt)	3
7	Wyróżnienie czcionki na czerwono, zielono (max ilość punktów przy zastosowaniu formatowania warunkowego, „ręcznie” – 1 pkt)	3
8	Obliczenie, jaki procent opadów rocznych stanowią opady poszczególnych miesięcy w Warszawie obliczenie dla pierwszego miesiąca – 1 pkt obliczenie dla każdego miesiąca – 1 pkt zastosowanie adresowania względnego, bezwzględnego lub mieszanego – 1 pkt wynik w % - 1 pkt	4
	Wyniki z dokładnością do jednego miejsca po przecinku zastosowanie funkcji zaokr – 1 pkt wszystkie wyniki z podaną dokładnością – 1 pkt	2
	Formatowanie arkusza – obramowania komórek, formaty liczb, tytuł	3
Zadanie 2		

1	Dobór wartości x i wprowadzenie ich do arkusza (określenie wartości x bez uwzględnienia miejsc charakterystycznych punktów wykresu – 1 pkt)	3
2	Obliczenie wartości y (jeżeli uczeń źle obliczy wartości y, nie otrzymuje punktów, ale może otrzymać punkty za wykres)	3
3	Narysowany wykres typu XY (utworzony wykres liniowy – 1 pkt)	2
4	Opis wykresu	1
	Zapisanie pracy pod określoną nazwą i w podanym folderze	1
	Razem	35
	34 – 35 pkt	6
	30 – 33 pkt	5
	25 – 29 pkt	4
	19 – 24 pkt	3
	14 – 18 pkt	2
	0 – 13 pkt	1

Skala ocen:

6. Procedura ewaluacji programu nauczania

Przedmiotem ewaluacji tego programu będą te aspekty, które decydują o jego jakości, czyli:

- Ocena jakości programu jako dokumentu zgodnego z podstawą programową, rozporządzeniem MEN oraz spójności treści nauczania z celami.
- Ocena jakości programu jako dokumentu w trakcie jego realizacji: jak program sprawdza się w praktyce, jaka jest jego efektywność, jaki ma wpływ na organizację i przebieg procesu nauczania i uczenia się, czy i na ile zaspokaja zróżnicowane potrzeby uczących się, czy ich motywuje, aktywizuje, czy rozwija kompetencje kluczowe.
- Opracowanie narzędzi ewaluacji np. ankieta, obserwacje, wywiad.

Etap ewaluacji – przed rozpoczęciem realizacji programu

Odpowiadamy na pytania kluczowe:

1. Czy i w jakim stopniu projekt programu uwzględnia możliwości rozwijania KK?
2. Czy i w jakim stopniu projekt programu uwzględnia potrzeby uczniów z danego typu szkoły?
3. Czy i w jakim stopniu jest poprawna struktura programu nauczania? analizując dokumenty i odpowiadając na pytania ankiety.

Ankieta

Lp.	Pytania	Odpowiedzi	
		Tak	Nie
1.	Czy treści programowe spełniają w całości wymagania Podstawy Programowej?		
2.	Czy Program spełnia formalną definicję określoną przez MEN?		
3.	Czy – w sensie formalnym – może on być włączony do szkolnej listy programów?		
4.	Czy program uwzględnia specyfikę profilu Szkoły?		
5.	Czy Program i jego elementy są zgodne z WSO?		
6.	Czy Program jest zgodny z założeniami Programu Wychowawczego Szkoły?		
7.	Czy program uwzględnia profil Szkoły, jej możliwości organizacyjne, wyposażenie sal lekcyjnych itp.?		
8.	Czy cele określone w programie są osiągalne w realiach Szkoły?		
9.	Czy określono profil absolwenta i czy uwzględnia on osiągnięcie kompetencji kluczowych?		
10.	Czy dobór treści jest zgodny z profilem Szkoły i klasy, w której Program ma być realizowany?		
11.	Czy Program jest dostatecznie „elastyczny”, by umożliwić realizację w przypadku zaistnienia zdarzeń losowych (przypadnięcie części zajęć, konieczność długotrwałego zastępstwa, zmiana klas i profili przez niektórych uczniów, etc.)?		
12.	Czy Program daje szansę rozwoju zainteresowań i cech osobowych młodzieży?		
13.	Czy założenia Programu są właściwe dla fazy rozwojowej uczniów?		
14.	Czy kompetencje merytoryczne i zawodowe nauczycieli są wystarczające dla realizacji Programu?		
15.	Czy założone metody i środki są optymalne dla realizacji kształcenia w założonej formie?		
16.	Czy Program określa środki i narzędzia ewaluacji?		
17.	Czy Program przewiduje możliwość zastosowania pomiaru dydaktycznego i w jakiej formie?		
18.	Czy Program przewiduje działania międzyprzedmiotowe i czy jest dydaktycznie użyteczny z perspektywy innych przedmiotów?		

*ankieta na podstawie Założeń, zasady opracowania i modyfikacji programu kształcenia kompetencji kluczowych w zakresie informatyki i technologii informacyjnej, Lublin 2009

Etap ewaluacji – w trakcie realizacji programu.

Lp.	Pytania kluczowe	Kryteria ewaluacji	Metody badawcze
1.	Czy wzbogacono zestaw pomocy dydaktycznych?	Zakupienie przynajmniej trzech rodzajów pomocy dydaktycznych.	Analiza dokumentów
2.	Na ile realizacja programu powoduje zainteresowanie ucznia przedmiotem.	Co najmniej przeciętne wyniki w ankiecie – arkusz oceny zajęć.	Ankietowanie uczniów
3.	Jakiego rodzaju metody pracy z uczniem stosował nauczyciel w trakcie realizacji programu?	Przewodnimi metodami są metody aktywizujące.	Analiza dokumentów

ARKUSZ OCENY ZAJĘĆ

Poniżej znajduje się szereg kryteriów oceny zajęć lekcyjnych. Przeczytaj uważnie każde z nich i zaznacz krzyżykiem tylko jedną odpowiedź, która najlepiej charakteryzuje zajęcia z technologii informacyjnej.

Nie ma tutaj odpowiedzi dobrych i złych, albowiem każdy z nas jest innym człowiekiem i dlatego inaczej spostrzega takie same sytuacje. Stąd też interesują nas Twoje opinie a nie to, co sądzą inni. Oceń zatem:

Lp.	Pytania	bardzo małe	małe	średnie	duże	bardzo duże
1.	Twoje zainteresowanie tym przedmiotem					
2.	Stopień trudności zajęć					
3.	Wykorzystanie czasu na lekcji					
4.	Możliwość zadawania pytań nauczycielowi					
5.	Możliwość uzyskania uzasadnienia oceny					
6.	Twoja samodzielność na zajęciach					
7.	Życzliwość nauczyciela dla Ciebie					
8.	Jak bardzo nauczyciel motywuje Cię do pracy?					
9.	Twoja aktywność na lekcji					
10.	Szacunek nauczyciela dla Ciebie					
11.	Znajomość przez Ciebie wymagań nauczyciela					
12.	Poczucie bezpieczeństwa					
13.	Stopień zadowolenia z zajęć					

*ankieta na podstawie opracowania dr Marii Sobczak Założenia, zasady opracowania i modyfikacji programu kształcenia kompetencji kluczowych w zakresie matematyki, Lublin 2009

Etap ewaluacji – na koniec realizacji programu.

Odpowiadamy na pytania kluczowe:

1. Jaka jest ocena działań nauczyciela realizującego program przez uczniów?

Ankieta

Lp.	Treść pytania	Skala 1- 6
1.	Jaką ocenę wystawiłbyś sobie z przedmiotu?	
2.	W jakim stopniu nauczyciel pomógł Ci zrozumieć lekcję?	
3.	W jakim stopniu wiedzę lekcyjną wykorzystałeś/łaś w zadaniach, ćwiczeniach?	
4.	Jak oceniasz zainteresowanie nauczyciela Twoimi postępami w uczeniu się przedmiotu?	
5.	Jak oceniasz stopień trudności w uczeniu się tego przedmiotu?	

2. Czy realizacja programu przyczyniła się do wzrostu poziomu osiągnięć uczniów w zakresie KK?

Ankieta dla ucznia

1. Podaj, w jaki sposób możesz wykorzystywać komputer
 - a. w życiu osobistym
 - b. w przyszłej pracy
2. Z jakiego narzędzia korzystasz, by wyszukać informacje w Internecie?
3. W jaki sposób wyszukane informacje zapisujesz?
4. Czy zwracasz uwagę na to, z jakiego źródła informacji korzystasz? Odpowiedź uzasadnij.
5. W jaki sposób możesz komunikować się za pośrednictwem Internetu?
6. Jakie znasz narzędzia do prezentowania informacji?
7. Do czego wykorzystasz edytor tekstów Word?
8. Do czego wykorzystasz arkusz kalkulacyjny Excel?
9. Jakie narzędzie służy do przechowywania danych?

Wyniki ewaluacji sporządzane będą w formie sprawozdania.

7. Bibliografia

- [1] Danuta Czarnecka, Ewaluacja programów nauczania. Poradnik Nauczyciela, maj 2001.
- [2] Grażyna Hermanowska, Wojciech Hermanowski, Technologia informacyjna. Program nauczania w zakresie podstawowym dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego oraz technikum. Gdynia 2005.
- [3] Grażyna Koba, Program nauczania. Technologia informacyjna dla szkół ponadgimnazjalnych. MIGRA 2002.
- [4] Magdalena Krajewska, Konstruowanie autorskich programów nauczania. [on-line] 2005, Dostępny w WWW: <http://literka.pl/article/show/id/33940>

- [5] Beata Łazęcka, *Technologia informacyjna. Program nauczania w zakresie podstawowym dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego oraz technikum.* Kielce 2002.
- [6] Tomasz Michniowski, *Założenia programowe, zasady opracowania i modyfikacji programu kształtowania kompetencji kluczowych w zakresie informatyki i technologii informacyjnej,* Lublin 2009.
- [7] Zdzisław Nowakowski, *Dydaktyka informatyki w praktyce. Między praktyką a teorią. Czego uczyć?* Warszawa 2003.
- [8] Zdzisław Nowakowski, *Technologia informacyjna dla liceum i technikum.* Warszawa 2002.
- [9] *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół wraz z późniejszymi zmianami.*
- [10] Mirosław Sławik, *Technologia informacyjna. Program nauczania dla liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych i techników. Kształcenie w zakresie podstawowym.* Katowice 2002.
- [11] Maria Sobczak, *Założenia, zasady opracowania i modyfikacji programu kształcenia kompetencji kluczowych w zakresie matematyki,* Lublin 2009.
- [12] Andrzej Walat, *Technologia informacyjna. Program kształcenia w zakresie podstawowym do liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych oraz techników.* Warszawa 2002.
- [13] Witold Wrotek, *Informatyka Europejczyka. Program nauczania technologii informacyjnej.* Helion 2006.