



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOLECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Interdyscyplinarny program nauczania

Podstawy przedsiębiorczości dla liceum ogólnokształcącego

Projekt ACE – aktywna, kreatywna
i przedsiębiorcza młodzież. Innowacyjne
programy kształcenia w obrębie
ekonomii i przedsiębiorczości

Lublin 2013

Program jest zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego dla liceów ogólnokształcących w zakresie podstawowym zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. poz. 977) oraz Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. poz. 204)

Zespół ekspercki:

Katarzyna Ługowska – psycholog
Piotr Barszcz – psycholog
Kinga Sarad-Dec´ – pedagog
Joanna Rusinkiewicz – pedagog
Milena Potręć – nauczyciel przedsiębiorczości
Anna Cudna – nauczyciel przedsiębiorczości
Michał Roman – specjalista ds. technologii informacyjno-komunikacyjnych
Magdalena Siroń – specjalista ds. technologii informacyjno-komunikacyjnych
Tomasz Banasiak – specjalista ds. mediów
Grzegorz Kozak – specjalista ds. mediów
Agnieszka Wróblewska – specjalista ds. przedsiębiorczości
Kamila Niziołek-Duda – specjalista ds. przedsiębiorczości
Zbigniew Biały – specjalista ds. ekonomii
Ewa Oleksiejczuk – specjalista ds. ekonomii
Agata Linkiewicz – specjalista ds. matematyki
Anna Kwiecińska-Osuch – specjalista ds. matematyki
Katarzyna Korona – doradca metodyczny
Dorota Ulikowska – doradca metodyczny

Koordynator merytoryczny:

dr Agnieszka Lewicka-Zelent

Korekta:

Elżbieta Amborska

Łamanie i skład:

Info Studio, Lublin

Projekt okładki:

Maciej Wasilewski

ISBN 978-83-64395-00-0

Prawa autorskie zastrzeżone dla © Stowarzyszenie Postis,
© Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Zakład Szkolenia
i Doradztwa Ekonomicznego sp. z o.o.

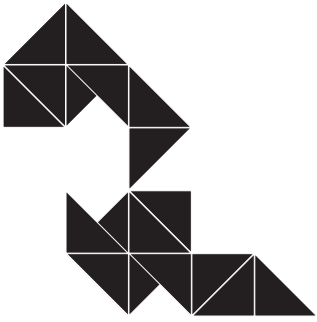
Druk i oprawa:

MULTIPRESS G. Wodecki, D. Wodecka s.c.

SPIS TREŚCI



Opinia dotycząca programu nauczania	7
Wykaz skrótów	11
Wstęp – charakterystyka programu	13
1. Podstawa programowa	15
PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI, IV etap edukacyjny	
– tylko zakres podstawowy	15
MATEMATYKA, IV etap edukacyjny – zakres podstawowy i rozszerzony	19
INFORMATYKA, IV etap edukacyjny – zakres podstawowy	26
INFORMATYKA, IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony	29
2. Szczegółowe cele edukacyjne kształcenia i wychowania	34
PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI	37
MATEMATYKA	38
INFORMATYKA	40
3. Procedury osiągnięcia celów	42
4. Ramowy rozkład materiału – proponowany przydział godzin	45
Zakres podstawowy	46
5. Treści edukacyjne i przewidywane osiągnięcia ucznia	49
PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA PODSTAW PRZEDSIĘBIORCZOŚCI	
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM (tylko zakres podstawowy)	49
Propozycja przydziału godzin	50
PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA MATEMATYKI	
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM (zakres podstawowy)	63
Propozycja przydziału godzin	63
PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA INFORMATYKI	
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM (zakres podstawowy)	77
Propozycja przydziału godzin	77
6. Szczegółowy rozkład materiału – interdyscyplinarny	85
7. Kontrola i ocena osiągnięć ucznia	91
Metody sprawdzające osiągnięcia uczniów	93
PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI	95
MATEMATYKA	97
INFORMATYKA	100





OPINIA DOTYCZĄCA PROGRAMU NAUCZANIA

Podstawy przedsiębiorczości – interdyscyplinarny program nauczania łączący Podstawy przedsiębiorczości z Matematyką i Informatyką.

Program został opracowany dla IV etapu edukacyjnego w dwóch wersjach: dla liceum ogólnokształcącego i dla technikum. Program zawiera następujące elementy:

- ▶ podstawę programową IV etapu edukacyjnego przedmiotów: podstawy przedsiębiorczości, matematyka i informatyka;
- ▶ cele kształcenia ogólnego;
- ▶ cele szczegółowe *Podstaw przedsiębiorczości, Matematyki i Informatyki*;
- ▶ procedury osiągnięcia celów;
- ▶ treści kształcenia wyżej wymienionych przedmiotów;
- ▶ przewidywane osiągnięcia uczniów;
- ▶ propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania osiągnięć uczniów.

Spełnia więc wymogi formalne dotyczące konstrukcji programów nauczania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie dopuszczenia do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz. U. poz. 752).

Po przeanalizowaniu stwierdzam **zgodność programu** z obowiązującą podstawą programową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia

2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. poz. 977).

Cele szczegółowe są sformułowane do każdego przedmiotu oddzielnie. Czynione są jedynie próby porównywania nasycenia występowania celów edukacyjnych w poszczególnych przedmiotach. Zgodnie z podstawą programową położono nacisk na kształcenie umiejętności ucznia zapisanych w języku wymagań szczegółowych, natomiast dobór treści szczegółowych został dostosowany do percepcji uczniów tak, aby można było uczyć najpierw tego, co łatwiejsze, a potem tego, co trudne.

Procedury osiągania celów to przegląd metod nauczania i ich opis. Autorzy proponują metody słowne, oglądowe, problemowe i praktyczne, które skłaniać będą ucznia do aktywnej i twórczej pracy.

Ramowy plan nauczania opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. poz. 204). Łączna liczba godzin realizowanego bloku przedmiotowego oraz każdego z przedmiotów włączonych w interdyscyplinarny program jest nie mniejsza niż łączna liczba godzin przeznaczonych na realizację w ramowym planie nauczania. Interdyscyplinarny program *Podstawy przedsiębiorczości* obejmuje więc 390 godzin, ponieważ w planach nauczania minimalny zakres godzinowy na realizację *Matematyki* wynosi 300 godz., *Informatyki* – 30 godz., a *Podstaw przedsiębiorczości* – 60 godz., i będzie realizowany w liceum 3 lata, a w technikum – 4 lata.

Plan realizacji treści kształcenia dla każdego z wyżej wymienionych przedmiotów jest sporządzony oddzielnie. Interdyscyplinarność szczegółowego rozkładu materiału polega na zestawieniu kolejnych numerów i tematów lekcji w poszczególnych tygodniach wszystkich trzech przedmiotów. Takie zestawienie jest jedynie informacją dla nauczycieli uczących tych przedmiotów, jakie tematy w danym tygodniu są realizowane na zajęciach z *Podstaw przedsiębiorczości*, *Matematyki* i *Informatyki*. Należałoby wybrać treści *Matematyki* i *Informatyki*, które będą niezbędne w realizacji celów kształcenia *Podstaw przedsiębiorczości*.

W programie nauczyciele znajdą również propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Zwrócono uwagę na to, aby oceniać różne formy aktywności ucznia zapisane w podstawie programowej, a więc: dokumentowanie, prezentowanie, poszukiwanie odpowiedzi itp.

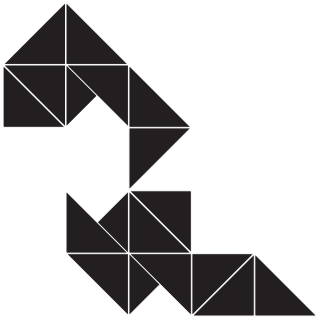
Program posiada bardzo bogatą obudowę dydaktyczną i oparty jest o TIK (filmy edukacyjne, gry edukacyjne, platformy internetowe, podręcznik pisany i e-podręcznik, zeszyty ćwiczeń, scenariusze zajęć dla nauczyciela).

Opiniowany program jest poprawny pod względem merytorycznym i dydaktycznym. Jest dostosowany do potrzeb i możliwości uczniów, dla których jest przeznaczony. Formy

przekazu, dobór pojęć i terminów jest właściwy. Program ten zintegruje uczących nauczycieli wokół realizacji wspólnych zadań.

Maria Krzak
Nauczyciel Konsultant

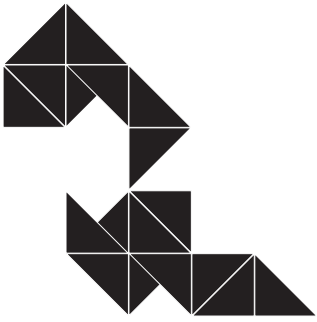
Mazowieckie Samorządowe Centrum
Doskonalenia Nauczycieli Wydział w Radomiu





WYKAZ SKRÓTÓW

- CEIDG** – Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej
- Dz. U.** – Dziennik Ustaw
- godz.** – godzina
- itd.** – i tak dalej
- itp.** – i tym podobne
- MEN** – Minister Edukacji Narodowej
- m.in.** – między innymi
- NBP** – Narodowy Bank Polski
- nr** – numer
- np.** – na przykład
- PIP** – Powiatowa Inspekcja Pracy
- PIT** – podatek od dochodów
- poz.** – pozycja
- r.** – rok
- Rozp.** – rozporządzenie
- tys.** – tysiąc
- twz.** – tak zwany
- UE** – Unia Europejska
- VAT** – podatek od wartości dodanej





WSTĘP – CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Proponowany program nauczania do przedmiotu *Podstawy przedsiębiorczości* przeznaczony jest dla liceum ogólnokształcącego, czyli dla uczniów IV etapu edukacyjnego.

Niniejszy program jest programem interdyscyplinarnym. Został opracowany zgodnie z nową podstawą programową kształcenia ogólnego oraz ramowym planem nauczania i podstawą programową dla przedmiotów: *Podstawy przedsiębiorczości*, *Matematyka* i *Informatyka*. Obejmuje wszystkie cele i treści tych podstaw. Program zawiera również treści i cele wykraczające poza podstawę programową. Opracowując program, szczególnie nacisk położono na wszechstronny rozwój ucznia oraz indywidualizację kształcenia.

Uczeń we współczesnej szkole posiada zróżnicowane potrzeby i preferencje, a swoje uzdolnienia i zainteresowania rozwija na miarę swoich możliwości i umiejętności. Rolą nauczyciela jest stworzenie odpowiednich warunków do analizy i rozpoznania jego mocnych i słabych stron, a – co za tym idzie – osiągnięcia jak najlepszych wyników osobistego rozwoju jako człowieka samodzielnego, przewyciężającego trudności i stawiającego sobie nowe cele i wyzwania.

Zgodnie z ramowym programem nauczania na, realizację zagadnień z zakresu *Podstaw przedsiębiorczości* przeznaczona jest co najmniej 60 godzin, *Matematyki* – 300 godzin oraz *Informatyki* – 30 godzin.

Współczesny świat stawia młodemu człowiekowi coraz więcej wyzwań. Ideą programu nauczania jest przekazanie młodzieży interdyscyplinarnej wiedzy, łączącej *Podstawy przedsiębiorczości* z *Matematyką* i *Informatyką* oraz wyposażenie jej w umiejętność swobodnego

i pewnego zastosowania tej wiedzy w praktyce. W programie położono nacisk na rozumienie zależności przyczynowo-skutkowych, dostrzeganie związków matematyki z przedsiębiorczością, informatyką oraz innymi dziedzinami wiedzy i życia. Na IV etapie edukacyjnym nie chodzi o bierne przyswajanie treści zawartych w podręcznikach i przekazywanych przez nauczyciela na lekcji, ale głównie o umiejętność funkcjonalnego ich wykorzystania w życiu społecznym. W procesie kształcenia nauczyciel powinien zachęcać uczniów do rozwijania kreatywności i przedsiębiorczości, do podejmowania różnych inicjatyw.

Postawa przedsiębiorcza jest pożądana w życiu zawodowym, społecznym i gospodarczym. Realizacja programu pozwala uczniowi wykształcić właśnie taką postawę i rozwinąć umiejętność pracy zespołowej oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Podczas realizacji programu zakłada się, że uczeń będzie odwoływał się do wiadomości i umiejętności zdobytych na wcześniejszych etapach edukacyjnych.



PODSTAWA PROGRAMOWA

1

Program został oparty na celach, zadaniach i treściach kształcenia wynikających z podstawy programowej na IV etapie edukacyjnym dla liceum ogólnokształcącego z przedmiotów: *Podstawy przedsiębiorczości* – w zakresie podstawowym, *Matematyka* – w zakresie podstawowym i rozszerzonym oraz *Informatyka* – w zakresie podstawowym.

Zgodnie z § 4. 1. Rozporządzenia MEN z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. poz. 977) podstawę programową kształcenia ogólnego dla szkół ponadgimnazjalnych, których ukończenie umożliwia uzyskanie świadectwa dojrzałości po zdaniu egzaminu maturalnego, określoną w załączniku nr 4 do tego Rozporządzenia, stosuje się w klasach I liceum ogólnokształcącego począwszy od roku szkolnego 2012/2013.

PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI IV etap edukacyjny – tylko zakres podstawowy

Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Komunikacja i podejmowanie decyzji

Uczeń wykorzystuje formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej, podejmuje decyzje i ocenia ich skutki, zarówno pozytywne, jak i negatywne.

2. Gospodarka i przedsiębiorstwo

Uczeń wyjaśnia zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa i sporządza prosty biznesplan, charakteryzuje mechanizmy funkcjonowania gospodarki i instytucji rynkowych oraz rolę państwa w gospodarce, analizuje aktualne zmiany i tendencje w gospodarce świata i Polski, rozróżnia i porównuje formy inwestowania i wynikające z nich ryzyko.

3. Planowanie i kariera zawodowa

Uczeń opisuje mocne strony swojej osobowości, analizuje dostępność rynku pracy w odniesieniu do własnych kompetencji i planów zawodowych.

4. Zasady etyczne

Uczeń wyjaśnia zasady etyczne w biznesie i w relacjach pracownik-pracodawca, potrafi ocenić zachowania pod względem etycznym.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Człowiek przedsiębiorczy. Uczeń:

- 1) przedstawia cechy, jakimi charakteryzuje się osoba przedsiębiorcza;
- 2) rozpoznaje zachowania asertywne, uległe i agresywne oraz odnosi je do cech osoby przedsiębiorczej;
- 3) rozpoznaje mocne i słabe strony własnej osobowości oraz odnosi je do cech osoby przedsiębiorczej;
- 4) charakteryzuje swoje role społeczne i typowe dla nich zachowania;
- 5) zna korzyści wynikające z planowania własnych działań i inwestowania w siebie;
- 6) analizuje przebieg kariery zawodowej osoby, która odniosła sukces w życiu zawodowym zgodnie z zasadami etyki;
- 7) podejmuje racjonalne decyzje, opierając się na posiadanych informacjach, i ocenia skutki własnych działań;
- 8) stosuje różne formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej w celu autoprezentacji oraz prezentacji własnego stanowiska;
- 9) przedstawia drogę, jaką dochodzi się własnych praw w roli członka zespołu, pracownika, konsumenta;
- 10) zna prawa konsumenta oraz wymienia instytucje stojące na ich straży, przedstawia zasady składania reklamacji w przypadku niezgodności towaru z umową;
- 11) odczytuje informacje zawarte w reklamach, odróżniając je od elementów perswazyjnych, wskazuje pozytywne i negatywne przykłady wpływu reklamy na konsumentów.

2. Rynek – cechy i funkcje. Uczeń:

- 1) charakteryzuje społeczne i ekonomiczne cele gospodarowania, odwołując się do przykładów z różnych dziedzin;
- 2) rozróżnia czynniki wytwórcze (praca, przedsiębiorczość, kapitał, ziemia i informacja) i wyjaśnia ich znaczenie w różnych dziedzinach gospodarki;
- 3) wymienia podstawowe cechy, funkcje i rodzaje rynków;
- 4) wyjaśnia okrężny obieg pieniądza w gospodarce rynkowej;
- 5) omawia transformację gospodarki Polski po 1989 r.;
- 6) charakteryzuje czynniki wpływające na popyt i podaż;
- 7) wyznacza punkt równowagi rynkowej na prostych przykładach.

3. Instytucje rynkowe. Uczeń:

- 1) rozróżnia formy i funkcje pieniądza;
- 2) wyjaśnia rolę, jaką w gospodarce pełnią instytucje rynkowe (bank centralny, banki komercyjne, giełda papierów wartościowych, fundusze inwestycyjne, firmy ubezpieczeniowe, fundusze emerytalne);
- 3) oblicza procent od kredytu i lokaty bankowej, ocenia możliwość spłaty zaciągniętego kredytu przy określonym dochodzie;
- 4) wyjaśnia mechanizm funkcjonowania giełdy papierów wartościowych na przykładzie Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie;
- 5) wskazuje różnicę między różnymi rodzajami papierów wartościowych;
- 6) wymienia podstawowe wskaźniki giełdowe i wyjaśnia ich wagę w podejmowaniu decyzji dotyczących inwestowania na giełdzie;
- 7) rozróżnia formy inwestowania kapitału i dostrzega zróżnicowanie stopnia ryzyka w zależności od rodzaju inwestycji oraz okresu inwestowania;
- 8) oblicza przewidywany zysk z przykładowej inwestycji kapitałowej w krótkim i długim okresie;
- 9) charakteryzuje system emerytalny w Polsce i wskazuje związek pomiędzy swoją przyszłą aktywnością zawodową a wysokością emerytury;
- 10) analizuje oferty banków, funduszy inwestycyjnych, firm ubezpieczeniowych i funduszy emerytalnych.

4. Państwo, gospodarka. Uczeń:

- 1) wymienia i charakteryzuje ekonomiczne funkcje państwa;
- 2) opisuje podstawowe mierniki wzrostu gospodarczego;
- 3) przedstawia przyczyny i narzędzia oddziaływania państwa na gospodarkę;
- 4) wymienia źródła dochodów i rodzaje wydatków państwa;
- 5) wyjaśnia wpływ deficytu budżetowego i długu publicznego na gospodarkę;
- 6) charakteryzuje narzędzia polityki pieniężnej;
- 7) identyfikuje rodzaje inflacji w zależności od przyczyn jej powstania oraz stopy inflacji;
- 8) wyjaśnia wpływ kursu waluty na gospodarkę i handel zagraniczny;

- 9) charakteryzuje zjawiska recesji i dobrej koniunktury w gospodarce;
- 10) wyszukuje informacje o aktualnych tendencjach i zmianach w gospodarce świata i Polski;
- 11) wskazuje największe centra finansowe i gospodarcze na świecie;
- 12) ocenia wpływ globalizacji na gospodarkę świata i Polski oraz podaje przykłady oddziaływania globalizacji na poziom życia i model konsumpcji.

5. Przedsiębiorstwo. Uczeń:

- 1) charakteryzuje otoczenie, w którym działa przedsiębiorstwo;
- 2) omawia cele działania przedsiębiorstwa oraz sposoby ich realizacji;
- 3) sporządza projekt własnego przedsiębiorstwa oparty na biznesplanie;
- 4) rozróżnia podstawowe formy prawno-organizacyjne przedsiębiorstwa;
- 5) opisuje procedury i wymagania związane z zakładaniem przedsiębiorstwa;
- 6) omawia zasady pracy zespołowej i wyjaśnia, na czym polega rola lidera i wykonawcy, omawia cechy dobrego kierownika zespołu;
- 7) identyfikuje i analizuje konflikty w zespole i proponuje metody ich rozwiązania, szczególnie w drodze negocjacji;
- 8) omawia etapy realizacji projektu oraz planuje działania zmierzające do jego realizacji;
- 9) charakteryzuje zachowania etyczne i nieetyczne w biznesie krajowym i międzynarodowym;
- 10) charakteryzuje czynniki wpływające na sukces i niepowodzenie przedsiębiorstwa.

6. Rynek pracy. Uczeń:

- 1) omawia mierniki i skutki bezrobocia dla gospodarki oraz sposoby walki z bezrobociem;
- 2) wyjaśnia motywacje aktywności zawodowej człowieka;
- 3) analizuje własne możliwości znalezienia pracy na rynku lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim;
- 4) wyszukuje oferty pracy, uwzględniając własne możliwości i predyspozycje;
- 5) rozróżnia sposoby zatrudnienia pracownika i interpretuje podstawowe przepisy Kodeksu pracy, w tym obowiązki i uprawnienia pracownika i pracodawcy;
- 6) sporządza dokumenty aplikacyjne dotyczące konkretnej oferty pracy;
- 7) przygotowuje się do rozmowy kwalifikacyjnej i uczestniczy w niej w warunkach symulowanych;
- 8) charakteryzuje różne formy wynagrodzeń i oblicza swoje wynagrodzenie brutto i netto, wypełnia deklarację podatkową PIT, opierając się na przykładowych danych;
- 9) rozróżnia zachowania etyczne i nieetyczne w roli pracodawcy i pracownika, wyjaśnia zjawisko mobbingu w miejscu pracy oraz przedstawia sposoby przeciwdziałania temu zjawisku.

MATEMATYKA

IV etap edukacyjny – zakres podstawowy i rozszerzony

Cele kształcenia – wymagania ogólne

ZAKRES PODSTAWOWY	ZAKRES ROZSZERZONY
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji	
Uczeń interpretuje tekst matematyczny. Po rozwiązaniu zadania interpretuje otrzymany wynik.	Uczeń używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji	
Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych.	Uczeń rozumie i interpretuje pojęcia matematyczne oraz operuje obiektami matematycznymi.
III. Modelowanie matematyczne	
Uczeń dobiera model matematyczny do prostej sytuacji i krytycznie ocenia trafność modelu.	Uczeń buduje model matematyczny danej sytuacji, uwzględniając ograniczenia i zastrzeżenia.
IV. Użycie i tworzenie strategii	
Uczeń stosuje strategię, która jasno wynika z treści zadania.	Uczeń tworzy strategię rozwiązania problemu.
V. Rozumowanie i argumentacja	
Uczeń prowadzi proste rozumowanie, składające się z niewielkiej liczby kroków.	Uczeń tworzy łańcuch argumentów i uzasadnia jego poprawność.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Liczby rzeczywiste. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. przedstawia liczby rzeczywiste w różnych postaciach (np. ułamka zwykłego, ułamka dziesiętnego okresowego, z użyciem symboli pierwiastków, potęg);
2. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych (wymiernych);
3. w obliczeniach posługuje się pierwiastkami dowolnego stopnia i stosuje prawa działań na pierwiastkach;
4. oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych i stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych;
5. wykorzystuje podstawowe własności potęg (również w zagadnieniach związanych z innymi dziedzinami wiedzy, np. fizyką, chemią, informatyką);
6. wykorzystuje definicję logarytmu i stosuje w obliczeniach wzory na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym;
7. oblicza błąd bezwzględny i błąd względny przybliżenia;
8. posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej;
9. wykonuje obliczenia procentowe, oblicza podatki, zysk z lokat (również złożonych na procent składany i na okres krótszy niż rok).

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. wykorzystuje pojęcie wartości bezwzględnej i jej interpretację geometryczną, zaznacza na osi liczbowej zbiory opisane przy użyciu równań i nierówności typu:
 $|x - a| = b$, $|x - a| < b$, $|x - a| \geq b$;
 2. stosuje w obliczeniach wzór na logarytm potęgi oraz wzór na zamianę podstawy logarytmu.

2. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. używa wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. używa wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^3$ oraz $a^3 \pm b^3$;
 2. dzieli wielomiany przez dwumian $ax + b$;
 3. rozkłada wielomian na czynniki, stosując wzory skróconego mnożenia lub wyłączając wspólny czynnik przed nawias;
 4. dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany;
 5. wyznacza dziedzinę prostego wyrażenia wymiernego z jedną zmienną, w którym w mianowniku występują tylko wyrażenia dające się łatwo sprowadzić do iloczynu wielomianów liniowych i kwadratowych;
 6. dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli wyrażenia wymierne oraz rozszerza i skraca (w łatwych przykładach) wyrażenia wymierne.

3. Równania i nierówności. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. sprawdza, czy dana liczba rzeczywista jest rozwiązaniem równania lub nierówności;
2. wykorzystuje interpretację geometryczną układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
3. rozwiązuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
4. rozwiązuje równania kwadratowe z jedną niewiadomą;
5. rozwiązuje nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą;
6. korzysta z definicji pierwiastka do rozwiązywania równań typu: $x^3 = -8$;
7. korzysta z własności iloczynu przy rozwiązywaniu równań typu: $x(x+1)(x-7) = 0$;
8. rozwiązuje proste równania wymierne, prowadzące do równań liniowych lub kwadratowych, np.

$$\frac{x+1}{x+3} = 2, \quad \frac{x+1}{x} = 2x.$$

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. stosuje wzory Viète'a;
 2. rozwiązuje równania i nierówności liniowe i kwadratowe z parametrem;
 3. rozwiązuje układy równań prowadzące do równań kwadratowych;
 4. stosuje twierdzenie o reszcie z dzielenia wielomianu przez dwumian $x - a$;
 5. stosuje twierdzenie o pierwiastkach wymiernych wielomianu o współczynnikach całkowitych;
 6. rozwiązuje równania wielomianowe dające się łatwo sprowadzić do równań kwadratowych;
 7. rozwiązuje łatwe nierówności wielomianowe;
 8. rozwiązuje proste nierówności wymierne typu:
$$\frac{x+1}{x+3} > 2, \quad \frac{x+3}{x^2-16} < \frac{2x}{x^2-4x}, \quad \frac{3x-2}{4x-7} \leq \frac{1-3x}{5-4x}.$$
 9. rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną, o poziomie trudności nie wyższym niż:
$$||x+1|-2| = 3, \quad |x+3| + |x-5| > 12.$$

ZAKRES PODSTAWOWY

1. określa funkcje, używając wzoru, tabeli, wykresu, opisu słownego;
2. oblicza z wzoru wartość funkcji dla danego argumentu, posługuje się poznanymi metodami rozwiązywania równań do obliczenia argumentu, dla którego funkcja przyjmuje daną wartość;
3. odczytuje z wykresu własności funkcji (dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, maksymalne przedziały, w których funkcja maleje, rośnie, ma stały znak oraz punkty, w których funkcja przyjmuje w podanym przedziale wartość największą lub najmniejszą);
4. na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x) + a$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$;
5. rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru;
6. wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o funkcji lub o jej wykresie;
7. interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej;
8. szkicuje wykres funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;
9. wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie;
10. interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, w postaci ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje);
11. wyznacza wartość najmniejszą i wartość największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym;
12. wykorzystuje własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. (także osadzonych w kontekście praktycznym);
13. szkicuje wykres funkcji $f(x) = a/x$ dla danego a , korzysta z wzoru i wykresu tej funkcji do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi;
14. szkicuje wykresy funkcji wykładniczych dla różnych podstaw;
15. posługuje się funkcjami wykładniczymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = |f(x)|$, $y = c \cdot f(x)$, $y = f(c \cdot x)$;
 2. szkicuje wykresy funkcji logarytmicznych dla różnych podstaw;
 3. posługuje się funkcjami logarytmicznymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym;
 4. szkicuje wykres funkcji określonej w różnych przedziałach różnymi wzorami oraz odczytuje własności takiej funkcji z wykresu.

5. Ciągi. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym;
2. bada, czy dany ciąg jest arytmetyczny, czy geometryczny;
3. stosuje wzór na n -ty wyraz i na sumę n -początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego;
4. stosuje wzór na n -ty wyraz i na sumę n -początkowych wyrazów ciągu geometrycznego.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem rekurencyjnym;
 2. oblicza granice ciągów, korzystając z granic ciągów typu: $1/n$, $1/n^2$ oraz z twierdzeń o działaniach na granicach ciągów;
 3. rozpoznaje szeregi geometryczne zbieżne i oblicza ich sumy.

6. Trygonometria. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus i tangens dla kątów o miarach od 0° do 180° ;
2. korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych przy pomocy kalkulatora);
3. oblicza miarę kąta ostrego, dla której funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo – przybliżoną, korzystając z tablic lub kalkulatora);
4. stosuje proste zależności między funkcjami trygonometrycznymi: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$,
 $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ oraz $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos\alpha$;
5. znając wartość jednej z funkcji: sinus lub cosinus, wyznacza wartości pozostałych funkcji dla tego samego kąta ostrego.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. stosuje miarę łukową, zamienia miarę łukową kąta na stopniową i odwrotnie;
 2. wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus i tangens dla dowolnego kąta o mierze wyrażonej w stopniach lub radianach (przez sprowadzenie do przypadku kąta ostrego);
 3. wykorzystuje okresowość funkcji trygonometrycznych;
 4. posługuje się wykresami funkcji trygonometrycznych (np. gdy rozwiązuje nierówności typu: $\sin x > \alpha$, $\cos x \leq \alpha$, $\operatorname{tg} x > \alpha$);
 5. stosuje wzory na sinus i cosinus sumy i różnicy kątów, sumę i różnicę sinusów i cosinusów kątów;
 6. rozwiązuje równania i nierówności trygonometryczne typu: $\sin 2x = \dots$, $\sin 2x + \cos x = 1$, $\sin x + \cos x = 1$, $\cos 2x < \dots$.

7. Planimetria. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. stosuje zależności między kątem środkowym i kątem wpisanym;
2. korzysta z własności stycznej do okręgu i własności okręgów stycznych;
3. rozpoznaje trójkąty podobne i wykorzystuje (także w kontekstach praktycznych) cechy podobieństwa trójkątów;
4. korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym z wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. stosuje twierdzenia charakteryzujące czworokąty wpisane w okrąg i czworokąty opisane na okręgu;
 2. stosuje twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa do obliczania długości odcinków i ustalania równoległości prostych;
 3. znajduje obrazy niektórych figur geometrycznych w jednokładności (odcinka, trójkąta, czworokąta itp.);
 4. rozpoznaje figury podobne i jednokładne; wykorzystuje (także w kontekstach praktycznych) ich własności;
 5. znajduje związki miarowe w figurach płaskich, stosując twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów.

8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty (w postaci kierunkowej lub ogólnej);
2. bada równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań kierunkowych;
3. wyznacza równanie prostej, która jest równoległa lub prostopadła do prostej danej w postaci kierunkowej i przechodzi przez dany punkt;
4. oblicza współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych;
5. wyznacza współrzędne środka odcinka;
6. oblicza odległość dwóch punktów;
7. znajduje obrazy niektórych figur geometrycznych (punktu, prostej, odcinka, okręgu, trójkąta itp.) w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. interpretuje graficznie nierówność liniową z dwiema niewiadomymi oraz układy takich nierówności;
 2. bada równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań ogólnych;
 3. wyznacza równanie prostej, która jest równoległa lub prostopadła do prostej danej w postaci ogólnej i przechodzi przez dany punkt;
 4. oblicza odległość punktu od prostej;
 5. posługuje się równaniem okręgu $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ oraz opisuje koła, używając nierówności;
 6. wyznacza punkty wspólne prostej i okręgu;
 7. oblicza współrzędne oraz długość wektor, dodaje i odejmuje wektory oraz mnoży je przez liczbę, interpretuje geometrycznie działania na wektorach;
 8. stosuje wektory do opisu przesunięcia wykresu funkcji.

9. Stereometria. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. rozpoznaje kąty między odcinkami w graniastosłupach i w ostrosłupach (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi, itp.), oblicza miary tych kątów;
2. rozpoznaje kąty między odcinkami i płaszczyznami w graniastosłupach i w ostrosłupach (między krawędziami i ścianami, przekątnymi i ścianami), oblicza miary tych kątów;
3. rozpoznaje kąty między odcinkami oraz kąty między odcinkami i płaszczyznami w walcach i w stożkach (np. kąt rozwarcia stożka, kąt między tworzącą a podstawą), oblicza miary tych kątów;
4. rozpoznaje kąty między ścianami w graniastosłupach i w ostrosłupach;
5. określa, jaką figurą jest dany przekrój prostopadłościanu płaszczyzną;
6. stosuje trygonometrię do obliczenia długości odcinków, miar kątów, pól powierzchni i objętości.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. określa, jaką figurą jest dany przekrój sfery płaszczyzną;
 2. określa, jaką figurą jest dany przekrój graniastosłupa lub ostrosłupa płaszczyzną.

10. Elementy statystyki opisowej. Teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka. Uczeń:

ZAKRES PODSTAWOWY

1. oblicza średnią ważoną i odchylenie standardowe zestawu danych (także w przypadku danych odpowiednio pogrupowanych), interpretuje te parametry dla danych empirycznych;
2. zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych, niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych, stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania;
3. oblicza prawdopodobieństwa w prostych sytuacjach, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa.

ZAKRES ROZSZERZONY

- spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:
1. wykorzystuje wzory na liczbę permutacji, kombinacji, wariacji i wariacji z powtórzeniami do zliczania obiektów w bardziej złożonych sytuacjach kombinatorycznych;
 2. oblicza prawdopodobieństwo warunkowe;
 3. korzysta z twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym.

ZAKRES PODSTAWOWY**ZAKRES ROZSZERZONY**

1. oblicza granice funkcji (i granice jednostronne), korzystając z twierdzeń o działaniach na granicach i z własności funkcji ciągłych;
2. oblicza pochodne funkcji wymiernych;
3. korzysta z geometrycznej i fizycznej interpretacji pochodnej;
4. korzysta z własności pochodnej do wyznaczenia przedziałów monotoniczności funkcji;
5. znajduje ekstrema funkcji wielomianowych i wymiernych;
6. stosuje pochodne do rozwiązywania zagadnień optymalizacyjnych.

Źródło: Rozporządzenia MEN z dn. 27.08.2012 r. w sprawie podstawy programowej, Dz. U. Nr 165, poz.977.

INFORMATYKA

IV etap edukacyjny – zakres podstawowy

Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej, komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
2. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł, opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
3. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosując podejście algorytmiczne.
4. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
5. Ocena zagrożeń i ograniczeń oraz docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. **Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej.** Uczeń:

- 1) opisuje podstawowe elementy komputera, jego urządzenia zewnętrzne i towarzyszące (np. aparat cyfrowy) i ich działanie w zależności od wartości ich podstawowych parametrów, wyjaśnia współdziałanie tych elementów;
- 2) projektuje zestaw komputera sieciowego, dobierając parametry jego elementów odpowiednio do swoich potrzeb;
- 3) korzysta z dostępnych w lokalnej i rozległej sieci komputerowej podstawowych usług związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją, przestrzega przy tym zasad netykiety i norm prawnych dotyczących bezpiecznego korzystania i ochrony informacji oraz danych w komputerach w sieciach komputerowych.

2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Uczeń:

- 1) znajduje dokumenty i informacje w udostępnianych w Internecie bazach danych (np. bibliotecznych, statystycznych, w sklepach internetowych), ocenia ich przydatność i wiarygodność i gromadzi je na potrzeby realizowanych projektów z różnych dziedzin;
- 2) tworzy zasoby sieciowe związane ze swoim kształceniem i zainteresowaniami;
- 3) dobiera formaty plików odpowiednio do rodzaju i przeznaczenia zapisanych w nich informacji.

3. Uczeń wykorzystuje technologie komunikacyjno-informacyjne do komunikacji i współpracy z nauczycielami i innymi uczniami, a także z innymi osobami, jak również w swoich działaniach kreatywnych.

4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:

- 1) edytuje obrazy w grafice rastrowej i wektorowej, dostrzega i wykorzystuje różnice między tymi typami obrazów;
- 2) przekształca pliki graficzne z uwzględnieniem wielkości plików i ewentualnej utraty jakości obrazów;
- 3) opracowuje obrazy i filmy pochodzące z różnych źródeł, tworzy albumy zdjęć;
- 4) opracowuje wielostronicowe dokumenty o rozbudowanej strukturze, stosuje style i szablony, tworzy spis treści;
- 5) gromadzi dane, pochodzące np. z Internetu, w tabeli arkusza kalkulacyjnego oraz stosuje zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych;
- 6) tworzy bazę danych, posługuje się formularzami, porządkuje dane, wyszukuje informacje, stosując filtrowanie;
- 7) wykonuje podstawowe operacje modyfikowania i wyszukiwania informacji na relacyjnej bazie danych;

- 8) na podstawie konspektu tworzy rozbudowaną prezentację multimedialną i przygotowuje ją do pokazu, przenosi prezentację do dokumentu i na stronę internetową, prowadzi wystąpienie wspomaganą prezentacją;
- 9) projektuje i tworzy stronę internetową, posługując się stylami, szablonami i elementami programowania.

5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczzeń:

- 1) prowadzi dyskusje nad sytuacjami problemowymi;
- 2) formułuje specyfikacje dla wybranych sytuacji problemowych;
- 3) projektuje rozwiązanie – wybiera metodę rozwiązania, odpowiednio dobiera narzędzia komputerowe, tworzy projekt rozwiązania;
- 4) realizuje rozwiązanie na komputerze, korzystając z oprogramowania aplikacyjnego lub języka programowania;
- 5) testuje otrzymane rozwiązanie, ocenia jego własności, w tym efektywność działania oraz zgodność ze specyfikacją;
- 6) przeprowadza prezentację i omawia zastosowania rozwiązania.

6. Wykorzystywanie komputera oraz programów edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin. Uczzeń:

- 1) wykorzystuje oprogramowanie dydaktyczne i technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy twórczej i przy rozwiązywaniu zadań i problemów szkolnych;
- 2) korzysta, odpowiednio do swoich zainteresowań i potrzeb, z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.

7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań, opisywanie zastosowań informatyki, ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki. Uczzeń:

- 1) opisuje wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych szanse i zagrożenia dla rozwoju społeczeństwa;
- 2) omawia normy prawne odnoszące się do stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych, dotyczące m.in. rozpowszechniania programów komputerowych, przestępczości komputerowej, poufności, bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;
- 3) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń i programów związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i potrzebami edukacyjnymi.

INFORMATYKA

IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony

Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej, komunikowanie się przy pomocy komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
2. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł, opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
3. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosując podejście algorytmiczne.
4. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.
5. Ocena zagrożeń i ograniczeń oraz docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:

- 1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze (liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków);
- 2) wyjaśnia funkcje systemu operacyjnego i korzysta z nich, opisuje różne systemy operacyjne;
- 3) przedstawia warstwowy model sieci komputerowych, określa ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci, opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient-serwer, prawidłowo posługuje się terminologią sieciową, korzysta z dostępnych w lokalnej i globalnej sieci komputerowej usług związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją;
- 4) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, poznaje nowe programy i systemy oprogramowania.

2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Uczeń:

- 1) projektuje relacyjną bazę danych, zapewniając integralności danych;
- 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL);

- 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty oraz zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji;
- 4) znajduje informacje niezbędne do realizacji projektów z różnych dziedzin;
- 5) opisuje mechanizmy związane z bezpieczeństwem danych (szyfrowanie, klucz, certyfikat, zapora ogniowa).

3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Uczeń:

- 1) wykorzystuje zasoby i usługi sieci komputerowych w komunikacji z innymi użytkownikami, w tym do przesyłania i udostępniania danych;
- 2) bierze udział w dyskusjach w sieci (forum internetowe, czat).

4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:

- 1) opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;
- 2) określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;
- 3) przetwarza obrazy i filmy, np. zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry;
- 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.

5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:

- 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;
- 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;
- 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;
- 4) dobiera algorytm efektywny dla rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;
- 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;
- 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;
- 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu, od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;
- 8) rozwiązując problemy, posługuje się metodą „dziel i zwyciężaj”;
- 9) stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych;
- 10) rozwiązując problemy, stosuje podejście zachłanne;
- 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:

- a) algorytmy na liczbach całkowitych, np.:
- ▶ reprezentacja liczb w dowolnym systemie pozycyjnym, w tym w dwójkowym i szesnastkowym;
 - ▶ sprawdzanie, czy liczba jest liczbą pierwszą, doskonałą;
 - ▶ rozkładanie liczby na czynniki pierwsze;
 - ▶ iteracyjna i rekurencyjna realizacja algorytmu Euklidesa;
 - ▶ iteracyjne i rekurencyjne obliczanie wartości liczb Fibonacciego;
 - ▶ wydawanie reszty metodą zachłanną;
- b) algorytmy wyszukiwania i porządkowania (sortowania), np.:
- ▶ jednoczesne znajdowanie największego i najmniejszego elementu w zbiorze (algorytm naiwny i optymalny);
 - ▶ algorytmy sortowania ciągu liczb (bąbelkowy, przez wybór, przez wstawianie liniowe lub binarne, przez scalanie, szybki, kubełkowy);
- c) algorytmy numeryczne, np.:
- ▶ obliczanie wartości pierwiastka kwadratowego;
 - ▶ obliczanie wartości wielomianu przy pomocy schematu Hornera;
 - ▶ zastosowania schematu Hornera (reprezentacja liczb w różnych systemach liczbowych, szybkie podnoszenie do potęgi);
 - ▶ wyznaczanie miejsc zerowych funkcji metodą połowienia;
 - ▶ obliczanie pola obszarów zamkniętych;
- d) algorytmy na tekstach, np.:
- ▶ sprawdzanie, czy dany ciąg znaków tworzy palindrom, anagram;
 - ▶ porządkowanie alfabetyczne;
 - ▶ wyszukiwanie wzorca w tekście;
 - ▶ obliczanie wartości wyrażenia podanego w postaci odwrotnej notacji polskiej;
- e) algorytmy kompresji i szyfrowania, np.:
- ▶ kody znaków o zmiennej długości (np. alfabet Morse'a, kod Huffmana);
 - ▶ szyfr Cezara;
 - ▶ szyfr przestawieniowy;
 - ▶ szyfr z kluczem jawnym (RSA);
 - ▶ wykorzystanie algorytmów szyfrowania (np. w podpisie elektronicznym);

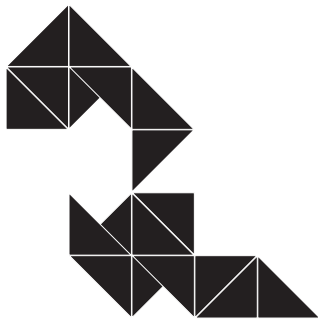
- f) algorytmy badające własności geometryczne, np.:
- ▶ sprawdzanie warunku trójkąta;
 - ▶ badanie położenia punktów względem prostej;
 - ▶ badanie przynależności punktu do odcinka;
 - ▶ przecinanie się odcinków;
 - ▶ przynależność punktu do obszaru;
 - ▶ konstrukcje rekurencyjne (drzewo binarne, dywan Sierpińskiego, płatek Kocha);
- 12) projektuje rozwiązanie problemu (realizację algorytmu) i dobiera odpowiednią strukturę danych;
 - 13) stosuje metodę zstępującą i wstępującą przy rozwiązywaniu problemu;
 - 14) dobiera odpowiednie do realizacji algorytmu struktury danych, w tym struktury dynamiczne;
 - 15) rozwiązując problem, stosuje zasady programowania strukturalnego i modularnego;
 - 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy;
 - 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;
 - 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm;
 - 19) szacuje wielkość pamięci potrzebnej do komputerowej realizacji algorytmu;
 - 20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów;
 - 21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;
 - 22) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, pisząc i uruchamiając programy;
 - 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu;
 - 24) dobiera najlepszy algorytm, odpowiednie struktury danych i oprogramowanie, rozwiązując postawiony problem;
 - 25) dobiera właściwy dla rozwiązywanego zadania program użytkowy lub samodzielnie napisany program;
 - 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu – na podstawie jego testowania;
 - 27) wyjaśnia źródło błędów w obliczeniach komputerowych (błąd względny, błąd bezwzględny);
 - 28) realizuje indywidualnie lub zespołowo projekt programistyczny z wydzieleniem jego modułów, w ramach pracy zespołowej – dokumentuje pracę zespołu.

6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:

- 1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe, korzystając z metod i narzędzi informatyki;
- 2) korzysta z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.

7. Uczeń wykorzystuje komputer i technologie informacyjno-komunikacyjne do rozwijania swoich zainteresowań, opisuje zastosowania informatyki, ocenia zagrożenia i ograniczenia oraz docenia aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki:

- 1) opisuje najważniejsze elementy procesu rozwoju informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- 2) wyjaśnia związane z rozwojem informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych szanse i zagrożenia dla rozwoju społecznego i gospodarczego oraz dla obywateli;
- 3) stosuje normy etyczne i prawne związane z rozpowszechnianiem programów komputerowych, bezpieczeństwem i ochroną danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;
- 4) omawia zagadnienia przestępczości komputerowej, w tym piractwo komputerowe, nielegalne transakcje w sieci;
- 5) przygotowuje się do świadomego wyboru kierunku i zakresu dalszego kształcenia informatycznego.



SZCZEGÓŁOWE CELE EDUKACYJNE KSZTAŁCENIA 2 I WYCHOWANIA

Szkoła ma obowiązek zadbać o wszechstronny rozwój każdego ucznia.

Na gruncie nowej podstawy programowej kształcenia ogólnego przyjęto zasadę, że obowiązkowe przedmioty ogólnokształcące ujęte w podstawie programowej w zakresie podstawowym (z wyjątkiem języka polskiego, języka obcego nowożytnego, języka mniejszości narodowej lub etnicznej, języka regionalnego, matematyki i wychowania fizycznego) będą realizowane w klasie I liceum ogólnokształcącego. Realizacja tej zasady pozwoli m.in. na uniknięcie konieczności uzupełniania przez uczniów braków programowych przy zmianie szkoły w trakcie kształcenia na IV etapie edukacyjnym.

Kształcenie ogólne na IV etapie edukacyjnym tworzy programowo spójną całość i stanowi fundament wykształcenia umożliwiający zdobycie zróżnicowanych kwalifikacji zawodowych, a następnie ich późniejsze doskonalenie lub modyfikowanie, otwierając proces kształcenia ustawicznego.

Celem kształcenia ogólnego na IV etapie edukacyjnym jest:

- 1) przyswojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
- 2) zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;



- 3) kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.

Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego IV etapie edukacyjnym należą:

- 1) czytanie – umiejętność rozumienia, wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania tekstów, w tym tekstów kultury, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystywania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- 3) myślenie naukowe – umiejętność wykorzystywania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych, zarówno w mowie, jak i w piśmie;
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

Jednym z najważniejszych zadań szkoły jest kontynuowanie kształcenia umiejętności posługiwania się językiem polskim, w tym dbałości o wzbogacanie zasobu słownictwa uczniów. Wypełnianie tego zadania należy do obowiązków każdego nauczyciela.

Ważnym zadaniem szkoły jest także przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Nauczyciele powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności wyszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł, z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, na zajęciach z różnych przedmiotów.

Realizację powyższych celów powinna wspomagać dobrze wyposażona biblioteka szkolna, dysponująca aktualnymi zbiorami, zarówno w postaci księgozbioru, jak i w postaci

zasobów multimedialnych. Nauczyciele wszystkich przedmiotów powinni odwoływać się do zasobów biblioteki szkolnej i współpracować z nauczycielami bibliotekarzami w celu wszechstronnego przygotowania uczniów do samokształcenia i świadomego wyszukiwania, selekcjonowania i wykorzystywania informacji.

Ponieważ środki społecznego przekazu odgrywają coraz większą rolę, zarówno w życiu społecznym, jak i indywidualnym, każdy nauczyciel powinien poświęcić dużo uwagi edukacji medialnej, czyli wychowaniu uczniów do właściwego odbioru i wykorzystania mediów.

Środki społecznego przekazu (*mass media*) odgrywają obecnie coraz większą rolę w życiu społecznym oraz indywidualnym, z tego też powodu nauczyciel powinien szczególnie zwracać uwagę uczniów na znaczenie właściwego odbioru i wykorzystania mediów.

W procesie kształcenia ogólnego szkoła ma za zadanie formować u uczniów postawy sprzyjające ich dalszemu rozwojowi osobistemu i społecznemu, takie jak:

- ▶ uczciwość;
- ▶ wiarygodność;
- ▶ odpowiedzialność;
- ▶ wytrwałość;
- ▶ poczucie własnej wartości;
- ▶ szacunek dla innych ludzi;
- ▶ ciekawość poznawcza;
- ▶ kreatywność;
- ▶ przedsiębiorczość;
- ▶ kultura osobista;
- ▶ gotowość do uczestnictwa w kulturze;
- ▶ podejmowania inicjatyw;
- ▶ podejmowanie pracy zespołowej.

Wiadomości i umiejętności, które uczeń zdobywa, opisane są zgodnie z ideą europejskich ram kwalifikacji. Cele kształcenia sformułowane są w języku wymagań ogólnych, a treści nauczania oraz oczekiwane umiejętności uczniów – w języku wymagań szczegółowych.

Szkoła oraz nauczyciele podejmują działania mające na celu zindywidualizowane wspomaganie rozwoju każdego ucznia, stosownie do jego potrzeb i możliwości. Na IV etapie edukacyjnym wymaga się od uczniów także wiadomości i umiejętności zdobytych na wcześniejszych etapach edukacyjnych.

PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Ogólne cele kształcenia

Stymulowanie ogólnego rozwoju intelektualnego ucznia oraz kształcenie umiejętności:

- ▶ posługiwania się podstawowym językiem ekonomicznym;
- ▶ projektowania i wykonywania prostych zadań problemowych pozwalających potwierdzić lub obalić ekonomiczne teorie;
- ▶ formułowania obserwacji i wniosków wynikających z przeprowadzonych doświadczeń;
- ▶ planowania własnej pracy oraz samooceny;
- ▶ odczytywania, gromadzenia, analizowania i segregowania informacji zawartych w różnorodnych źródłach wiedzy (podręczniku, literaturze popularnonaukowej, Internecie, środkach masowego przekazu, słownikach, encyklopediach itp.);
- ▶ posługiwania się, w miarę sprawnie i poprawnie, technologią informacyjną oraz pozyskiwania, przetwarzania i tworzenia informacji;
- ▶ dostrzegania powszechnej obecności zagadnień ekonomicznych w życiu człowieka;
- ▶ łączenia wiadomości uzyskanych na lekcjach *Podstaw przedsiębiorczości* z treściami zdobytymi na lekcjach *Wiedzy o społeczeństwie, Historii, Języka polskiego*.

Szczegółowe cele kształcenia

Wiedza przekazywana na zajęciach z *Podstaw przedsiębiorczości* obejmuje wiadomości, umiejętności oraz postawy, dzięki którym uczeń będzie potrafił:

- ▶ wykorzystywać formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej;
- ▶ podejmować decyzje i oceniać ich skutki;
- ▶ wyjaśniać zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa i sporządzać prosty biznesplan;
- ▶ charakteryzować mechanizmy funkcjonowania gospodarki i instytucji rynkowych oraz rolę państwa w gospodarce;
- ▶ analizować aktualne zmiany i tendencje w gospodarce światowej i krajowej, regionalnej i lokalnej;
- ▶ rozróżniać i porównywać różne formy inwestowania oraz oceniać korzyści, a także ryzyko związane z inwestowaniem;
- ▶ opisywać mocne strony swojej osobowości;
- ▶ analizować dostępność rynku pracy w odniesieniu do własnych kompetencji i planów zawodowych;
- ▶ wyjaśniać i poprawnie oceniać zachowania oraz zasady etyczne w biznesie i w relacji pracownik-pracodawca.

Szczegółowe cele wychowawcze

Kształtowanie u uczniów postaw sprzyjających ich dalszemu rozwojowi indywidualnemu i społecznemu oraz kształtowanie charakteru i postaw poprzez:

- ▶ budzenie zainteresowania zjawiskami zachodzącymi w życiu codziennym;
- ▶ rozwijanie kreatywności i przedsiębiorczości;
- ▶ kształtowanie kultury osobistej;
- ▶ wzbudzanie szacunku dla innych ludzi;
- ▶ rozwijanie zainteresowania otaczającym światem i nauką;
- ▶ motywowanie do zdobywania wiedzy, postawy aktywnej, postawy obywatelskiej;
- ▶ formowanie potrzeby rozwiązywania problemów;
- ▶ naukę współpracy w zespole, przestrzegania reguł społecznych, wspólnej odpowiedzialności za sukcesy/porażki, udzielania pomocy innym;
- ▶ doskonalenie takich cech, jak ciekawość, dociekliwość, rzetelność, pracowitość, wytrwałość w dążeniu do celu, systematyczność, samodyscyplina;
- ▶ rozwijanie wyobraźni i poczucia odpowiedzialności za swoje postępowanie;
- ▶ doskonalenie umiejętności elastycznego myślenia i koncentracji podczas rozwiązywania zadań i problemów.

Po zakończonym procesie kształcenia uczeń powinien mieć przekonanie o tym, że:

- ▶ *Podstawy przedsiębiorczości* to przedmiot, dzięki któremu można lepiej zrozumieć zasady rządzące gospodarką i ekonomią oraz który pozwala na szybszą reakcję na zmiany w sytuacji gospodarczo-prawno-społecznej;
- ▶ *Podstawy przedsiębiorczości* to przedmiot, dzięki któremu można lepiej poznać samego siebie, swoje mocne i słabe strony oraz wykorzystać tę wiedzę w planowaniu kariery zawodowej i sukcesu osobistego;
- ▶ rezultaty badań znajdują zastosowanie w praktyce, dają podstawy do tworzenia nowych i udoskonalania istniejących procesów zachodzących w gospodarce.

MATEMATYKA

Program pozwala na konstrukcję zajęć edukacyjnych tak, aby nauczyciel mógł zaplanować osiągnięcie następujących **szczegółowych celów wychowania**:

- ▶ umiejętność określania własnych potrzeb edukacyjnych w zakresie zdobywania wiedzy matematycznej oraz uczenia się;
- ▶ rozbudzenie zainteresowania matematyką postrzeganą jako język do opisywania otaczającego nas świata;

- ▶ umiejętność prezentowania własnych rozwiązań problemów postawionych przez nauczyciela oraz własnych przemyśleń i ich uzasadnienia;
- ▶ skuteczne komunikowanie się językiem matematyki, z użyciem najprostszych symboli i terminów;
- ▶ umiejętność korzystania z nowoczesnych technologii w zdobywaniu wiedzy i jej prezentowaniu;
- ▶ umiejętność wykorzystania narzędzi matematycznych w życiu codziennym.

Uczniowie na zajęciach matematycznych osiągną cele zapisane w podstawie programowej językiem wymagań i będą:

- ▶ interpretować teksty matematyczne, a po rozwiązaniu zadania – krytycznie oceniać otrzymany wynik;
- ▶ używać dobrze znanych obiektów matematycznych;
- ▶ dobierać model matematyczny do prostej sytuacji i oceniać jego trafność;
- ▶ stosować strategię jasno wynikającą z treści zadania;
- ▶ prowadzić proste rozumowania, składające się z niewielkiej liczby kroków.

Ponadto uczniowie będą:

- ▶ posiadać sprawność rachunkową, w tym posługiwać się przybliżeniami, potęgami, pierwiastkami i logarytmami (również z użyciem kalkulatorów lub komputerów);
- ▶ posługiwać się językiem matematyki do opisu zjawisk z życia codziennego;
- ▶ stosować metody rachunku algebraicznego do przekształcania wzorów, rozwiązywania równań, nierówności i układów równań;
- ▶ wykorzystywać pojęcie funkcji i jej własności w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych;
- ▶ wykorzystywać umiejętności związane z ciągami arytmetycznymi i geometrycznymi i ich zastosowaniami;
- ▶ analizować sytuację związaną z doświadczeniem losowym i obliczać prawdopodobieństwo określonego zdarzenia,
- ▶ wykorzystywać metody geometrii analitycznej do rozwiązywania problemów geometrycznych i algebraicznych;
- ▶ identyfikować obiekty geometryczne oraz wykorzystywać ich podstawowe własności w sytuacjach życia codziennego;
- ▶ interpretować dane statystyczne przedstawione w różny sposób.

INFORMATYKA

Poza celami kształcenia, które zostały zapisane przez ustawodawcę w podstawie programowej **dotaddkowo należą starać się zrealizować następujące cele wychowawcze:**

- ▶ przestrzeganie norm BHP przy stanowisku komputerowym;
- ▶ przestrzeganie regulaminu pracowni;
- ▶ zachowanie porządku przy stanowisku pracy;
- ▶ planowanie własnej pracy;
- ▶ rozwijanie umiejętności pracy w grupie, współpracy z innymi;
- ▶ szanowanie własności niematerialnej;
- ▶ postępowanie zgodnie z etyką, netykietą i prawem, w tym prawem autorskim;
- ▶ uświadomienie problemów związanych z przestępczością komputerową i cyberprzemocą;
- ▶ uświadomienie szans i zagrożeń, jakie niesie ze sobą rozwój technologiczny.

TABELA 1.
Porównanie celów edukacyjnych występujących w poszczególnych przedmiotach

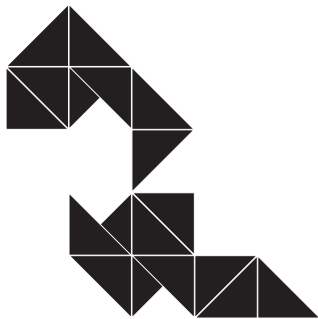
Rodzaj celu edukacyjnego	Występowanie celu w poszczególnych przedmiotach		
	Podstawy przedsię- biorczości	Mate- matyka	Infor- matyka
Wyobrażenia przestrzenna	xxx	xxx	xxx
Zdolność logicznego rozumowania i wyciągania wniosków	x	xx	x
Umiejętności szacowania i przewidywania wyników	x	x	
Spostrzegawczość	x	x	x
Umiejętność korzystania z nowoczesnych technologii informacji	xx	x	xxx
Umiejętność interpretacji i przetwarzania tekstu matematycznego	x	xxx	xx
Umiejętność zbierania, porządkowania i analizy danych oraz ich interpretacji	xxx	xx	x
Umiejętność rozumowania na podstawie podanego modelu	x	x	xx

Umiejętność dostrzegania związków i analogii w matematyce	x	xxx	
Umiejętność budowania algorytmów i posługiwania się nimi		x	xx
Umiejętność „przenoszenia” matematyki na inne dziedziny życia	xx		x
Rozbudzanie świadomości intelektualnej ukierunkowanej na kontynuację nauki	x	x	x
Umiejętność rozwiązywania problemów w twórczy sposób	xx	x	x
Systematyczność i porządek w różnych aspektach życia	xx	xxx	x
Precyzja myślenia i wypowiedzania się	xx	x	
Umiejętność konstruktywnego radzenia sobie z porażką i niepowodzeniem	x		
Umiejętność pracy indywidualnej	x	xx	xxx
Umiejętność współpracy w grupie	xx	x	x
Współodpowiedzialność za siebie i innych	xxx		x
Umiejętność podejmowania decyzji	xxx	x	x
Odwaga w stawianiu tez, wypowiedzaniu się	xxx	x	x
Umiejętność projektowania i planowania ogólnego	xxx		x
Szacunek dla poglądów innych	xx		
Umiejętność argumentowania	xx	xx	
Asertywność	x		
Umiejętność krytycznej postawy wobec własnych opinii	x		
Postawa samozadowolenia i samosatysfakcji z własnych osiągnięć	x	x	x
Pozytywna motywacja i wiara we własne możliwości	xx	x	x

Źródło: opracowanie własne D. Ulikowska

Agenda

- x – minimalne występowanie
- xx – przeciętne występowanie
- xxx – wysokie występowanie



3 PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Głównym założeniem interdyscyplinarnego programu nauczania *Podstaw przedsiębiorczości* jest kształtowanie umiejętności przedsiębiorczego myślenia i działania uczniów oraz łączenia ich z wiedzą zdobytą w trakcie nauki *Matematyki* i *Informatyki*. Dlatego też szczególnie ważny jest właściwy dobór metod i form kształcenia sprzyjających harmonijnemu rozwojowi ucznia, który dokonywany jest przez nauczyciela.

Istotna jest świadomość konieczności stawiania celów ogólnych, dotyczących wszystkich uczniów w klasie, pamiętając przy tym, że każdy z nich jest indywidualnością. Uczeń powinien być świadomy swojej współodpowiedzialności za osiągnane wyniki, a ingerencja nauczyciela w proces nauczania powinna ograniczać się do uświadamiania uczniowi tej odpowiedzialności, inspirowania go, pobudzania jego ciekawości, wskazywania jego mocnych stron (wzmacniania ich), pokazywania mu korzyści płynących z nauki oraz integrowanie całego procesu nauczania.

Kształcenie wielostronne wskazuje nauczycielowi założenia, jakie metody kształcenia powinien zastosować.

Metody te powinny należeć do różnych strategii:

- ▶ **podającej** – polega na wprowadzaniu nowych zagadnień lub problemów o znacznej trudności, które mają wzbudzić zainteresowanie uczniów tematem i pobudzić ich do samodzielnego poszukiwania informacji;
- ▶ **problemowej** – stosowanej w sytuacjach, w których uczniowie powinni samodzielnie rozwiązywać problemy, poszukiwać informacji w różnych źródłach i podejmować decyzje dotyczące wyboru najlepszych w danej sytuacji rozwiązań;
- ▶ **eksponującej** – należy po nią sięgać w przypadku kształtowania cech i postaw uczniów, ich wrażliwości oraz systemu wartości;



- ▶ **praktycznej** – stosowanej w przypadkach kształtowania umiejętności wykorzystywania zdobytych wiadomości w praktycznych, zbliżonych do rzeczywistości sytuacjach.

Interdyscyplinarny program *podstaw przedsiębiorczości* daje możliwość wykorzystania metod kształcenia z zakresu wszystkich czterech strategii kształcenia wielostronnego.

Poza zastosowanymi metodami kształcenia, które głównie służą temu, aby uczeń nie czuł znużenia, ważna jest właściwa atmosfera na lekcji, która powinna sprzyjać nauce. Równie istotne jest stosowanie różnych pomocy naukowych i środków dydaktycznych oraz dokonywanie systematycznej oceny osiągnięć ucznia i bieżącej kontroli zadań domowych. Zasada partnerstwa powinna być kompatybilna z zasadą realnych wymagań i konsekwencji, ponieważ uczeń powinien mieć świadomość stawianych mu wymagań. Niezwykle ważnym jest, aby wszelkie inicjatywy ucznia spotykały się z zainteresowaniem nauczyciela.

W programie przewidziano również wykorzystanie metody projektów, która w szczególności łączy w sobie aktywności ze wszystkich obszarów kształcenia wielostronnego. Wykorzystanie tej metody sprzyja kształtowaniu umiejętności kluczowych (inicjatywa, przedsiębiorczość, umiejętności społeczne), począwszy od metody wykładu, przez metody audiowizualne i pokazy, do dyskusji i pracy w grupach, która rozwija umiejętność komunikowania się i uczy współodpowiedzialności. Wprowadzenie metody projektowej daje uczniowi możliwość realizacji własnych pomysłów, sprzyja kreatywnemu myśleniu, niesie satysfakcję i zadowolenie z pracy. Wykonując projekty edukacyjne, uczniowie uczą się samodzielności, odpowiedzialności, korzystania z różnych źródeł informacji, współpracy w zespole, rozwiązywania problemów, podejmowania decyzji, komunikowania się, negocjowania i prezentowania wyników wykonanej pracy.

Wykorzystanie poznawczej metody wykładu informacyjnego, który wiąże się z pewną biernością uczniów, wymaga od nauczyciela stosowania słownictwa dobranego do możliwości percepcyjnych ucznia, kształtowania umiejętności robienia notatek oraz łączenia tej metody z innymi metodami i formami pracy dydaktycznej. Podobnie pogadanka, która jest rodzajem rozmowy nauczyciela z uczącymi się, daje możliwość nie tylko zapoznania uczniów z nowymi zagadnieniami, ale też porządkowania i syntezy posiadanych już wiadomości.

Metoda problemowa łączy w sobie wiele metod kształcenia, które sprzyjają kształtowaniu umiejętności niezbędnych we współczesnym świecie i oczekiwanych przez rynek pracy.

Do najbardziej przydatnych metod można zaliczyć:

- ▶ różne rodzaje dyskusji dydaktycznej, wykorzystanie których pobudza i rozwija myślenie uczniów, umożliwia kształtowanie umiejętności formułowania i wyrażania własnych sądów i opinii oraz uczy kultury dyskusji;
- ▶ burzę mózgów, która wspiera rozwój umiejętności twórczego myślenia i krytycznej oceny proponowanych rozwiązań problemów;
- ▶ metody plakatowe, np. mapy myśli, metaplan, przy wykorzystaniu których uczniowie mają możliwość wizualizacji informacji oraz efektów dyskusji;
- ▶ gry dydaktyczne, które są rodzajem zabawy prowadzonej według ustalonych zasad – przydatne szczególnie w kształtowaniu umiejętności podejmowania decyzji;
- ▶ inscenizację, wykorzystanie której daje możliwość zaangażowania i czynnego udziału uczniów w zdarzeniu oraz jego analizę i ocenę;
- ▶ metodę przypadków (*casus*), która polega na analizie i ocenie rzeczywistych lub zaczerpniętych z rzeczywistości sytuacji, np. gospodarczych, społecznych.

Metody eksponujące można podzielić na dwie grupy, w których:

- ▶ uczniowie uczestniczą jako obserwatorzy;
- ▶ uczniowie są twórcami.

Może to być np. debata, odgrywanie ról, film, happening, wystawa, sztuka.

Na zajęciach z *Podstaw przedsiębiorczości* uczeń powinien dostrzegać praktyczne korzyści, jakie niesie uczenie się matematyki i informatyki.

Metody praktyczne, a wśród nich ćwiczenia przedmiotowe, umożliwiają kształtowanie umiejętności praktycznych. W ramach zajęć z *Podstaw przedsiębiorczości* mogą to być między innymi: obliczanie wyniku finansowego przedsiębiorstwa, obliczanie podatku dochodowego, sporządzanie życiorysu zawodowego, wypełnianie faktury itp.



RAMOWY ROZKŁAD MATERIAŁU – PROPONOWANY PRZYDZIAŁ GODZIN

4

Rozporządzenie MEN w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych określa minimalne ogólne liczby godzin, które należy przeznaczyć na realizację podstawy programowej z poszczególnych obowiązkowych zajęć edukacyjnych w całym cyklu kształcenia, w tym dla przedmiotów:

- ▶ *Podstawy przedsiębiorczości* – 60 godz.;
- ▶ *Matematyka* – 300 godz.;
- ▶ *Informatyka* – 30 godz.,

bez określania liczby godzin w każdym tygodniu nauki.

Na IV etapie edukacyjnym przedmioty mogą być nauczane w zakresie podstawowym lub zakresie rozszerzonym:

1. tylko w zakresie podstawowym – *Podstawy przedsiębiorczości*;
2. w zakresie podstawowym i zakresie rozszerzonym:
 - ▶ *Matematyka* – wymagania szczegółowe dla zakresu rozszerzonego obejmują także wszystkie wymagania szczegółowe dla zakresu podstawowego;
 - ▶ *Informatyka* – uczeń obowiązkowo realizuje zakres podstawowy, zakres rozszerzony stanowi kontynuację nauczania przedmiotu w zakresie podstawowym.

W niniejszym programie, w zakresie ramowego rozkładu materiału, ograniczono się do zakresu podstawowego.

Zakres podstawowy

Poniżej zaproponowano rozkład bloków tematycznych według treści nauczania dla zakresu podstawowego wraz z orientacyjną liczbą godzin potrzebną na ich realizację.

Nauczyciele poszczególnych przedmiotów mają swobodę w doborze jednostek lekcyjnych na poszczególne działy. Planując swoją pracę, powinni pamiętać, że mają efektywnie realizować minimalną liczbę godzin określoną w Rozporządzeniu w sprawie ramowych planów nauczania.

TABELA 2.
Orientacyjna liczba godzin dla przedmiotu *Podstawy przedsiębiorczości*

DZIAŁ	Liczba jednostek lekcyjnych
I. Osoba przedsiębiorcza	4
II. Komunikacja	6
III. Etyka i odpowiedzialność społeczna	5
IV. Gospodarka rynkowa	15
V. Zakładam biznes	5
VI. Prowadzę biznes	7
VII. Rynek pracy	8
VIII. Konsument	7
Godziny do dyspozycji nauczyciela w całym cyklu nauczania	3
Razem godzin: <i>minimalny obowiązujący wymiar godzin do realizacji w cyklu nauczania = 60</i>	60

Źródło: opracowanie D. Ulikowska

TABELA 3.
Orientacyjny liczb godzin dla przedmiotu *Matematyka*

DZIAŁ	Liczba jednostek lekcyjnych
I. Ja w świecie liczb	26
II. Wyrażenia algebraiczne	13
III. Równania i nierówności liniowe	14
IV. Funkcja liniowa	20
V. Trygonometria	12
VI. Układy równań pierwszego stopnia	10
VII. Równania i nierówności kwadratowe	14
VIII. Funkcja kwadratowa	21
IX. Planimetria	24
X. Ciągi	16
XI. Geometria analityczna	16
XII. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna	12
XIII. Stereometria	22
XIV. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	30
Godziny do dyspozycji nauczyciela w całym cyklu nauczania (w tym powtórzenie wiadomości i praca z arkuszem maturalnym)	50
Razem godzin: <i>minimalny obowiązujący wymiar godzin do realizacji w cyklu nauczania = 300</i>	300

Źródło: opracowanie A. Cudna, A. Kwiecińska, A. Linkiewicz

TABELA 4.
Orientacyjna liczba godzin dla przedmiotu *Informatyka*

DZIAŁ	Liczba jednostek lekcyjnych
I. Komputer moim narzędziem pracy	4
II. Wirtualny świat – Internet i multimedia	4
III. Bezpieczne i kulturalne korzystanie z zasobów sieciowych. Netykieta	1
IV. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera	3
V. Opracowanie informacji przy pomocy komputera – arkusze kalkulacyjne, grafika menedżerska i prezentacyjna	5
VI. Gromadzenie, selekcjonowanie i opracowywanie informacji w bazach danych	7
VII. Podstawowe narzędzie w obrocie dokumentami – edytor tekstu	2
VIII. Aspekty prawne w pracy z komputerem: przestrzeganie prawa autorskiego, ochrona danych osobowych	1
Godziny do dyspozycji nauczyciela w całym cyklu nauczania	3
Razem godzin: <i>minimalny obowiązujący wymiar godzin do realizacji w cyklu nauczania = 30</i>	30

Źródło: opracowanie M. Roman



TREŚCI EDUKACYJNE I PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIĄ

5

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA PODSTAW PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM (tylko zakres podstawowy)

W zaproponowanym przez MEN ramowym planie nauczania na realizację zajęć z *Podstaw przedsiębiorczości* w liceum ogólnokształcącym przeznaczono 60 godzin w cyklu nauczania.

W przedstawionych poniżej propozycjach rozkładów materiału na realizację treści podstawowych w klasie I przewiduje się 2 godziny zajęć w tygodniu.

Propozycja przydziału godzin

KLASA I (2 godz. w tygodniu)

I.	Osoba przedsiębiorcza	- 4 godz.
II.	Komunikacja	- 6 godz.
III.	Etyka i odpowiedzialność społeczna	- 5 godz.
IV.	Gospodarka rynkowa	- 15 godz.
V.	Zakładam biznes	- 5 godz.
VI.	Prowadzę biznes	- 7 godz.
VII.	Rynek pracy	- 8 godz.
VIII.	Konsument	- 7 godz.
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	- 3 godz.

Razem: 60 godz.

ROZKŁAD MATERIAŁU DLA KLASY I

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Osoba przedsiębiorcza – 4 godz.	I. Osoba przedsiębiorcza	4	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Przedsiębiorczość	1	<ul style="list-style-type: none"> przedstawić cechy, jakimi charakteryzuje się osoba przedsiębiorcza; 	<ul style="list-style-type: none"> określić typy osobowości i wykorzystać tę wiedzę w działaniach przedsiębiorczych;
	Hierarchia potrzeb	1	<ul style="list-style-type: none"> określić korzyści wynikające z planowania własnych działań i inwestowania w siebie; 	<ul style="list-style-type: none"> wymienić czynniki, które wpływają na zmianę potrzeb;
	Grupy społeczne	1	<ul style="list-style-type: none"> posługiwać się pojęciami: <i>osobowość, motywacja,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> wymienić mocne i słabe strony, szanse i zagrożenia podjęcia działań przedsiębiorczych.
	Analiza SWOT osoby	1	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować zasady rozwoju osobowości; posługiwać się pojęciem <i>potrzeba</i>; określić hierarchie potrzeb; charakteryzować swoje role społeczne i typowe dla nich zachowania; przedstawić drogę, jaką dochodzi się własnych praw w roli członka zespołu, pracownika, konsumenta; omówić zasady pracy zespołowej i wyjaśnić, na czym polega rola lidera i wykonawcy; omówić cechy dobrego kierownika zespołu; rozpoznać mocne i słabe strony własnej osobowości; podjąć racjonalne decyzje, opierając się na posiadanych informacjach, i ocenić skutki własnych działań; określić, co składa sukces w życiu zawodowym; wyznaczyć cele i zadania do realizacji. 	

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Komunikacja – 6 godz.	II. Komunikacja	6	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić pojęcie: <i>komunikacja</i>; wymienić rodzaje komunikacji i je wyjaśnić, np. <i>komunikacja interpersonalna, społeczna, werbalna, niewerbalna, marketingowa</i>; stosować różne formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej w celu autoprezentacji oraz prezentacji własnego stanowiska; wyjaśnić, co to jest <i>kanal komunikacyjny</i> i za pośrednictwem jakich kanałów można się porozumiewać; określić, na czym polega umiejętność mówienia i aktywnego słuchania; rozumie pojęcie <i>bariery komunikowania</i>; potrafi wyjaśnić, co to jest <i>źródło szumu</i> i podać jego przykłady; opisać przykłady barier wewnętrznych potrafi wyjaśnić, co to jest <i>komunikacja manipulacyjna</i> i podać jej przykłady; zidentyfikować i zanalizować konflikty w zespole i proponować metody ich rozwiązania, szczególnie w drodze negocjacji; wyjaśnić pojęcie <i>konflikt interpersonalny</i> oraz wskazać rodzaje konfliktów; rozpoznać zachowania asertywne, uległe i agresywne; odnosić je do cech osoby przedsiębiorczej; wyjaśnić pojęcie <i>asertywność</i>; opisać poszczególne etapy przechodzenia przez proces rekrutacji i zatrudnienia, odnosząc się ciągle do komunikacji interpersonalnej. 	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawić schemat procesu komunikowania oraz graficznie model komunikacji dwustronnej; dobrze odpowiedni kanał komunikacji do konkretnego odbiorcy i konkretnej sytuacji; stosować zasady skutecznej komunikacji w relacjach międzyludzkich; przewidzieć i podać skutki niepoprawnej komunikacji; opanał „sztukę” umiejętnego zadawania pytań i aktywnego słuchania; rozróżnić bariery o charakterze fizycznym i psychologicznym oraz potrafi podać ich przykłady; dostrzec różnice między konfliktem destruktywnym a konstruktywnym; zastosować w praktyce poznane metody rozwiązywania konfliktów; wyjaśnić pojęcia: postawa przedsiębiorcza, inteligencja emocjonalna, empatia i zrozumieć ich związek z efektywnością komunikowania się osoby przedsiębiorczej; scharakteryzować etapy rekrutacji z perspektywy sprzedaży.
	Pojęcie komunikacji i jej rodzaje	1		
	Skuteczne porozumiewanie się – umiejętność mówienia i aktywnego słuchania	1		
	Barier zakłócające proces komunikowania	1		
	Konflikt jako nieodłączne zjawisko procesu komunikowania się	1		
	Asertywność i empatia	1		
	Komunikacja a zatrudnienie	1		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Etyka i odpowiedzialność społeczna – 5 godz.	III. Etyka i odpowiedzialność społeczna	5	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> zdefiniować pojęcia: etyka i moralność; rozróżnić postawę etyczną i nieetyczną; opisać przykłady zachowań etycznych i nieetycznych w domu, szkole, pracy itd.; wymienić wartości, którymi kieruje się etyka w biznesie; opisać specyficzne reguły etyczne wybranych zawodów (stanowisk); zaprojektować kodeks etyczny obowiązujący w grupie; odczytywać informacje zawarte w reklamach, odróżniając je od elementów perswazyjnych oraz wskazać pozytywne i negatywne przykłady wpływu reklamy na konsumentów; być świadomym wpływu reklamy i marketingu na decyzje konsumentów; wymienić rodzaje korupcji; omówić rolę państwa w zwalczaniu korupcji; wykazać konsekwencje nieetycznych zachowań przedsiębiorstwa w stosunku do pracownika, konsumenta oraz państwa; wskazać argumenty za i przeciw społecznej odpowiedzialności przedsiębiorcy. 	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić pojęcia: wartość, własność, wolność, sprawiedliwość, odpowiedzialność oraz ich rolę w życiu gospodarczym; zdefiniować i wyjaśnić pojęcia: korupcja, kreatywna rachunkowość i mobbing; wyjaśnić, na czym polega odpowiedzialność etyczna przedsiębiorcy wobec innych podmiotów; wskazać predykatory zachowań konsumenckich; zaprojektować działania marketingowe promujące produkt zgodnie z zasadami etycznymi; dokonać analizy funkcjonowania wybranego przedsiębiorstwa pod względem etycznym; wskazać zasady funkcjonowania wybranych narzędzi społecznej odpowiedzialności biznesu (takie, jak: działania proekologiczne, kampanie społeczne, raporty społeczne, znakowanie produktów, systemy zarządzania).
	Etyczne implikacje funkcjonowania przedsiębiorstw	1		
	Etyczne aspekty relacji pracownik-pracodawca	1		
	Etyczne aspekty relacji przedsiębiorstwo-konsument	1		
	Etyczne aspekty relacji przedsiębiorca-państwo	1		
	CSR – społeczna odpowiedzialność biznesu	1		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Gospodarka rynkowa – c.d.	IV. Gospodarka rynkowa	15	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Podstawowe pojęcia ekonomiczne.	1	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzować społeczne i ekonomiczne cele gospodarowania, odwołując się do przykłałów z różnych dziedzin; 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawić argumenty świadczące o nieefektywności gospodarki centralnie sterowanej;
	Istota funkcjonowania gospodarki rynkowej	2	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić czynniki wytwórcze (praca, przedsiębiorczość, kapitał, ziemia i informacja) i wyjaśnić ich znaczenie w różnych dziedzinach gospodarki; 	<ul style="list-style-type: none"> omówić proces transformacji polskiej gospodarki;
	Czynniki rynku: popyt, podaż, cena.	2	<ul style="list-style-type: none"> zdefiniować pojęcia: <i>ekonomia</i>, <i>mikroekonomia</i>, <i>makroekonomia</i>, <i>gospodarka</i>, <i>polityka ekonomiczna</i>, <i>system gospodarczy</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować podmioty gospodarki rynkowej;
	Rola państwa w gospodarce rynkowej.	4	<ul style="list-style-type: none"> określić przedmiot ekonomii; 	<ul style="list-style-type: none"> określić systemy gospodarce według kryteriów wyróżniania;
	Instytucje gospodarki rynkowej.	6	<ul style="list-style-type: none"> wymienić kryteria wyróżniania systemów ekonomicznych; opodać najważniejsze różnice między gospodarką centralnie sterowaną a gospodarką rynkową; wymienić główne podmioty gospodarki rynkowej; 	<ul style="list-style-type: none"> określić rodzaje rynków występujących w najbliższym otoczeniu; scharakteryzować funkcje rynku; scharakteryzować główne modele struktur rynkowych (monopol, oligopol, konkurencję monopolistyczną, konkurencję doskonałą); wykazać potrzebę wspierania konkurencji i walki z monopolem;
			<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić znaczenie terminu rynek; wymienić funkcje rynku; sklasyfikować rynek według przedmiotu wymiany; 	<ul style="list-style-type: none"> wskazać zależność między cenami dóbr komplementarnych i dóbr substytucyjnych a wielkością popytu;
			<ul style="list-style-type: none"> opodać różnice między rynkiem producenta a rynkiem konsumenta; wymienić korzyści i koszty gospodarki rynkowej; 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić zjawiska nadwyżki rynkowej i niedoboru rynkowego; wyznaczyć punkt równowagi rynkowej na prostych przykładach
			<ul style="list-style-type: none"> wymienić główne modele struktur rynkowych; wyjaśnić znaczenie terminów: <i>popyt</i>, <i>podaż</i>, <i>cena</i>, <i>dobra komplementarne</i>, <i>dobra substytucyjne</i>, <i>cena równowagi rynkowej</i>, <i>punkt równowagi rynkowej</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> analizować na przykładzie przebieg krzywej podaży i krzywej popytu; wyjaśnić zjawisko elastyczności cenowej popytu; wyjaśnić zjawisko elastyczności cenowej podaży;

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Gospodarka rynkowa – c.d.		<ul style="list-style-type: none"> • zdefiniować prawo popytu; • wymienić i scharakteryzować pozacenowe czynniki kształtujące popyt; • zdefiniować prawo podaży; • wymienić i charakteryzuje pozacenowe czynniki kształtujące podaż; • wyjaśnić pojęcia: <i>cenowa elastyczność popytu i podaży</i>; • wymienić i scharakteryzować ekonomiczne funkcje państwa; • wyjaśnić znaczenie terminów: <i>wzrost gospodarczy, rozwój gospodarczy, cykl koniunkturalny, inflacja, stopa inflacji</i>; • wymienić podstawowe mierniki wzrostu gospodarczego; • wymienić podstawowe wskaźniki rozwoju gospodarczego; • przedstawić przyczyny i narzędzia oddziaływania państwa na gospodarkę; • wymienić fazy cyklu koniunkturalnego; • wymienić rodzaje wahań w gospodarce; • wymienić rodzaje cykli koniunkturalnych; • wyjaśnić znaczenie terminów: <i>budget państwa, dług publiczny, deficyt budżetowy</i>; • wymienić źródła dochodów i rodzaje wydatków państwa; • wymienić i scharakteryzować funkcje budżetu państwa; • wymienić i scharakteryzować podstawowe zasady budżetowe; • wymienić narzędzia polityki pieniężnej; 		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnić przyczyny różnic między nominalnym a realnym PKB; • określać przyczyny ingerencji państwa w gospodarkę; • przedstawić argumenty za i przeciw ingerencji państwa w gospodarkę; • scharakteryzować wskaźnik rozwoju społecznego HDI; • omówić przebieg klasycznego cyklu koniunkturalnego; • scharakteryzować zjawiska recesji i dobrej koniunktury w gospodarce; • omówić przyczyny i skutki inflacji; • przedstawić sposoby przeciwdziałania inflacji; • ocenić wpływ deficytu budżetowego i długu publicznego na gospodarkę; • wymienić i scharakteryzować funkcje pieniądza; • omówić i scharakteryzować cechy pieniądza; • objaśnić obieg pieniądza w gospodarce; • omówić przyczyny zmian wartości pieniądza (siły nabywczej); • wyjaśnić rolę banku centralnego i banków w gospodarce; • identyfikować rodzaje polityki pieniężnej prowadzonej przez NBP; • wykazać zależność między zmianą stóp procentowych prowadzoną przez NBP a oprocentowaniem kredytów udzielanych przez banki osobom fizycznym i przedsiębiorcom;

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Gospodarka rynkowa – c.d.			<ul style="list-style-type: none"> • identyfikować rodzaje inflacji w zależności od stopy inflacji; • rozróżnić formy i funkcje pieniądza; • omówić ewaluację form pieniądza; • wymienić i omówić cechy pieniądza; • wyjaśnić znaczenie terminów: <i>bank, system bankowy</i>; • wymienić elementy systemu bankowego w Polsce; • wymienić i scharakteryzować funkcje banku centralnego; • rozróżnić rodzaje banków ze względu na dominującą działalność; • wyjaśnić różnice między bankami komercyjnymi a bankami spółdzielczymi; • wymienić podstawowe rodzaje usług bankowych • wyjaśnić zasady funkcjonowania lokat bankowych, wymienić i scharakteryzować ich rodzaje; • wyjaśnić znaczenie terminów: <i>kredyt, kredyt konsumencki, rzeczywista roczna stopa oprocentowania, pożyczka, zastaw hipoteczny, spread walutowy, zdolność kredytowa</i>; • identyfikować rodzaje kredytów według różnych kryteriów; • omówić podstawowe prawa przysługujące kredytobiorcy w wypadku umowy kredytu konsumenckiego; • podać różnice między kredytem a pożyczką; 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnić zasady wyboru najlepszej lokaty bankowej; • porównać oferty wybranych usług bankowych; • obliczyć należne odsetki od lokat bankowych z uwzględnieniem różnego oprocentowania i kapitalizacji; • wykazać zależność między częstotliwością kapitalizacji odsetek a wielkością należnych odsetek od lokaty bankowej; • wyjaśnić różnice między stałym a zmiennym oprocentowaniem lokat bankowych; • wymienić najważniejsze kryteria oceny zdolności kredytowej stosowane przez banki; • obliczać należne odsetki od zaciągniętego kredytu • wymienić i omówić kryteria wyboru najlepszego kredytu; • wymienić rodzaje obligacji ze względu na emitenta; • określić rodzaje akcji ze względu na sposób przenoszenia własności oraz według uprawnień właścicieli akcji; • wyjaśnić, czym są fundusze inwestycyjne; • obliczyć przewidywany zysk z przykładowej inwestycji kapitałowej w krótkim i długim okresie; • określić miejsce GPW w systemie rynku kapitałowego; • wyjaśnić mechanizm funkcjonowania GPW; • omówić systemy notowań na GPW;

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom rozszerzony
Gospodarka rynkowa – c.d.	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić znaczenie terminów: <i>inwestowanie, instrument finansowy, papiery wartościowe, obligacje, bony skarbowe, weksle, akcje, fundusz inwestycyjny</i>; rozróżnić i scharakteryzować inwestycje rzeczowe i finansowe; rozróżnić formy inwestowania kapitału; zdefiniować pojęcie giełda oraz scharakteryzować jej rodzaje; wymienić i scharakteryzować instytucje rynku kapitałowego w Polsce; wyjaśnić znaczenie terminów: <i>makler, indeks giełdowy, cedula giełdowa, hossa, bessa</i>; wymienić podstawowe wskaźniki giełdowe i wyjaśnić ich wagę w podejmowaniu decyzji dotyczących inwestowania na giełdzie; wymienić podstawowe indeksy na GPW; wyjaśnić, czym jest ubezpieczenie; wyjaśnić znaczenie terminów: <i>ubezpieczyciel, ubezpieczający, ubezpieczony, system zabezpieczenia społecznego, ubezpieczenia publiczne, ubezpieczenia prywatne, polisa ubezpieczeniowa, karencja</i>; wymienić podstawowe obowiązki ubezpieczonego i ubezpieczyciela; wymienić filary systemu emerytalnego w Polsce. 		<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić znaczenie podstawowych wskaźników giełdowych w podejmowaniu decyzji dotyczących inwestowania; wymienić i scharakteryzować rodzaje ubezpieczeń według różnych kryteriów; omówić rolę Ubezpieczeniowego Funduszu Gwarancyjnego w polskim systemie ubezpieczeń; scharakteryzować poszczególne filary systemu emerytalnego w Polsce; wskazać związek pomiędzy swoją przyszłą aktywnością zawodową a wysokością emerytury; podać różnice pomiędzy re-dystrybutywnym a kapitałowym modelem ubezpieczeń społecznych wyjaśnić, jaką rolę w gospodarce odgrywają fundusze emerytalne.

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Zakładam biznes – 5 godz.	V. Zakładam biznes	5	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Zasady podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej	1	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzować otoczenie, w którym działa przedsiębiorstwo; opisać procedury i wymagania związane z zakładaniem przedsiębiorstwa; określić uwarunkowania podjęcia działalności gospodarczej 	<ul style="list-style-type: none"> wypełnić Formularz EDG-1; złożyć działalność gospodarczą przez Internet; dokonać zmian we wpisie założonej działalności gospodarczej w CEiDG; zawiesić/wznowić / zakończyć założoną działalność gospodarczą w CEiDG; przeoglądać wpisy w CEiDG; skonstruować umowę spółki cywilnej; rozróżnić spółki osobowe od kapitałowych i wskazać różnice między nimi; złożyć stowarzyszenie zwykłe; wyszukać finansujące działalność gospodarczą dostępne programy pomocowe z UE; wypełnić wnioski o jednorazowe środki finansowe na założenie działalności finansowanej z Funduszu Pracy; napisać biznesplan celem pozyskania dotacji do 40 tys. zł z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.
	Formy prawne prowadzenia działalności gospodarczej	1	<ul style="list-style-type: none"> określić właściwe rejestry i zarejestrować swoją działalność gospodarczą; zawiesić działalność gospodarczą; wymienić i zdefiniować ograniczenia działalności gospodarczej – przede wszystkim koncesje, zezwolenia, licencje; odróżnić mikroprzedsiębiorcę od małego i średniego przedsiębiorcy; 	
	Pozyskiwanie funduszy na założenie działalności	1	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić podstawowe formy prawno-organizacyjne przedsiębiorstwa; omówić cele działania przedsiębiorstwa oraz sposoby ich realizacji; pozyskać fundusze na swoją działalność; omówić etapy realizacji projektu oraz zaplanować działania zmierzające do jego realizacji; 	
	Biznes plan	2	<ul style="list-style-type: none"> sporządzić oparty na biznesplanie projekt własnego przedsiębiorstwa. 	

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Prowadzę biznes – 7 godz.	VI. Prowadzę biznes	7	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić, czym jest zarządzanie; wymienić i omówić funkcje zarządzania; określić cechy dobrego kierownika; wyjaśnić, na czym polega rola lidera i wykonawcy; scharakteryzować czynniki wpływające na sukces i niepowodzenie przedsiębiorstwa; wyjaśnić, na czym polega rachunkowość; wymienić podstawowe zasady księgowości; wymienić podstawowe dokumenty przedsiębiorstwa; określić rodzaje (formy) księgowości (pełna i uproszczona); omówić zalety i wady poszczególnych form opodatkowania; określić formy opodatkowania dochodów z działalności gospodarczej podatkiem dochodowym od osób fizycznych; dokonać zgłoszenia rejestracyjnego dla celów VAT; określić, kto jest podatnikiem VAT; wymienić i omówić zwolnienia podatkowe; omówić podstawę opodatkowania; wymienić elementy sprawozdania finansowego; określić składniki bilansu przedsiębiorstwa z podziałem na aktywa i pasywa; odróżnić kapitały własne od kapitałów obcych; podać przykłady kosztów stałych i zmiennych; 	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> zarządzać przez cele; omówić efekt synergii; przedstawić procedurę likwidacji działalności gospodarczej; przedstawić procedurę przekształcenia działalności; omówić kreatywną księgowość; wyliczyć wybrane wskaźniki rentowności – ROA i ROS; przedstawić rolę marketingu w budowaniu marki przedsiębiorstwa, np. Coca-Cola, IBM.
	Zarządzanie własnym biznesem	1		
	Rachunkowość przedsiębiorstwa	2		
	Sprawozdania finansowe	2		
	Marketing	2		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Prowadzę biznes – 7 godz.			<ul style="list-style-type: none"> • sporządzić uproszczony rachunek zysków i strat; • zdefiniować, czym jest marketing; • określić cele marketingu, elementy marketingu-mix; • wymienić narzędzia promocji oraz sposoby reklamowania; • wymienić skutki oddziaływania reklamy na konsumenta. 	
Rynek pracy – 8 godz.	VII. Rynek pracy Charakterystyka rynku pracy Poszukiwanie pracy Rekrutacja pracowników Formy zatrudnienia Obowiązki pracownika i pracodawcy Praca w UE	8 2 1 1 1 2 1	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • omówić mierniki i skutki bezrobocia dla gospodarki oraz sposoby walki z bezrobociem; • wyjaśnić pojęcia: <i>bezrobocie, stopa bezrobocia, osoba bezrobotna, BAEL</i>; • wymienić warunki nabycia statusu bezrobotnego; • zidentyfikować przyczyny bezrobocia; • wymienić sposoby (metody) walki z bezrobociem; • wyjaśnić motywy aktywności zawodowej człowieka; • zanalizować własne możliwości znalezienia pracy na rynku lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim; • wymienić sposoby poszukiwania pracy • wyszukać oferty pracy, uwzględniając własne możliwości i predyspozycje; • zanalizować własne możliwości znalezienia pracy na rynku lokalnym, • sporządzić dokumenty aplikacyjne dotyczące konkretnej oferty pracy; 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • korzystając ze strony GUS http://www.stat.gov.pl, wskazać liczbę bezrobotnych oraz stopę bezrobocia według województw, podregionów i powiatów; • zanalizować przyczyny bezrobocia wśród ludzi dobre wykształconych; • wyjaśnić negatywne skutki bezrobocia, pozytywne skutki bezrobocia; • wyjaśnić, czym są <i>kompetencje miękkie</i>; • zrozumieć, dlaczego warto się kształcić; • wymienić instytucje pośrednictwa pracy <ul style="list-style-type: none"> – agencje pracy tymczasowej, agencje doradztwa personalnego lub agencje pośrednictwa pracy, giełdy pracy i targi pracy, biura karier; • dokonać autoprezentacji; • podać przykłady dobrych odpowiedzi na pytania zadawane podczas interview (co mówić – czego nie mówić) i błędy popełnianie podczas interview; • prowadzić negocjacje dotyczące pracy i płacy;

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Rynek pracy, c.d.		<ul style="list-style-type: none"> • przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej i uczestniczyć w niej w warunkach symulowanych; • rozróżniać sposoby zatrudnienia pracownika i zinterpretować podstawowe przepisy Kodeksu pracy; umowa na okres próbny, umowa na czas określony, umowa na zastępstwo, umowa na czas wykonywania określonej pracy, zatrudnianie w niepełnym wymiarze czasu pracy; • rozróżniać sposoby zatrudnienia na umowy cywilno-prawne: umowa zlecenia, umowa o dzieło, umowa agencyjna; • przedstawić, na czym polega praca nakładcza; • wyjaśnić pojęcie <i>samozatrudnienie</i>; • rozróżniać obowiązki i uprawnienia pracownika i pracodawcy; • scharakteryzować różne formy wynagrodzenia i obliczyć swoje wynagrodzenie brutto i netto; • wypełnić deklarację podatkową PIT, opierając się na przykładowych danych; • określić stopy procentowe i obliczyć składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne; • wymienić swobody wspólnego rynku pracy; • scharakteryzować swobodę przepływu osób; • omówić gwarancję jednakowych praw w krajach UE; • wymienić przyczyny migracji zarobkowych Polaków; • zanalizować możliwości zatrudnienia w krajach UE; • zanalizować stopę bezrobocia według BAEL i wyciągać wnioski. 	<ul style="list-style-type: none"> • wymieni i omówić podstawowe zasady prawa pracy; • wymieni i omówić pozostałe formy zatrudnienia: praca tymczasowa tzw. leasing pracowniczy, telepraca, praca na wezwanie, jobsharing, jobrotation, outsourcing; • wyjaśnić, na czym polega łamanie praw pracowniczych; • wymieni instytucje, do których, może się zwrócić o pomoc – PIP, sądy pracy, biura porad obywatelskich; • wymieni dodatkowe świadczenia ze strony pracodawcy np. dodatkowe ubezpieczenie zdrowotne; • obsługiwać kalkulatory wynagrodzenia on-line np. http://www.infor.pl/kalkulatory/wynagrodzenia.htm; • znaleźć aktualną wysokość składek na ubezpieczenia społeczne, Fundusz Pracy i Fundusz Gwarantowanych Świadczeń Pracowniczych na stronie www.zus.pl; • złożyć PIT przez Internet • korzystać z poradnika dotyczącego tego, jak przygotować się do wyjazdu do pracy za granicą oraz z EURES – Europejski Portal Mobilności Zawodowej. 	

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Konsument – 8 godz.				
	VIII. Konsument	7	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Prawa konsumenta	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienić i omówić prawa konsumenta; zidentyfikować zachowania konsumentów oraz decyzje dotyczące konsumpcji; 	<ul style="list-style-type: none"> sporządzać dokument reklamacji; omówić niedozwolone klauzule umowne oraz korzyści ze swojej wiedzy w sytuacji, gdy znajdzie w umowie niedozwoloną klauzulę;
	Sprzedaż konsumentka	2	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić pojęcie <i>niezgodność towaru konsumpcyjnego z umową</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić pojęcia z Kodeksu cywilnego: rękojmię za wady i gwarancja jakości;
	Zakupy wirtualne	2	<ul style="list-style-type: none"> wymienić prawa i obowiązki konsumenta i związane z nimi terminy dochodzenia roszczeń; 	<ul style="list-style-type: none"> wymienić i omówić oznakowanie produktu, związane z nim rysunkowe (piktograficzne) oznaczenia towarów.
	Inne prawa konsumenta	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienić obowiązki sprzedawcy związane ze sprzedażą; 	
	Instytucje ochrony praw konsumenta.	1	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnić charakterystyczne cechy gwarancji oraz związane z nią prawa konsumenta; odróżnić reklamację od gwarancji; przedstawić zasady składania reklamacji w przypadku niezgodności towaru z umową; określić, co to jest <i>sprzedaż na odległość</i>; potrafi bezpiecznie kupować w Internecie być świadomym terminów na wykonanie umowy; zrozumieć swoje prawa związane z niezamówioną przesyłką; reklamować wadliwe przesyłki; wymienić instytucje stojące na straży praw konsumenta; określić uprawnienia instytucji nadzoru praw konsumenta w kraju i w UE. 	
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	3		

Źródło: opracowanie własne D. Ulfikowska

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA MATEMATYKI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM (zakres podstawowy)

W zaproponowanym przez MEN ramowym planie nauczania na realizację zajęć z *Matematyki* w liceach ogólnokształcących przeznaczono 300 godzin w cyklu nauczania. W przedstawionych poniżej propozycjach rozkładów materiału na realizację treści podstawowych w klasie I i II przewiduje się 3 godziny zajęć w tygodniu oraz 4 godziny w tygodniu w klasie III.

Propozycja przydziału godzin

KLASA I (3 godz. w tygodniu)

I.	Ja w świecie liczb	– 26 godz.
II.	Wyrażenia algebraiczne	– 13 godz.
III.	Równania i nierówności liniowe	– 14 godz.
IV.	Funkcja liniowa	– 20 godz.
V.	Trygonometria	– 12 godz.
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	– 15 godz.

Razem: 100 godz.

KLASA II (3 godz. w tygodniu)

I.	Układy równań pierwszego stopnia	– 10 godz.
II.	Równania i nierówności kwadratowe	– 14 godz.
III.	Funkcja kwadratowa	– 21 godz.
IV.	Planimetria	– 24 godz.
V.	Ciągi	– 16 godz.
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	– 15 godz.

Razem: 100 godz.

KLASA III (4 godz. w tygodniu)

I.	Geometria analityczna	– 16 godz.
II.	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna	– 12 godz.
III.	Stereometria	– 22 godz.
IV.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	– 20 godz.
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	– 30 godz.
	(w tym powtórzenie wiadomości i praca z arkuszem maturalnym)	

Razem: 100 godz.

ROZKŁAD MATERIAŁU DLA KLASY I

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
I. Ja w świecie liczb – 30 godz.	I. Ja w świecie liczb	26	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Zbiory liczb	3	• przedstawiać liczby rzeczywiste w różnych postaciach (np. ułamek zwykłego, ułamek dziesiętnego okresowego, z użyciem symboli pierwiastków, potęg);	• wykorzystywać pojęcie wartości bezwzględnej i jej interpretację geometryczną;
	Potęgi	4	• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych (wymiernych);	• zaznaczać na osi liczbowej zbiory opisane przy użyciu równań i nierówności typu: $ x - a < b$, $ x - a = b$, $ x - a \geq b$.
	Pierwiastki	4	• posługiwać się pierwiastkami dowolnego stopnia i stosować prawa działań na pierwiastkach, dokonując obliczeń;	
	Przybliżenia liczbowe	2	• obliczać potęgi o wykładnikach wymiernych i stosować prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych;	
	Obliczenia procentowe	3	• wykorzystywać podstawowe własności potęg (również w zagadnieniach związanych z innymi dziedzinami wiedzy, np. fizyką, chemią, informatyką);	
	Przedziały liczbowe	4	• wykorzystywać definicję logarytmu i stosować w obliczeniach wzory na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym;	
	Wartość bezwzględna	2	• obliczać błąd bezwzględny i błąd względny przybliżenia;	
	Pojęcie logarytmu	4	• posługiwać się pojęciem przedziału liczbowego,	
			• zaznaczać przedziały na osi liczbowej;	
			• wykonywać obliczenia procentowe.	

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Wyrażenia algebraiczne – 13 godz.	II. Wyrażenia algebraiczne	13	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Wartość liczbową wyrażen	2	• używać wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$.	• rozkładać wielomian na czynniki, stosując wzory skróconego mnożenia lub wyłączając wspólny czynnik przed nawias;
	Wzory skróconego mnożenia	4		• dodawać, odejmować i mnożyć wielomiany.
	Rozkład wielomianu na czynniki	3		
	Działania na wielomianach	4		
Równania i nierówności liniowe – 14 godz.	III. Równania i nierówności liniowe	14	Uczeń potrafi:	
	Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	3	• sprawdzać, czy dana liczba rzeczywista jest rozwiązaniem równania lub nierówności;	
	Rozwiązywanie nierówności liniowych	4	• rozwiązywać nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	
	Przekształcanie wzorów	3		
	Rozwiązywanie zadań w kontekście praktycznym	4		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Funkcja liniowa – 20 godz.	IV. Funkcja liniowa	20	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Pojęcie funkcji i sposoby opisywania	2	<ul style="list-style-type: none"> określać funkcje, używając wzoru, tabeli, wykresu, opisu słownego; 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ naszkicować wykresy funkcji: $y = f(x)$, $y = c \cdot f(x)$, $y = f(c \cdot x)$.
	Własności funkcji	5	<ul style="list-style-type: none"> obliczać z wzoru wartość funkcji dla danego argumentu; 	
	Sporządzanie wykresów funkcji	3	<ul style="list-style-type: none"> posługiwać się pozornymi metodami rozwiązywania równań do obliczenia argumentu, dla którego funkcja przyjmuje daną wartość; 	
	Przekształcanie wykresów funkcji	3	<ul style="list-style-type: none"> odczytywać z wykresu własności funkcji (dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, maksymalne przedziały, w których funkcja maleje, rośnie, ma stały znak oraz punkty, w których funkcja przyjmuje wartość największą lub najmniejszą w podanym przedziale); 	
	Funkcja liniowa i jej własności	2	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ naszkicować wykresy funkcji $y = f(x+a)$, $y = f(x) + a$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$; 	
	Wzajemne położenie dwóch prostych	2	<ul style="list-style-type: none"> narysować wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru; 	
	Zastosowanie funkcji do opisywania zjawisk z życia codziennego	3	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie informacji o funkcji lub o jej wykresie wyznaczyć wzór funkcji liniowej; interpretować współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej; wykorzystywać własności funkcji liniowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. (także osadzonych w kontekście praktycznym). 	

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Trygonometria – 12 godz.	V. Trygonometria	12	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Miara łukowa i stopniowa kąta	1	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystywać definicje i wyznaczać wartości funkcji sinus, cosinus i tangens dla kątów o miarach od 0° do 180°; 	<ul style="list-style-type: none"> stosować miarę łukową, zamieniać miarę łukową kąta na stopniową i odwrotnie; wykorzystywać definicje i wyznaczać wartości funkcji sinus, cosinus i tangens dla dowolnego kąta o mierze wyrażonej w stopniach lub radianach (przez sprowadzenie do przypadku kąta ostrego).
	Funkcje trygonometryczne kąta ostrego	2	<ul style="list-style-type: none"> korzystać z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych przy pomocy kalkulatora); 	
	Wartości funkcji trygonometrycznych	2	<ul style="list-style-type: none"> obliczać miarę kąta ostrego, dla której funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo przybliżoną, korzystając z tablic lub kalkulatora); 	
	Wzory redukcyjne	2	<ul style="list-style-type: none"> stosować proste zależności między funkcjami trygonometrycznymi: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$; 	
	Związki między funkcjami trygonometrycznymi	3	<ul style="list-style-type: none"> znając wartość jednej z funkcji: sinus lub cosinus, wyznaczać wartości pozostałych funkcji dla tego samego kąta ostrego. 	
	Zastosowanie trygonometrii	2		
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	15		

Źródło: opracowanie A. Cudna, A. Kwiecińska, A. Linkiewicz

ROZKŁAD MATERIAŁU DLA KLASY II

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Układy równań pierwszego stopnia 10 godz.	I. Układy równań pierwszego stopnia	10	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> wykorzystać interpretację geometryczną układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. 	
	Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi	3		
	Graficzna interpretacja układów równań	3		
	Układy równań w kontekście praktycznym	4		
Równania i nierówności kwadratowe – 14 godz.	II. Równania i nierówności kwadratowe	14	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać równania kwadratowe z jedną niewiadomą; rozwiązywać nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą; rozwiązywać proste równania wymierne prowadzące do równań liniowych lub kwadratowych. 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać układy równań prowadzące do równań kwadratowych.
	Trójmian kwadratowy i jego pierwiastki	3		
	Postać kanoniczna i iloczynowa trójmianu	3		
	Równania kwadratowe zupełne i niezupełne	4		
	Nierówności kwadratowe	4		
Układy równań z których jedno jest stopnia drugiego				

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Funkcja kwadratowa – 21 godz.	III. Funkcja kwadratowa	21	Uczeń potrafi:	
	Jednomian kwadratowy	1	<ul style="list-style-type: none"> odczytywać z wykresu własności funkcji (dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, maksymalne przedziały, w których funkcja maleje, rośnie, ma stały znak oraz punkty, w których funkcja przyjmuje wartość największą lub najmniejszą w podanym przedziale); 	
	Parabola w układzie współrzędnych	2		
	Postacie trójmianu kwadratowego	4	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ naszkicować wykresy funkcji $y = f(x+a)$, $y = f(x)+a$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$; 	
	Własności funkcji kwadratowej	5	<ul style="list-style-type: none"> naszkicować wykres funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru; 	
	Rysowanie wykresów funkcji	4		
	Przesunięcie wykresów funkcji kwadratowej	3		
	Równania wyższych stopni	2	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać wzór funkcji kwadratowej na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie; interpretować współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, w postaci ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje); wyznaczać wartość najmniejszą i wartość największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym; wykorzystywać własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. (także osadzonych w kontekście praktycznym); korzystać z definicji pierwiastka do rozwiązywania równań typu: $x^3 = -8$; korzystać z własności postaci iloczynowej, rozwiązując równania typu: $x(x+1)(x-7) = 0$. 	

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Planimetria – 24 godz.	IV. Planimetria	24	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Kąt środkowy i wpisany	2	<ul style="list-style-type: none"> stosować zależności między kątem środkowym i kątem wpisanym; 	<ul style="list-style-type: none"> stosować twierdzenia charakteryzujące czworokąty wpisane w okrąg i czworokąty opisane na okręgu;
	Okrąg a prosta	2	<ul style="list-style-type: none"> korzystać z własności stycznej; i własności okręgów stycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> stosować twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa do obliczania długości odcinków i ustalania równoległości prostych.
	Figury podobne i ich własności	3	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznać trójkąty podobne i wykorzystywać cechy podobieństwa trójkątów (także w kontekstach praktycznych); 	
	Cechy podobieństwa trójkątów	2	<ul style="list-style-type: none"> korzystać z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym z wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi. 	
	Wielokąty	4		
	Wielokąty foremne	3		
	Wielokąty wpisane w okrąg i wielokąty opisane na okręgu*	2		
	Pole koła. Długość okręgu	1		
	Twierdzenie Pitagorasa	1		
Twierdzenie Talesa*	2			
Wzajemne położenie dwóch okręgów	2			

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Ciągi – 16 godz.	V. Ciągi	16	Uczeń potrafi:	
	Pojęcie ciągu liczbowego	2	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym; 	
	Ciąg arytmetyczny i jego własności	5	<ul style="list-style-type: none"> badać, czy dany ciąg jest arytmetyczny czy geometryczny; 	
	Ciąg geometryczny	5	<ul style="list-style-type: none"> stosować wzór na n-ty wyraz i na sumę n-początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego; 	
	Praktyczne zastosowanie ciągów (procent prosty, składany)	4	<ul style="list-style-type: none"> stosować wzór na n-ty wyraz i na sumę n-początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; 	
				<ul style="list-style-type: none"> obliczać podatkę, zysk z lokat (również złożonych na procent składany i na okres krótszy niż rok).
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	15		

Źródło: opracowanie A. Cudna, A. Kwiecińska, A. Linkiewicz

ROZKŁAD MATERIAŁU DLA KLASY III

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Geometria analityczna – 16 godz.	I. Geometria analityczna	16	Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:
	Równanie prostej na płaszczyźnie	2	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty (w postaci kierunkowej lub ogólnej); 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretować graficznie nierówność liniową z dwiema niewiadomymi oraz układy takich nierówności;
	Współczynnik kierunkowy prostej	2	<ul style="list-style-type: none"> badać równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań kierunkowych; 	<ul style="list-style-type: none"> badać równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań ogólnych;
	Równoległość i prostopadłość prostych	2		
	Równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty	2	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać równanie prostej, która jest równoległa lub prostopadła do prostej danej w postaci kierunkowej i przechodzi przez dany punkt; 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać równanie prostej, która jest równoległa lub prostopadła do prostej danej w postaci ogólnej i przechodzi przez dany punkt;
	Odległość punktu od prostej*			
	Długość odcinka	2	<ul style="list-style-type: none"> obliczać współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych; 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać odległość punktu od prostej;
	Współrzędne środka odcinka	2	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać współrzędne środka odcinka; 	<ul style="list-style-type: none"> posługiwać się równaniem okręgu: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ oraz opisywać kola, używając nierówności;
	Równanie okręgu	2	<ul style="list-style-type: none"> znaleźć obrazy niektórych figur geometrycznych (punktu, prostej, odcinka, okręgu, trójkąta itp.) w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu. 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać punkty wspólne prostej i okręgu.
	Symetria osiowa i środkowa	2		
	Interpretacja geometryczna nierówności liniowej*			

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Wielomiany – 10 godz.	II. Wielomiany*	10		
	Pojęcie wielomianu	1		
	Działania na wielomianach	3		
	Rozkład wielomianu na czynniki	4		
	Równania wielomianowe	2		
	Nierówności wielomianowe*			
				<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • używać wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^3$ oraz $a^3 \pm b^3$; • dzielić wielomiany przez dwumian $ax + b$; • rozkładać wielomian na czynniki, stosując wzory skróconego mnożenia lub wyłączając wspólny czynnik przed nawias; • dodawać, odejmować i mnożyć wielomiany; • wyznaczać dziedzinę prostego wyrażenia wymiernego z jedną zmienną, w którym w mianowniku występują tylko wyrażenia dające się łatwo sprowadzić do iloczynu wielomianów liniowych i kwadratowych; • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić wyrażenia wymierne, rozszerzać i skracać (w łatwych przykładach) wyrażenia wymierne.

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Funkcja wykładnicza – 12 godz.	III. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna	12	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> szkicować wykres funkcji $f(x) = a/x$ dla danego a, korzystać z wzoru i wykresu tej funkcji do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi; szkicować wykresy funkcji wykładniczych dla różnych podstaw; posługiwać się funkcjami wykładniczymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym. 	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> szkicować wykresy funkcji logarytmicznych dla różnych podstaw; posługiwać się funkcjami logarytmicznymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym.
	Funkcja wykładnicza i jej własności	3		
	Szkicowanie wykresów funkcji	3		
	Funkcja logarytmiczna i jej własności	3		
	Funkcje wykładnicze i logarytmiczne w zjawiskach fizycznych i chemicznych	3		
Stereometria – 22 godz.	IV. Stereometria	22	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznać kąty między odcinkami w graniastopłupach i w ostrosłupach (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi, itp.), obliczać miary tych kątów; rozpoznać kąty między odcinkami i płaszczyznami w graniastopłupach i w ostrosłupach (między krawędziami i ścianami, przekątnymi i ścianami), obliczyć miary tych kątów; rozpoznać kąty między odcinkami oraz kąty między odcinkami i płaszczyznami w walcach i w stożkach (np. kąt rozwarcia stożka, kąt między tworzącą a podstawą), obliczać miary tych kątów; rozpoznać kąty między ścianami w graniastopłupach i w ostrosłupach; określać, jaką figurą jest dany przekrój poprzeczny płaszczyzną; stosować trygonometrię do obliczenia długości odcinków, miar kątów, pól powierzchni i objętości. 	
	Kąty w figurach przestrzennych	2		
	Graniastopłupy	3		
	Ostrosłupy	3		
	Wielościany foremne	2		
	Walec, stożek, kula	6		
	Obliczanie pól powierzchni i objętości brył z zastosowaniem trygonometrii	6		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka – 20 godz.				
	V. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	20	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć średnią ważoną i odchylenie standardowe zestawu danych (także w przypadku danych odpowiednio pogrupowanych), interpretować te parametry dla danych empirycznych; • zliczać obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych, niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych; • stosować regułę mnożenia i regułę dodawania; • obliczać prawdopodobieństwa w prostych sytuacjach, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa. 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywać wzory na liczbę permutacji, kombinacji, wariacji i wariacji z powtórzeniami do zliczania obiektów w bardziej złożonych sytuacjach kombinatorycznych.
	Średnia arytmetyczna, średnia ważona	2		
	Mediana, dominanta	2		
	Wariancja, odchylenie standardowe	2		
	Zastosowanie statystyki w praktyce	2		
	Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa	2		
	Własności prawdopodobieństwa	2		
	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa	2		
	Obliczanie prawdopodobieństwa przy pomocy drzewa	4		
	Reguła mnożenia i dodawania	2		
	Pojęcie siłni*			
	Kombinatoryka*			
	Godziny do dyspozycji nauczyciela (w tym powtórzenie wiadomości i praca z arkuszem maturalnym)	30		

Źródło: opracowanie A. Cudna, A. Limkiewicz, A. Kwiecińska

AGENDA: * materiał rozszerzony

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA INFORMATYKI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM (zakres podstawowy)

W zaproponowanym przez MEN ramowym planie nauczania na realizację zajęć z *Informatyki* w liceach ogólnokształcących przeznaczono 30 godzin w cyklu nauczania. W przedstawionych poniżej propozycjach rozkładów materiału na realizację treści podstawowych w klasie I przewiduje się 1 godzinę zajęć w tygodniu.

Propozycja przydziału godzin

KLASA I (1 godz. w tygodniu)

I.	Komputer moim narzędziem pracy	– 4 godz.
II.	Wirtualny świat – Internet i multimedia	– 4 godz.
III.	Bezpieczne i kulturalne korzystanie z zasobów sieciowych. Netykieta	– 1 godz.
IV.	Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera	– 3 godz.
V.	Opracowanie informacji z pomocą komputera – arkusze kalkulacyjne, grafika menedżerska i prezentacyjna	– 5 godz.
VI.	Gromadzenie, selekcjonowanie i opracowywanie informacji w bazach danych	– 7 godz.
VII.	Podstawowe narzędzie w obrocie dokumentami – edytor tekstu	– 2 godz.
VIII.	Aspekty prawne w pracy z komputerem: przestrzeganie prawa autorskiego, ochrona danych osobowych	– 1 godz.
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	– 3 godz.

Razem: 30 godz.

ROZKŁAD MATERIAŁU DLA KLASY I

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Komputer moim narzędziem pracy – 4 godz.	I. Komputer moim narzędziem pracy	4	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • korzystać z dostępnych w lokalnej i rozległej sieci komputerowej podstawowych usług związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją, przestrzega przy tym zasad netykiety i norm prawnych, dotyczących bezpiecznego korzystania i ochrony informacji oraz danych w komputerach w sieciach komputerowych; • opisać podstawowe elementy komputera, jego urządzenia zewnętrzne i towarzyszące (np. aparat cyfrowy) i ich działanie w zależności od wartości ich podstawowych parametrów, wyjaśnić współdziałanie tych elementów; • projektować zestaw komputera sieciowego, dobierając parametry jego elementów odpowiednio do swoich potrzeb; • rozróżnić rodzaje oprogramowania, klasyfikując je i objaśniając obszary zastosowań; • zdefiniować system operacyjny, jego funkcje, korzystać z nich. 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • przedstawić warstwowy model sieci komputerowych; • określić ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci; • opisać zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient-serwer; • prawidłowo posługiwać się terminologią sieciową, korzystając z dostępnych w lokalnej i globalnej sieci komputerowej, usług związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją; • rozkładać i złożyć podstawową jednostkę centralną komputera stacjonarnego; • poszerzyć możliwości komputera poprzez wstawienie nowych kart rozszerzeń; • wykryć i zdefiniować konflikty sprzętowe komputera; • przedstawić sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze (liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków); • wyjaśnić funkcje systemu operacyjnego i korzystać z nich; • opisywać różne systemy operacyjne; • wybrać i zastosować zamienniki oprogramowania komercyjnego – shareware'owe lub na licencji GNU.
	Infrastruktura sieciowa	1		
	Budowa komputera	1		
	Oprogramowanie	2		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Wirtualny świat – Internet i multimedia – 4 godz.	II. Wirtualny świat – Internet i multimedia	4	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> znajdywać dokumenty i informacje w udostępnianych w Internecie bazach danych (np. bibliotecznych, statystycznych, w sklepach internetowych), oceniając ich przydatność i wiarygodność i gromadząc je na potrzeby projektów realizowanych z różnych dziedzin; tworzyć zasoby sieciowe związane ze swoim kształceniem i zainteresowaniami; prawidłowo definiować zapytania w wyszukiwarkach; dobierać formaty plików odpowiednie do rodzaju i przeznaczenia zapisanych w nich informacji; wykorzystywać technologie komunikacyjno-informacyjne do komunikacji i współpracy z nauczycielami i innymi uczniami, a także z innymi osobami, jak również w swoich działaniach kreatywnych; opracować obrazy i filmy pochodzące z różnych źródeł, tworząc albumy zdjęć; wykorzystywać oprogramowanie dydaktyczne i technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy twórczej i przy rozwiązywaniu zadań i problemów szkolnych; wykorzystywać komputer oraz programy edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin; 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> opisać mechanizmy związane z bezpieczeństwem danych (szyfrowanie, klucz, certyfikat, zapora ogniowa); przetwarzać obrazy i filmy, np.: zmieniać rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosować filtry; uczestniczyć w dyskusjach w sieci (forum internetowe, czat); nawiązywać w sieci wartościowe kontakty, rozumiejąc niebezpieczeństwo rozmowy z osobami niedającymi się wiarygodnie zidentyfikować; dobierać odpowiedni dla swojego obszaru zainteresowań zestaw: portal wiedzy, forum, newstrum.
	Sieci jako nieprzebrane źródło wiedzy i informacji	1		
	Oswajanie sieci jako miejsca spotkań Wykorzystanie sieci do własnych działań kreatywnych	1		
	Komputer i programy edukacyjne środkami do poszerzania wiedzy i umiejętności w każdej dziedzinie	1		
	Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań.	1		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Wirtualny świat – Internet i multimedia – 4 godz.			<ul style="list-style-type: none"> • korzystać, odpowiednio do swoich zainteresowań i potrzeb, z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość; • zapoznać się z możliwościami nowych urządzeń i programów związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i potrzebami edukacyjnymi. 	
Bezpieczne i kulturalne korzystanie z zasobów sieciowych. Netykieta	<p>III. Bezpieczne i kulturalne korzystanie z zasobów sieciowych. Netykieta</p> <p>Posługiwanie się komputerem lokalnie i w sieci. Rewolucja informacyjna w społeczeństwie</p>	1	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przestrzegać zasad netykiety i norm prawnych dotyczących bezpiecznego korzystania i ochrony informacji oraz danych w komputerach w sieciach komputerowych; • wykorzystywać komputer i technologie informacyjno-komunikacyjne do rozwijania zainteresowań, opisywania zastosowań informatyki, oceniając zagrożenia i ograniczenia, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki; • opisać wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych szanse i zagrożenia dla rozwoju społeczeństwa; • omówić zasady poufności, bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w sieciach. 	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zastosować normy etyczne i prawne związane z rozpowszechnianiem programów komputerowych, bezpieczeństwem i ochroną danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych; • omówić zagrożenia przestępczości komputerowej, w tym piractwo komputerowe oraz nielegalne transakcje w sieci.

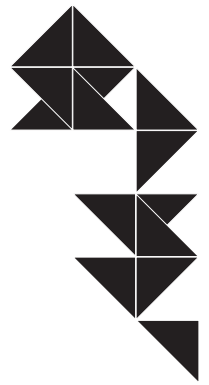
Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera – 3 godz.	IV. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera.	3	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać problemy i podejmować decyzje z wykorzystaniem komputera, stosując podejście algorytmiczne; • prowadzić dyskusje nad sytuacjami problemowymi; • formułować specyfikacje dla wybranych sytuacji problemowych; • projektować rozwiązanie (wybierać metodę rozwiązania, odpowiednio dobierać narzędzia komputerowe, stworzyć projekt rozwiązania); • realizować rozwiązanie na komputerze, korzystając z oprogramowania aplikacyjnego lub języka programowania; • testować otrzymane rozwiązanie, ocenić jego własności, w tym efektywność działania oraz zgodność ze specyfikacją; • przeprowadzić prezentację i omówić zastosowane rozwiązanie. 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • analizować, modelować i rozwiązywać sytuacje problemowe z różnych dziedzin; • stosować podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; • formułować przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; • dobierać efektywne dla rozwiązania sytuacji problemowej algorytm i zapisać go w wybranej notacji; • posłużyć się podstawowymi technikami algorytmicznymi; • ocenić własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; • opracować i przeprowadzać wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu (od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania); • posługiwać się metodą „dziel i zwyciężaj”, rozwiązując problemy; • zastosować rekurencję w prostych sytuacjach problemowych; • stosować podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów; • opisać podstawowe algorytmy i je zastosować.
	Algorytm jako metoda rozwiązywania problemu	2		
	Nie chowaj rozwiązania do szuflady!	1		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Opracowanie informacji za pomocą komputera – arkusze kalkulacyjne, grafika menedżerska i prezentacyjna – 5 godz.				
	V. Opracowanie informacji przy pomocy komputera – arkusze kalkulacyjne, grafika menedżerska i prezentacyjna	5	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> edytować obrazy w grafice rastrowej i wektorowej, dostrzegając i wykorzystując różnice między tymi typami obrazów; przekształcać pliki graficzne z uwzględnieniem wielkości plików i ewentualnej utraty jakości obrazów; opracować obrazy i filmy pochodzące z różnych źródeł, tworząc albumy zdjęć; gromadzić dane, pochodzące np. z Internetu, w tabeli arkusza kalkulacyjnego, stosując zaawansowane formatowanie tabeli arkusza, dobierając odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych; na podstawie konspektu stworzyć rozbudowaną prezentację multimedialną i przygotować ją do pokazu; przenieść prezentację do dokumentu i na stronę internetową, prowadzić wystąpienie wspomagane prezentacją; opracowywać informacje za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów; projektować i stworzyć stronę internetową, posługując się stylami, szablonami i elementami programowania. 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> opisać podstawowe modele barw i ich zastosowanie; określić własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz scharakteryzować podstawowe formaty plików graficznych, tworząc i edytując obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń; przetwarzać obrazy i filmy, np. zmieniać rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosując filtry; wykorzystać arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.
	Kto piękny, ten piękny, inni mają Photoshopa	1		
	Lepsze i szybsze niż kalkulator	1		
	Jak cię widzą, tak cię piszą	2		
	Twoje okno na świat	1		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Gromadzenie, selekcjonowanie i opracowywanie informacji w bazach danych – 7 godz.	VI. Gromadzenie, selekcjonowanie i opracowywanie informacji w bazach danych	7	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • tworzyć bazę danych, postępując się formularzami, porządkując dane oraz wyszukiwać informacje, stosując filtrowanie; • wykonywać podstawowe operacje modyfikowania i wyszukiwania informacji na relacyjnej bazie danych. 	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • projektować relacyjną bazę danych, zapewniając integralności danych; • stosować metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); • tworzyć aplikację bazodanową w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty, zapewniając integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji; • znaleźć odpowiednie informacje niezbędne do realizacji projektów z różnych dziedzin.
	Zapanować nad dużą porcją danych	4		
	Ty tu rządzisz	3		
Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów – 2 godz.	VII. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów	2	Uczeń potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • opracować wielostronicowe dokumenty o rozbudowanej strukturze, stosując style i szablony, tworząc spis treści. 	
	Dokument na miarę XXI wieku	2		

Dział	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
Aspekty prawne w pracy z komputerem: przestrzeganie prawa autorskiego, ochrona danych osobowych – 1 godz.	<p>VIII. Aspekty prawne w pracy z komputerem: przestrzeganie prawa autorskiego, ochrona danych osobowych.</p> <p>„Niezajomość prawa nie zwalnia od odpowiedzialności. Zajomość – często.” (St. J. Lec)</p>	1	<p>Uczeń potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> omówić normy prawne odnoszące się do stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych, dotyczące m.in. rozpowszechniania programów komputerowych, przestępczości komputerowej, poufności, bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych. 	
	Godziny do dyspozycji nauczyciela	3		

Źródło: opracowanie M. Roman



SZCZEGÓŁOWY ROZKŁAD MATERIAŁU – INTERDYSCYPLINARNY

6

Rok szkolny trwa średnio 35–36 tygodni nauki, podstawa programowa została ustalona tak, by można ją było zrealizować w ciągu 30 tygodni. Poniższy szczegółowy, interdyscyplinarny rozkład materiału dla trzech przedmiotów: *Podstawy przedsiębiorczości*, *Matematyka* i *Informatyka* uwzględnia założenia podstawy programowej. Nauczyciel ma więc czas na powtórki i na realizację swoich projektów.

LICEUM – SZCZEGÓŁOWY ROZKŁAD MATERIAŁU Z PODZIAŁEM NA TYGODNIE

tygodnia Nr	Podstawy przedsiębiorczości 2 godz. tygodniowo		Matematyka 3 godz. tygodniowo		Informatyka 1 godz. tygodniowo	
	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji
I	1	Przedsiębiorczość	1-3	Zbiory liczb	1	Infrastruktura sieciowa
	2	Hierarchia potrzeb				
	3	Grupy społeczne				
	4	Analiza SWOT osoby	4-6	Potęgi	2	Budowa komputera
II	5	Pojęcie komunikacji i jej rodzaje	7	Potęgi – c.d.	3	Oprogramowanie
	6	Skuteczne porozumiewanie się – umiejętność mówienia i aktywnego słuchania	8, 9	Pierwiastki		
	7	Bariera zakłócające proces komunikowania	10, 11	Pierwiastki – c.d.		
III	8	Konflikt jako nieodłączne zjawisko procesu komunikowania się	12	Przybliżenia liczbowe	5	Sieci jako nieprzebrane źródło wiedzy i informacji
	9	Asertywność i empatia	13	Przybliżenia liczbowe – c.d.		
IV	10	Komunikacja a zatrudnienie	14, 15	Obliczenia procentowe	6	Oswajanie sieci i jako miejsca spotkania. Wykorzystanie sieci do własnych działań kreatywnych
	11	Etyczne implikacje funkcjonowania przedsiębiorstw	16	Obliczenia procentowe – c.d.		
V	12	Etyczne aspekty relacji przedsiębiorca – państwo	17, 18	Przedziały liczbowe		

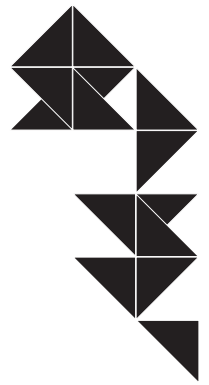
Nr tygodnia	Podstawy przedsiębiorczości 2 godz. tygodniowo		Matematyka 3 godz. tygodniowo		Informatyka 1 godz. tygodniowo	
	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji
VII	13	Etyczne aspekty relacji pracownik-pracodawca	19, 20	Przedziały liczbowe – c.d.	7	Komputer i programy edukacyjne srodkiem do poszerzania wiedzy i umiejętności w każdej dziedzinie
	14	Etyczne aspekty relacji przedsiębiorstwo-konsument	21	Wartość bezwzględna	8	Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań.
VIII	15	CSR – społeczna odpowiedzialność biznesu	22	Wartość bezwzględna – c.d.	9	Godz. dla nauczyciela
	16	Podstawowe pojęcia ekonomiczne	23, 24	Pojęcie logarytmu	10	Posługiwanie się komputerem lokalnie i w sieci. Rewolucja informacyjna w społeczeństwie
IX	17, 18	Istota funkcjonowania gospodarki rynkowej	25, 26	Pojęcie logarytmu – c.d.	11	Algorytm jako metoda rozwiązywania problemu
X	19, 20	Czynniki rynku: popyt, podaż, cena	27	Wartość liczbową wyrażen	12	Algorytm jako metoda rozwiązywania problemu – c.d.
XI	21, 22	Rola państwa w gospodarce rynkowej	28	Wartość liczbową wyrażen – c.d.	13	Nie chowaj rozwiązania do szuflady!
	23, 24	Rola państwa w gospodarce rynkowej c.d.	29, 30	Wzory skróconego mnożenia	14	Kto piękny, ten piękny, inni mają Photoshopa
XIII	25, 26	Instytucje gospodarki rynkowej	31,32	Wzory skróconego mnożenia – c.d.		
XIV	27, 28	Instytucje gospodarki rynkowej – c.d.	33	Rozkład wielomianu na czynniki		
			34, 35	Rozkład wielomianu na czynniki – c.d.		
			36	Działania na wielomianach		
			37-39	Działania na wielomianach – c.d.		
			40-42	Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą		

Nr tygodnia	Podstawy przedsiębiorczości 2 godz. tygodniowo		Matematyka 3 godz. tygodniowo		Informatyka 1 godz. tygodniowo	
	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji
XV	29, 30	Instytucje gospodarki rynkowej – c.d.	43–45	Rozwiązywanie nierówności liniowych	15	Lepsze i szybsze niż kalkulator
XVI	31	Zasady podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej	46	Rozwiązywanie nierówności liniowych – c.d.	16	Jak cię widzą, tak cię piszą
	32	Formy prawne prowadzenia działalności gospodarczej	47, 48	Przekształcanie wzorów		
XVII	33	Pozyskiwanie funduszy na założenie działalności	49	Przekształcanie wzorów – c.d.	17	Jak cię widzą, tak cię piszą – c.d.
	34	Biznesplan	50, 51	Rozwiązywanie zadań w kontekście praktycznym		
XVIII	35	Biznesplan – c.d.	52, 53	Rozwiązywanie zadań w kontekście praktycznym – c.d.	18	Twoje okno na świat
	36	Zarządzanie własnym biznesem	54	Sprawdzenie wiedzy		
XIX	37, 38	Rachunkowość przedsiębiorstwa	55, 56	Pojęcie funkcji i sposoby opisywania	19	Godz. dla nauczyciela
			57	Własności funkcji		
XX	39, 40	Sprawozdania finansowe	58-60	Własności funkcji – c.d.	20	Zapanować nad dużą porcją danych
XXI	41, 42	Marketing	61	Własności funkcji – c.d.	21	Zapanować nad dużą porcją danych –c.d.
			62, 63	Sporządzanie wykresów funkcji		

Nr tygodnia	Podstawy przedsiębiorczości 2 godz. tygodniowo		Matematyka 3 godz. tygodniowo		Informatyka 1 godz. tygodniowo	
	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji
XXII	43, 44	Charakterystyka rynku pracy	64	Sporządzanie wykresów funkcji – c.d.	22	Zapamiętać nad dużą porcją danych –c.d.
XXIII	45	Godz. dla nauczyciela	65, 66	Przekształcanie wykresów funkcji	23	Zapamiętać nad dużą porcją danych –c.d.
XXIV	46	Poszukiwanie pracy	67	Przekształcanie wykresów funkcji – c.d.	24	Ty tu rządzisz
XXV	47	Rekrutacja pracowników	68, 69	Funkcja liniowa i jej własności	25	Ty tu rządzisz – c.d.
XXVI	48	Formy zatrudnienia	70, 71	Wzajemne położenie dwóch prostych	26	Ty tu rządzisz – c.d.
XXVII	49, 50	Obowiązki pracownika i pracodawcy	72	Sprawdzenie wiedzy	27	Dokument na miarę XXI wieku
XXVIII	51	Praca w UE	73-75	Zastosowanie funkcji do opisywania zjawisk z życia codziennego	28	Dokument na miarę XXI wieku – c.d.
XXIX	52	Prawa konsumenta	76	Miara łukowa i stopniowa kąta	29	„Niezajomość prawa nie zwalnia od odpowiedzialności. Zajomość – często.” (St. J. Lec)
	53-54	Sprzedaż konsumenta	77, 78	Funkcje trygonometryczne kąta ostrego		
	55, 56	Zakupy wirtualne	79, 80	Wartości funkcji trygonometrycznych		
	57	Inne prawa konsumenta	81	Godz. dla nauczyciela		
	58	Institucje ochrony praw konsumenta	82, 83	Wzory redukcyjne		
			84	Sprawdzenie wiedzy		

Nr tygodnia	Podstawy przedsiębiorczości 2 godz. tygodniowo		Matematyka 3 godz. tygodniowo		Informatyka 1 godz. tygodniowo	
	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji	Kolejny nr lekcji	Temat lekcji
XXX	59, 60	Godz. dla nauczyciela	88, 89	Zastosowanie trygonometrii	30	Godz. dla nauczyciela
			90	Godz. dla nauczyciela		
			91–100	Godz. dla nauczyciela		

Źródło: opracowanie własne D. Ulikowska



KONTROLA I OCENA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

W liceum ogólnokształcącym stosuje się standardowe metody oceniania: bieżące oraz okresowe, w tym półroczne i roczne. Metody bieżące to między innymi oceny z odpowiedzi ustnych, zadań domowych, prac klasowych czy aktywności ucznia na lekcji. Ocena okresowa informuje natomiast o stopniu realizacji założonych celów kształcenia.

Kontrola i ocena osiągnięć ucznia jest jednym z ważniejszych elementów procesu dydaktyczno-wychowawczego. Nauczyciel nie powinien oddzielać sprawdzania i oceniania od nauczania. Na pierwszych lekcjach należy omówić z uczniami podstawę programową, cele kształcenia oraz zasady i kryteria oceniania obowiązujące podczas nauki przedmiotu, a także zwrócić uwagę na konieczność planowania własnej pracy i podejmowania prób samooceny. Uczniowie powinni nie tylko znać szczegółowe wymagania, lecz także wiedzieć, co będzie oceniane przez nauczyciela oraz w jaki sposób będzie oceniane.

Na kontrolowanie i ocenianie składają się te działania nauczyciela, których celem jest m.in. dostarczanie informacji o stopniu osiągnięcia celów edukacyjnych, stopniu realizacji celów programu czy motywowanie uczniów do poszerzania wiedzy i umiejętności. Nauczyciel powinien obserwować uczniów podczas uczenia się, ich indywidualne działania w pracy zespołowej oraz podczas samodzielnej pracy (z tekstem, wykonywanie ćwiczeń i zadań). Powinien też zwracać uwagę na pomysły uczniów, poziom wiedzy, umiejętność współpracy, zaangażowanie, wykazywane przez uczniów uzdolnienia (wręcz talenty). Zadaniem nauczyciela jest ocenianie wszystkich uczniów, również tych, którzy mają specjalne wymagania edukacyjne, o ile stosowana metoda oceny zostanie przez nauczyciela uznana za właściwą. Ważne jest, aby nauczyciel bardziej zwracał uwagę na wysiłek w zdobyciu wiedzy przez ucznia niż poziom posiadanej wiedzy i zachęcał tym samym do dalszej nauki.

Kontrolowanie

Kontrolowanie jest procesem gromadzenia i scalania informacji, natomiast ocenianie to proces dochodzenia do opinii o stanie wiedzy oraz umiejętności uczniów, a także przypisanie im określonej, adekwatnej wartości.

Ocena

Ocena ucznia powinna uwzględniać przede wszystkim jego osobowość, indywidualność i osobisty wkład w naukę. Dopiero w dalszej kolejności istotne jest logiczne, samodzielne i krytyczne myślenie. Nauczyciel powinien zawsze zwracać uczniom uwagę na poprawne posługiwanie się terminologią występującą na poszczególnych lekcjach, biorąc pod uwagę szczególnie te zwroty, które znajdują zastosowanie również w potocznym języku i podkreślać odmienność ich znaczenia w danej dziedzinie od znaczenia w języku potocznym., Nauczyciel powinien ponadto zwracać uwagę na wypowiedzi ucznia, ich planowość i obszerność, trafność spostrzeżeń, a także dokładność dokonywanych obserwacji i wykonywanych zadań oraz prezentowane przez ucznia postawy.

Oceniając ucznia, czyli wystawiając stopień, nauczyciel przekazuje mu informację o poziomie jego wiedzy i umiejętności, o części wymagań jaką uczeń spełnił, czyli o tym, co zrobił dobrze, co zrobił źle oraz w jaki sposób może poprawić swoją ocenę, jak ma dalej pracować, żeby osiągnąć cel. Nauczyciel nigdy nie powinien odmawiać uczniowi możliwości poprawy oceny, nawet oceny dobrej na bardzo dobrą, czy bardzo dobrej na celującą.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane na bieżąco wszystkimi dostępnymi metodami, w taki sposób, aby stymulować **ogólny rozwój ucznia** oraz kształtować **umiejętności**:

- ▶ posługiwania się prostym językiem;
- ▶ projektowania i wykonywania prostych zadań problemowych;
- ▶ formułowania wniosków wynikających z analizy danych;
- ▶ planowania własnej pracy oraz samooceny;
- ▶ odczytywania, gromadzenia, analizowania i segregowania informacji zawartych w różnorodnych źródłach wiedzy (podręcznikach, zeszytach ćwiczeń, poradnikach, ustawach, literaturze popularnonaukowej, Internecie, środkach masowego przekazu, słownikach, rocznikach statystycznych itp.);
- ▶ posługiwania się w miarę sprawnie i poprawnie technologią informacyjną oraz pozyskiwania, przetwarzania i tworzenia informacji;
- ▶ dostrzegania powszechnej obecności zagadnień ekonomicznych w życiu człowieka;
- ▶ łączenia wiadomości uzyskanych na lekcjach z *Podstaw przedsiębiorczości* z treściami zdobytymi na lekcjach z *Matematyki*, *Informatyki* i innych przedmiotów.

Prowadząc lekcje nauczyciel powinien ponadto zwracać uwagę na **kształcenie charakteru i postaw** poprzez:

- ▶ pobudzanie zainteresowania zjawiskami zachodzącymi w codziennym życiu;
- ▶ rozwijanie zainteresowania otaczającym światem;
- ▶ motywowanie do poznawania i zdobywania wiedzy;
- ▶ rozwijanie poczucia własnej wartości, szacunku dla innych ludzi, kultury osobistej;
- ▶ stymulowanie kreatywności i przedsiębiorczości;
- ▶ uczenie współpracy w zespole;
- ▶ kształtowanie takich cech, jak: dociekliwość, dokładność, rzetelność, wytrwałość w dążeniu do celu, systematyczność, samodyscyplina i samokontrola;
- ▶ kształtowanie wyobraźni i poczucia odpowiedzialności za swoje postępowanie;
- ▶ rozwijanie umiejętności elastycznego myślenia i koncentracji podczas rozwiązywania zadań i problemów.

Metody sprawdzające osiągnięcia uczniów

Pisemne sprawdziany i kartkówki

Testy i sprawdziany, które nauczyciel powinien sprawdzić i ocenić ich wyniki zgodnie z przyjętymi kryteriami. Należy wówczas zwrócić uwagę na poprawność rozwiązania zadania, logiczność wypowiedzi, poprawność metody zastosowanej do rozwiązania zadania, zgodność odpowiedzi z pytaniem. W innych wypowiedziach pisemnych – na zgodność z tematem, logiczny układ pracy, poprawność językową i merytoryczną, przygotowanie bibliografii, estetykę pracy.

Praca na lekcji

Aktywność na lekcji może wystąpić w formie:

- ▶ pracy indywidualnej;
- ▶ pracy grupowej – lider grupy;
- ▶ pracy zespołowej – jako członek zespołu.

W dyskusji i pogadance inicjatorem i zarazem moderatorem jest nauczyciel (albo uczeń), który zauważył ciekawy problem mający związek z tematem zajęć lekcyjnych. Nauczyciel wówczas obserwuje i robi notatki dotyczące wystąpień poszczególnych uczniów.

W pracy indywidualnej, grupowej oraz pracy zespołowej nauczyciel obserwuje uczniów w trakcie uczenia się, zwraca uwagę na ich pomysły, poziom wiedzy, zaangażowanie, zgodny z potrzebami uczniów podział pracy, sposoby podejmowania decyzji, współpracę w grupie, postawę podczas pracy, formę prezentacji wyników pracy.

Nauczyciel powinien zmieniać metody dydaktyczne, zachęcać uczniów do zdobywania wiedzy w niekonwencjonalny, ale też ciekawy sposób, np. zadania dla szybkich (ocena, plusy, punkty zdobędzie najszybszy uczeń lub kilku najszybszych), zadania dla dokładnych (podobna ocena lub punktacja jak wyżej), wyznaczenie ucznia lub grupy uczniów do opracowania tematu szczególnie ich interesującego i zaprezentowania go na forum klasy.

Pozostałe

Nauczyciel powinien zwracać uwagę na wnikliwość, czytelność, poprawność i estetykę wykonywanych opracowań. Obserwować pracę uczniów i pozwalać na rozwijanie własnej osobowości i zainteresowań oraz kreatywność.

W pracy ucznia z podręcznikiem i innymi źródłami nauczyciel powinien zachęcać uczniów do poszukiwania dodatkowych informacji (również ze stron internetowych, podkreślając umiejętność oddzielania dobrej informacji od tzw. „śmieci internetowych”). Zdecydowanie powinien podkreślać wagę wskazywania źródła wiedzy, z którego uczeń korzysta, uczulać na zjawisko plagiatu, przekazywać informacje o tym, czym jest plagiat oraz jaki jest zakres odpowiedzialności za popełnienie plagiatu.

Ocenianie uczniów powinno ich zachęcać do większej aktywności i jednocześnie służyć realizacji założonych celów programowych. Stosując różnorodne metody, nauczyciel kształtuje tym samym wymagania programowe na poziomie podstawowym i rozszerzonym.

Większą uwagę nauczyciel powinien zwrócić na rozwijanie aktywności i kreatywności **ucznia ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi**, podejmując próbę przełamania barier rozwojowych. Głównie nauczyciel powinien dążyć do osiągnięcia przez ucznia umiejętności potrzebnych i niezbędnych w codziennym życiu, takich jak: prawidłowe rozwiązywanie problemów w typowych sytuacjach, powiązanie różnych zdarzeń i zastosowanie ich w działaniach związanych z nową sytuacją, wyciąganie wniosków oraz ocenianie sytuacji, sporządzanie wykresów (tabel) właściwie obrazujących dane zjawiska, posługiwanie się poprawną terminologią itp.

W przypadku uczniów z zaburzeniami przestrzennymi i zaburzeniami zachowania nauczyciel powinien podzielić zadania na mniejsze partie.

W przypadku uczniów z dysleksją albo dysortografią – ograniczyć do niezbędnego minimum sprawdzenie wiedzy w formie pisemnej. Lepszą formą będzie wypowiedź ustna.

W przypadku uczniów z dyskalkulią zadania rachunkowe nauczyciel powinien podzielić na mniejsze, w większym stopniu oceniać poprawność logicznego myślenia niż końcowy wynik.

W przypadku uczniów z afazją i zespołem Aspergera najlepszym sposobem na sprawdzenie wiedzy będzie przygotowanie testu z zadaniami do uzupełnienia pustych miejsc lub z wyborem właściwej odpowiedzi.

PODSTAWY PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

W trakcie pracy z uczniami treści z *Podstaw przedsiębiorczości* należy oceniać różnymi dostępnymi metodami. Szczególnie ważne jest sprawdzanie i ocenianie umiejętności praktycznych.

Do sprawdzenia osiągnięć ucznia można wykorzystać:

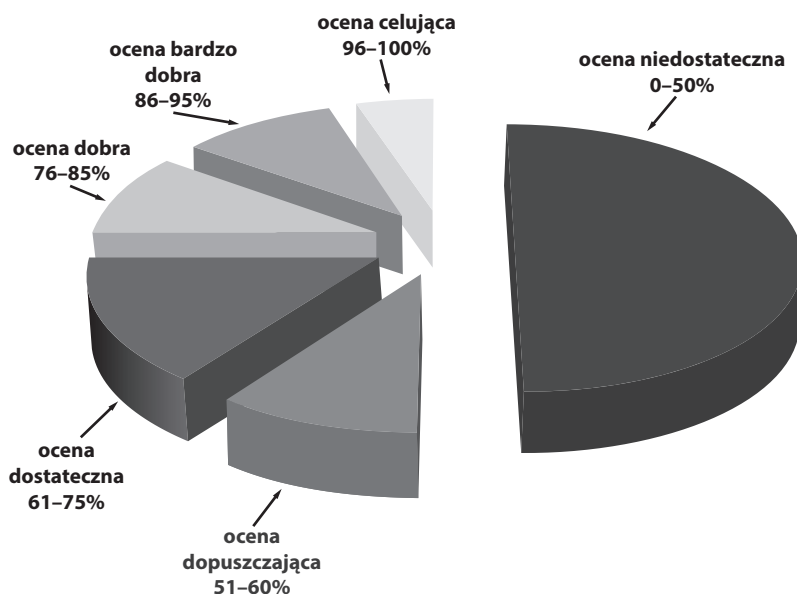
- ▶ wypowiedzi ustne ucznia;
- ▶ prace pisemne wykonane w domu i w szkole;
- ▶ aktywność ucznia na lekcji;
- ▶ testy (otwarte, zamknięte, prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru i in.);
- ▶ ćwiczenia przygotowane indywidualnie i grupowo;
- ▶ prezentacje materiału przez lidera grupy;
- ▶ różnorodne formy pracy ucznia podczas zajęć aktywizujących (plakaty, zestawienia, prezentacje multimedialne);
- ▶ projekty przygotowane indywidualnie i grupowo;
- ▶ przygotowane oryginalne rozwiązania problemu.

Na wykonanie projektu uczeń powinien dostać więcej czasu, a ocenianie powinno być dokonane dopiero po dwóch-trzech miesiącach lub po całym semestrze. Tradycyjne sprawdzanie wiedzy przy tablicy powinno być zastąpione ocenianiem w trakcie wykonywanych ćwiczeń, dyskusji lub innej aktywności ucznia.

Kryteria oceniania nauczyciel powinien ustalić, uwzględniając specyfikę szkoły, klasy i uczniów. Można je ustalić na dwóch poziomach: podstawowym i rozszerzonym, mając jednocześnie na uwadze ogólne i szczegółowe wymagania zawarte w podstawie programowej.

Przykładowy system ustalania ocen dla poszczególnych wymagań

0–50%	ocena niedostateczna – nie spełnia wymagań koniecznych
51–60%	ocena dopuszczająca – spełnia wymagania konieczne
61–75%	ocena dostateczna – spełnia wymagania podstawowe
76–85%	ocena dobra – spełnia wymagania rozszerzające
86–95%	ocena bardzo dobra – spełnia wymagania dopełniające
96–100%	ocena celująca – spełnia wymagania wykraczające



Źródło: opracowanie własne D. Ulikowska

Wymagania edukacyjne z *Podstaw przedsiębiorczości*

Wiadomości i umiejętności ucznia dzieli się na dwa zakresy:

- ▶ podstawowy;
- ▶ rozszerzony.

Wymagania podstawowe odzwierciedlają wiedzę ucznia na poziomie podstawowym i koniecznym do opanowania. Wymagania te stanowią znaczną część wymagań zawartych w treści programu nauczania. Są to treści bazowe dla przedmiotu *Podstawy przedsiębiorczości*. Uwzględniają wiadomości łatwe i pozwalają na nabycie umiejętności koniecznych i podstawowych.

Wymagania rozszerzone pozwalają na ocenę wiedzy ucznia na poziomie wymagań dopełniających oraz wykraczających, które rozszerzają i pogłębiają zakres podstawowy przedmiotu *Podstawy przedsiębiorczości*.

W zależności od stopnia opanowania materiału proponuje się następujące oceny:

Niedostateczny – uczeń nie opanował co najmniej 50% wymagań z zakresu podstawowego, nie zdobył osiągnięć w zakresie wymagań koniecznych i podstawowych wystarczających do dalszego kształcenia się.

Dopuszczający – uczeń opanował 51–60% wymagań z zakresu podstawowego.

Dostateczny – uczeń opanował co najmniej 61% wymagań z zakresu podstawowego.

Dobry – uczeń opanował co najmniej 61% wymagań z zakresu podstawowego i co najmniej 50% wymagań z zakresu rozszerzonego.

Bardzo dobry – uczeń opanował co najmniej 86% wymagań z zakresu podstawowego i co najmniej 75% wymagań z zakresu ponadpodstawowego.

Celujący – uczeń opanował co najmniej 96% wymagań z zakresu podstawowego i co najmniej 85% wymagań z zakresu rozszerzonego. Ewentualnie – uczeń wykazuje wykraczające poza podstawę programową zainteresowanie przedmiotem lub osiąga wysokie lokaty na olimpiadach lub konkursach, a jednocześnie osiągnął co najmniej 75% wymagań z zakresu rozszerzonego.

MATEMATYKA

W tej dziedzinie ważne jest łączenie podstawowych pojęć matematycznych z możliwościami ich wykorzystania i włączania nowych wiadomości.

Kontrola wiedzy ucznia, ze strony nauczyciela, powinna zawierać zadania podstawowe, sprawdzające istotę struktury wiedzy, oraz zadania uzupełniające, rozszerzające, badające umiejętność wykorzystania powiązań między obszarami wiedzy. Testy sprawdzające powinny być budowane tak, aby pokazać nie tylko zasób wiedzy ucznia, lecz także sposób jej prezentowania i zastosowania. Zapamiętanie wiadomości nauczyciel powinien sprawdzać tylko w zakresie niezbędnym dla trwałości dalszego kształcenia i ograniczyć tylko do wiadomości niezbędnych, a – co za tym idzie – odrzucania tych, które w razie konieczności można łatwo wytworzyć.

Sprawdziany powinny być oparte na umiejętnościach, które określą najpierw poziom zapamiętanych wiadomości, potem stosowania wiedzy w sytuacjach typowych, następnie

umiejętność zaplanowania, rozwiązania i wyboru strategii w sytuacji nietypowej, wreszcie – przeprowadzenie prostego rozumowania i uzasadnienia wyciąganych wniosków. Oceniając wyniki sprawdzianów (testów), dobrze jest stosować skalę punktową lub procentową, a następnie zamieniać punkty lub procenty na stopnie szkolne.

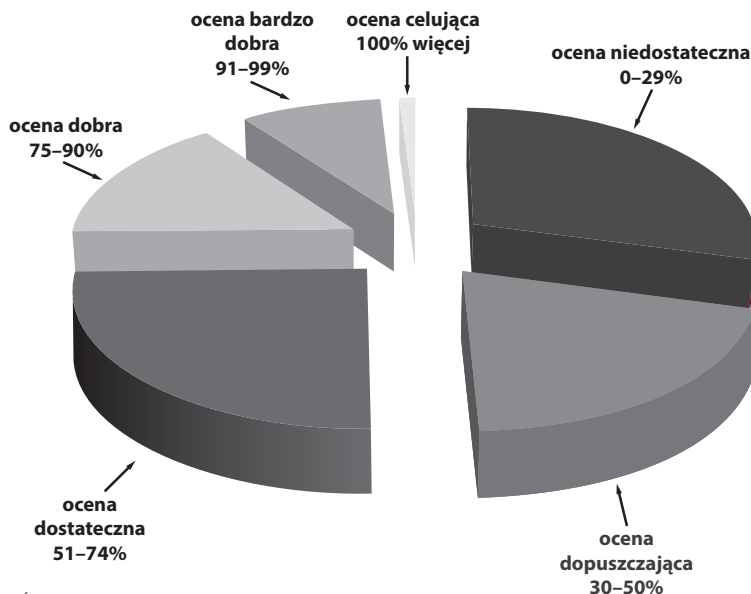
Nauczyciel może również konstruować pytania w taki sposób, aby uczeń sam wybierał sposób ich oceny. Ewentualnie może określać problem w takiej formie, aby uczeń był zmuszony wybrać najprostszą i najszybszą metodę jego rozwiązania. Nauczyciel w tym przypadku powinien zwracać wagę uwagę przede wszystkim na sposób dochodzenia do uzyskania poprawnego wyniku, kreatywność myślenia – polegającą na dostosowywaniu metody do rozwiązania w miarę postępującej pracy. Warto, aby ocenie podlegała też umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji i ich przyswajania, co stanowi element samokształcenia.

Oceniając ucznia, nauczyciel powinien sprawdzać poziom jego wiedzy i umiejętności. Jako podstawowe kryterium oceny może przyjąć poziom wiedzy odnoszący się do wymagań na ocenę dostateczną (ewentualnie dopuszczającą i dostateczną), która określi znajomość pojęć, definicji, twierdzeń, reguł i ich rozumienie.

Kryteria oceny z *Matematyki*, objęte wewnątrzszkolnymi zasadami oceniania, są określane przez szczegółowe wymagania przedmiotowego systemu oceniania.

Przykładowy system ustalania ocen dla poszczególnych wymagań

0–29%	ocena niedostateczna – nie spełnia wymagań koniecznych
30–50%	ocena dopuszczająca – spełnia wymagania konieczne
51–74%	ocena dostateczna – spełnia wymagania podstawowe
75–90%	ocena dobra – spełnia wymagania rozszerzające
91–99%	ocena bardzo dobra – spełnia wymagania dopełniające
100% i więcej	ocena celująca – spełnia wymagania wykraczające



Źródło: opracowanie własne D. Ulikowska

Wymagania edukacyjne z *Matematyki*

Wiadomości i umiejętności ucznia dzieli się na dwa zakresy:

- ▶ podstawowy;
- ▶ rozszerzony.

W zależności od stopnia opanowania materiału proponujemy następujące oceny:

Niedostateczny – uczeń nie opanował co najmniej 29% wymagań z zakresu podstawowego, nie zdobył osiągnięć w zakresie wymagań koniecznych i podstawowych wystarczających do dalszego kształcenia się.

Dopuszczający – uczeń opanował 30–50% wymagań z prac pisemnych i odpowiedzi z zakresu podstawowego. Uczeń samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje zadania o niewielkim stopniu trudności, zna i rozumie najprostsze pojęcia matematyczne, poprawnie wykonuje najprostsze operacje matematyczne, wykazuje chęć współpracy mającej na celu uzupełnienia braków.

Dostateczny – uczeń opanował co najmniej 51% wymagań z prac pisemnych i odpowiedzi z zakresu podstawowego. Uczeń samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności, skutecznie (choć niekoniecznie sprawnie) przeprowadza rachunki, zna podstawowe pojęcia matematyczne.

Dobry – uczeń opanował co najmniej 75% wymagań z prac pisemnych i odpowiedzi z zakresu podstawowego i co najmniej 50% wymagań z zakresu rozszerzonego. Uczeń opanował wiadomości z zakresu podstawy programowej oraz wybrane elementy obowiązującego w danej klasie programu nauczania. Ponadto uczeń zna i rozumie podstawowe pojęcia, przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, sprawnie przeprowadza rachunki, samodzielnie rozwiązuje zadania typowe.

Bardzo dobry – uczeń opanował co najmniej 91% wymagań z prac pisemnych i odpowiedzi z zakresu podstawowego i co najmniej 75% wymagań z zakresu ponadpodstawowego. Uczeń opanował pełen zakres wiadomości z podstawy programowej, a ponad to sprawnie przeprowadza rachunki, umie w pełni samodzielnie rozwiązywać zadania; poprawnie posługuje się językiem matematycznym, zna dobrze definicje i twierdzenia i umie się nimi posługiwać, ma wyobraźnię geometryczną.

Celujący – uczeń opanował co najmniej 100% wymagań z prac pisemnych i odpowiedzi z zakresu podstawowego i co najmniej 85% wymagań z zakresu rozszerzonego. Uczeń posiada wiedzę znacznie wykraczającą poza obowiązujący program nauczania, a ponadto spełnia dodatkowo co najmniej dwa z poniższych kryteriów:

- ▶ pomysłowo i oryginalnie rozwiązuje nietypowe zadania;
- ▶ wykazuje ponadprzeciętne zainteresowanie przedmiotem, uczestniczy w olimpiadach lub konkursach przedmiotowych;
- ▶ samodzielnie formułuje nowe problemy i skutecznie je rozwiązuje;
- ▶ z zaangażowaniem uczestniczy w różnych formach zajęć pozalekcyjnych.

INFORMATYKA

Najważniejszym dokumentem dla przedmiotu *Informatyka*, podobnie jak dla przedmiotów: *Podstawy przedsiębiorczości* i *Matematyka*, opisującym sposoby oceniania postępów i osiągnięć uczniów, jest szkolny regulamin oceniania.

Informatyka jest przedmiotem wyjątkowym, żadna dziedzina nauki nie zmienia się bowiem tak szybko i żadna nie wymaga śledzenia zmian na bieżąco oraz nabywania wciąż nowych umiejętności. W związku z tym, ocenianie uczniów z osiągnięć w Informatyce jest wyjątkowo utrudnione. Wiedza teoretyczna musi być ograniczona do minimum, a nauczyciel jest zobowiązany kłaść nacisk na praktyczne umiejętności ucznia, do których należeć będą głównie : odszukanie informacji, przekształcenie zdjęcia lub innego obrazu, stworzenie wykresu lub tabeli itp. Nauczyciel musi skoncentrować się na samodzielnie wykonywanych zadaniach praktycznych, ćwiczeniach, aktywności ucznia, jego zaangażowaniu, sposobie wykonania projektów, łączenia wiedzy z *Informatyki* z wiedzą z innych przedmiotów.

Specyfika *Informatyki* polega również na tym, że do tej samej klasy lub grupy trafiają uczniowie, których wiedza i umiejętności, zdobyte w poprzednich etapach edukacyjnych, nierzadko są skrajnie rozbieżne – od niskiej do wysokiej biegłości w obsłudze komputera. Zadaniem nauczyciela jest przede wszystkim zdiagnozować taki problem i stosować indywidualne ocenianie. Uczniowie wyjątkowo zdolni powinni otrzymywać dodatkowe zadania, nie tyle sprawdzające opanowanie pewnego zakresu materiału, co raczej zmuszające do myślenia i rozwiązywania problemów. Mogą też być angażowani w pomoc koleżeńską.

Nauczyciel powinien pamiętać o tym, żeby poinformować uczniów o kryteriach, jakie stosuje i według których będą oceniani, co daje uczniom poczucie pewności i zarazem zwiększa obiektywizm oceniającego.

Informatyka jest trudnym przedmiotem do oceniania, ale nauczyciel nie może z niego zrezygnować, ponieważ pełni ono bardzo ważną funkcję. Uczeń otrzymuje jasny przekaz o tym, w czym jest dobry, co już potrafi, a nad czym musi jeszcze popracować.

Wpływ na ocenę powinna mieć też ogólna postawa ucznia i kultura informatyczna, ponieważ są to subiektywne czynniki – nauczyciel powinien postępować z rozwagą.

Wymagania edukacyjne z *Informatyki*

Wiadomości i umiejętności ucznia dzieli się na dwa zakresy:

- ▶ podstawowy,
- ▶ rozszerzony.

W zależności od stopnia opanowania materiału proponujemy następujące oceny:

Niedostateczny – uczeń nie opanował wymagań z zakresu dopuszczającego.

Dopuszczający – uczeń wykonuje ćwiczenie z pomocą nauczyciela lub kolegi z zespołu, niedbale korzysta z narzędzi i nie stosuje wszystkich zaleceń wynikających z zadania, nie dba o estetykę dokumentów, nie potrafi współpracować w grupie.

Dostateczny – uczeń poprawnie używa narzędzi określonych w zadaniu, ale nie wykorzystuje wszystkich ich możliwości, w końcowym dokumencie lub projekcie występują niedoskonałości wynikające z niedbałości lub nieumiejętnego korzystania z narzędzi edytora, uczeń ma problemy ze współpracą z członkami zespołu.

Dobry – uczeń samodzielnie wykonuje zadania, bez problemów współpracuje z członkami zespołu, oddaje prace w określonym terminie, projekty mają drobne usterki, występują nieuzasadnione odstępstwa od założeń zadania.

Bardzo dobry – uczeń samodzielnie wykonuje ćwiczenia lub swoje zadania w zespole, oddaje prace w wyznaczonym terminie, używa wszystkich możliwych opcji narzędzi do poprawy jakości wykonanej pracy, oddaje prace estetyczne bez wad (ewentualnie zawierające drobne błędy lub niedociągnięcia, które nie wpływają na jakość pracy).

Celujący – uczeń perfekcyjnie wykonuje założenia danego projektu lub zadania, oddaje prace w wyznaczonym czasie, pracuje samodzielnie lub spełnia wzorowo swoje zadania w zespole (np. jako lider grupy), w przypadku zadań graficznych – spełnia kryterium estetyki i zgodności z zasadami tworzenia danego rodzaju grafiki oraz prawidłowo wykorzystuje narzędzia edytorów. Ewentualnie – uczeń wykazuje szersze, ponad podstawę programową, zainteresowanie przedmiotem, w czasie wolnym angażuje się w projekty informatyczne wykonywane na rzecz szkoły, organizacji młodzieżowej, zespołu itp. lub osiąga wysokie lokaty na olimpiadach lub konkursach przedmiotowych.