

Program zajęć przygotowujących uczniów do egzaminu maturalnego z matematyki (76 godzin).

Cele i zadania:

- wdrożenie uczniów do systematyczności i pracowitości;
- wdrożenie do samodzielnego, twórczego myślenia;
- wzmacnianie pozytywnych emocji;
- motywowanie do podejmowania wysiłku pomimo porażek i niepowodzeń;
- rozbudzenie zainteresowania matematyką;
- rozwijanie umiejętności samodzielnej pracy;
- właściwe przygotowanie do egzaminu maturalnego z matematyki poprzez zintensyfikowanie wysiłku i uzupełnienie braków w wiadomościach.

Program i zajęcia przeznaczone są dla uczniów klas trzecich technikum - kontynuacja w klasie czwartej.

Uczestnictwo w zajęciach jest dobrowolne i oparte na świadomym wyborze uczniów. Zajęcia będą realizowane w wymiarze 2 godzin tygodniowo (w sumie **76 godzin**). Przewidziane są również zajęcia blokowe – ok. 3 – 4 godzinne podczas rozwiązywania arkuszy maturalnych.

Treści nauczania:

1. *Liczby rzeczywiste i wyrażenia algebraiczne (4 godz.)*

- działania w zbiorze liczb rzeczywistych,
- działania na potęgach,
- wzory skróconego mnożenia.

1. *Funkcje i ich własności (4 godz.)*

- przypomnienie definicji funkcji,
- własności funkcji,
- przekształcanie wykresów funkcji,

- zastosowanie funkcji do opisywania różnych zjawisk.

1. *Funkcja liniowa* (3 godz.)

- wykres funkcji liniowej
- własności funkcji liniowej,
- równania, nierówności, układy równań liniowych.

1. *Funkcja kwadratowa* (6 godz.)

- postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa,
- wykres funkcji kwadratowej,
- wartość najmniejsza i największa funkcji kwadratowej,
- równania kwadratowe, nierówności kwadratowe,
- zadania prowadzące do równań i nierówności kwadratowych,
- rozwiązywanie zadań tekstowych z wykorzystaniem własności funkcji kwadratowych.

1. *Wielomiany* (2 godz.)

- dodawanie, odejmowanie, mnożenie wielomianów,

- równość wielomianów,

- pierwiastki wielomianów,

- rozwiązywanie równań wielomianowych

1. *Wyrażenia wymierne* (2 godz.)

- działania na wyrażeniach wymiernych,

- funkcja homograficzna, wykres, własności,

- rozwiązywanie prostych równań wymiernych,

- rozwiązywanie zadań z treścią z wykorzystaniem równań wymiernych oraz funkcji homograficznej.

1. *Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej* (7 godz.)

- odległość punktów na płaszczyźnie,

- równanie prostej na płaszczyźnie, prosta prostopadła, prosta równoległa,

- równanie okręgu,
- rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem układu współrzędnych.

1. *Ciągi liczbowe* (6 godz.)

- przypomnienie pojęcia ciągu,
- ciąg arytmetyczny, wzór ogólny, suma ciągu arytmetycznego,
- ciąg geometryczny, wzór ogólny, suma ciągu geometrycznego,
- procent składany, prosty i punkty procentowe.

1. *Funkcja wykładnicza i logarytmiczna* (4 godz.)

- przypomnienie działań na potęgach,
- wykres funkcji wykładniczej, własności
- przypomnienie pojęcia logarytmu, własności

1. *Funkcje trygonometryczne* (4 godz.)

- przypomnienie def. funkcji trygonometrycznych kąta ostrego,
- związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta,
- zastosowanie funkcji trygonometrycznych do rozwiązywania zadań z planimetrii,
- proste równania trygonometryczne.

1. *Planimetria. (4 godz.)*

- kąty w okręgu,
- podobieństwo figur,
- rozwiązywanie zadań z treścią z zastosowaniem poznanych twierdzeń.

1. *Rozwiązywanie arkuszy maturalnych (30 godz.)*

- analiza arkuszy z lat ubiegłych,
- rozwiązywanie zadań zamkniętych i otwartych.

Osiągnięcia uczniów:

- ü sprawne wykonywanie działań na wyrażeniach algebraicznych oraz rozwiązywanie równań i nierówności,
- ü właściwe analizowanie wykresów i odczytywanie własności funkcji,
- ü wyznaczanie związków miarowych dla figur płaskich i brył,
- ü opisywanie zależności funkcyjnych między wielkościami liczbowymi,
- ü umiejętność krytycznego analizowania informacji, formułowania hipotez oraz ich weryfikacji,
- ü podniesienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów,
- ü rzetelne przygotowanie do egzaminu maturalnego.

Ewaluacja:

1. Podwyższenie wyników nauczania uzyskiwanych przez uczniów na lekcjach matematyki.
2. Analiza wyników egzaminu maturalnego z matematyki.
3. Podwyższenie samooceny uczniów.

Zajęcia będą prowadzone w każdą środę lub czwartek w godz. 14.10 – 15.45. Przewidziane są także zajęcia w czasie przerw świątecznych i ferii zimowych oraz w innych terminach uzgodnionych w porozumieniu z zainteresowanymi uczniami.

Ewaluacja

Zajęcia realizowane w ramach projektu, prowadzone były systematycznie. Celem było rzetelne przygotowanie do egzaminu maturalnego z matematyki, a także uzupełnienie braków w wiadomościach. Zaplanowano kolejne etapy pracy:

1. Powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości realizowanych w klasach programowo niższych.
2. Rozwiązywanie arkuszy maturalnych z lat ubiegłych oraz przykładowych arkuszy maturalnych różnych wydawnictw.

Uczniowie chętnie korzystali z zajęć, aktywnie w nich uczestniczyli, z zainteresowaniem rozwiązywali zadania otwarte i zamknięte. Przygotowane materiały powtórzeniowe i arkusze maturalne pozwoliły uczniom na zapoznanie się ze strukturą arkusza oraz przeanalizowanie i rozwiązanie zadań, które często występują na egzaminie. Widocznym efektem pracy, były najwyższe wyniki (w szkole) w próbnym egzaminie maturalnym.

Zajęcia wdrożyły uczniów do systematycznej pracy, przygotowały do egzaminu maturalnego zaowocowały wyższymi ocenami końcowo rocznymi.

W przeprowadzonych ankietach uczniowie deklarowali chęć kontynuowania nauki matematyki na studiach wyższych (głównie kierunki techniczne). Twierdzili, że przeprowadzone zajęcia w sposób znaczący wpłynęły na poprawę ich stanu wiedzy oraz wysoką samoocenę. Sądzą, iż udział w zajęciach, w przyszłości zaowocuje wyższymi kwalifikacjami i zwiększeniem szans na rynku pracy.

