



KONSPEKT ZAJĘĆ EDUKACYJNYCH

Część organizacyjna:

Opracowała: grupa 4 ds. korelacji matematyczno-fizycznej

Przedmiot: matematyka

Klasa: I technikum – poziom podstawowy

Czas trwania: 45 min.

Data:

Część merytoryczna

Dział programowy: Funkcja kwadratowa

Temat jednostki lekcyjnej: Zastosowanie funkcji kwadratowej w zadaniach.

1. Cele główne:

- Wykorzystanie poznanych wiadomości dotyczących funkcji kwadratowej do rozwiązywania zadań..
- Analiza treści zadania i poprawne formułowanie precyzyjnych odpowiedzi
- Wykorzystanie poznanych wiadomości z matematyki do rozwiązywania zadań z fizyki.
- Stosuje strategię, która wynika z treści zadania

2. Cele operacyjne (szczegółowe)

Poziom wiadomości:

Uczeń:

- zna pojęcie funkcji kwadratowej
- zna wzory określające współrzędne wierzchołka paraboli
- Zna postać ogólną i kanoniczną funkcji kwadratowej
- Rozumie związek między wzorami określającymi współrzędne wierzchołka paraboli i postacią kanoniczną wzoru funkcji kwadratowej

Poziom umiejętności

Uczeń:

- potrafi sporządzić wykres funkcji kwadratowej na podstawie wzoru w postaci kanonicznej oraz ogólnej i określić jej własności
- zapisuje poprawnie obliczenia, wnioski i odpowiedzi do podanych zadań
- prowadzi proste rozumowanie korelujące między funkcją kwadratową a ruchem zmiennym punktu materialnego
- opisuje zależności między wielkościami za pomocą funkcji kwadratowej
- rozwiązuje zadania tekstowe stosując własności funkcji kwadratowej

3. Cele wychowawcze

Uczeń:

- sprawnie planuje i organizuje swoją pracę
- potrafi ocenić swoje możliwości i osiągnięcia
- wdraża się do samooceny
- Współpracuje w grupie



4. Procedury osiągnięcia celów:

- Zasada trwałości wiedzy
- Zasada stopniowania trudności
- Zasada aktywności

5. Pomoce:

- Podręcznik z fizyki i matematyki
- Tablice wzorów matematyczno- fizycznych
- Zeszyt przedmiotowy
- Przybory geometryczne
- Karta pracy

6. Znajomość i interpretacja wyników egzaminów zewnętrznych (maturalnych i zawodowych)

Kształcone wiadomości i umiejętności na danej lekcji są zgodne z:

- podstawą programową
- standardami egzaminacyjnymi
- planem wynikowym

Część metodyczna

Metody nauczania: praca z tekstem, ćwiczenia utrwalające, metoda problemowa

Forma pracy: praca równym frontem, praca indywidualna, praca w grupie

1. Wstępna część lekcji (czynności przygotowawcze)

- sprawdzenie obecności,
- wpisanie tematu lekcji do dziennika,

2. Wprowadzenie i podanie tematu

- zapisanie tematu na tablicy,
- określenie celów lekcji, omówienie zasad jej przebiegu

3. Realizacja tematu i przebieg lekcji

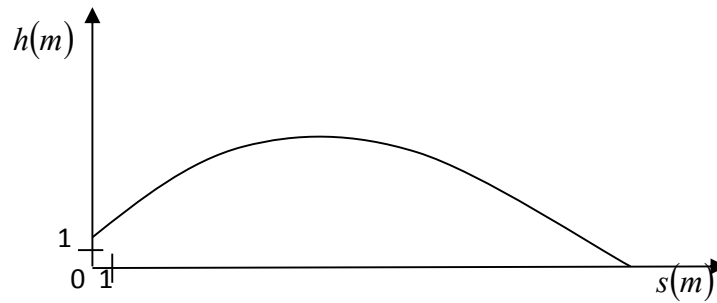
- przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji
- wprowadzenie do tematu

Nauczyciel: prosi o przypomnienie wzoru postaci kanonicznej funkcji kwadratowej i omówienie znaczenia liter a , p , q . Prosi o omówienie możliwego położenia paraboli $y=ax^2+bx+c$ względem osi OX w zależności od współczynnika a i wyróżnika Δ

Uczniowie : aktywnie biorą udział w lekcji, omawiają położenie paraboli względem osi OX

Nauczyciel : prosi o podanie przykładów z życia codziennego, gdzie zastosowanie ma funkcja kwadratowa. Podaje treść zadania i prosi uczniów o analizę, poprawne obliczenia i zapisanie wniosków.

Zadanie 1 poniższy rysunek przedstawia tor lotu piłki kopniętej przez chłopca podczas zajęć sportowych. (Przyjmijmy oznaczenia następująco: h – wysokość, s – odległość). Tor lotu piłki jest fragmentem paraboli $y = ax^2 + bx + c$, której wierzchołek ma współrzędne $(10, 3\frac{1}{2})$.



a) Wyznacz równanie paraboli, jeśli do jej wykresu należy punkt $(0,1 \frac{1}{2})$

b) Czy chłopiec kopnął piłkę na odległość powyżej 50 m?
zapisz wszystkie obliczenia, sformułuj wnioski.

Nauczyciel: prosi, by uczniowie zapisali wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej uwzględniając dane z zadania

Uczniowie : zapisują wzór $y = a(x - 10)^2 + 3 \frac{1}{2}$ i obliczają wartość współczynnika a po podstawieniu do wzoru współrzędnych punktu $(0,1 \frac{1}{2})$.

Nauczyciel: prosi o obliczenie wartości funkcji dla argumentu 50.

Uczniowie : wykonują polecenia, formułują wnioski i zapisują je.

Nauczyciel : prosi o zapisanie treści zadania:

Zadanie 2: Samochód osiąga szybkość 100 km/h już po 6,3 s od momentu startu. Oblicz wartość średniego przyspieszenia tego samochodu.

Uczniowie : zapisują dane z zadania: $V_0 = 0$,

$$V = 100 \text{ km/h}$$

$$t = 6,3 \text{ s}$$

Następnie dokonują zamiany jednostek prędkości z km/h na m/s.

$$V = 100 \text{ km/h} = \frac{10^5 \text{ m}}{3,6 \cdot 10^3 \text{ s}} = 27,78 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta V}{t} = \frac{V - V_0}{t} = \frac{V}{t} = \frac{27,78 \text{ m}}{6,3 \text{ s}^2} = 4,41 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



Nauczyciel: rozdaje uczniom karty pracy (zał. 1) i prosi o rozwiązanie w grupach dwuosobowych zamieszczonej tam krzyżówki.

Nauczyciel wraz z uczniami : Podsumowanie i uporządkowanie podstawowych wiadomości.

- nauczyciel zadaje uczniom pytania dotyczące treści poznanych na lekcji. Uczniowie aktywnie biorący udział w zajęciach otrzymują oceny z aktywności.
- zadanie pracy domowej z podręcznika.



**KARTA PRACY UCZNIĄ
(WERSJA DLA NAUCZYCIELA)**

(zał. 1)

1								F	I	Z	Y	K	A	
2						R	U	C	H					
3			K	A	N	O	N	I	C	Z	N	A		
4			T	R	A	J	E	K	T	O	R	I	A	
5			W	S	P	Ó	Ł	C	Z	Y	N	N	I	K
6		K	A	R	T	E	Z	J	A	Ń	S	K	I	
7							M	A	L	E	J	Ą	C	A
8						W	E	K	T	O	R			
9			L	I	N	I	O	W	A					
10						C	Z	A	S					
11				D	Z	I	E	D	Z	I	N	A		
12							P	R	Ę	D	K	O	Ś	Ć
13				D	E	L	T	A						
14	A	R	G	U	M	E	N	T						
15	I	L	O	C	Z	Y	N	O	W	A				
16				Z	E	R	O	W	E					
17	J	E	D	N	O	S	T	A	J	N	Y			



POZIOMO:

1. Przedmiot pokrewny z matematyką
2. Może być jednostajny prostoliniowy
3. Jedna z postaci funkcji kwadratowej
4. Po niej porusza się punkt materialny
5. Litera a , b , lub c we wzorze $y = ax^2 + bx + c$
6. Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie
7. Monotoniczność funkcji postaci $f(x) = 2x^2$ na przedziale $(-\infty, 0)$
8. Uporządkowana para punktów
9. Funkcja, której wykresem jest prosta
10. Oznaczany najczęściej literą t
11. Zbiór argumentów funkcji
12. Stosunek drogi do czasu
13. Wyróżnik trójmianu kwadratowego
14. Element dziedziny funkcji
15. Postać funkcji kwadratowej
16. Miejscefunkcji, czyli taki argument, dla którego funkcja przyjmuje wartość zero
17. Rodzaj ruchu w fizyce.



KARTA PRACY UCZNIĄ

(zał. 1)

1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														



POZIOMO:

1. Przedmiot pokrewny z matematyką
2. Może być jednostajny prostoliniowy
3. Jedna z postaci funkcji kwadratowej
4. Po niej porusza się punkt materialny
5. Litera a , b , lub c we wzorze $y = ax^2 + bx + c$
6. Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie....
7. Monotoniczność funkcji postaci $f(x) = 2x^2$ na przedziale $(-\infty, 0)$
8. Uporządkowana para punktów
9. Funkcja, której wykresem jest prosta
10. Oznaczany najczęściej literą t
11. Zbiór argumentów funkcji
12. Stosunek drogi do czasu
13. Wyróżnik trójmianu kwadratowego
14. Element dziedziny funkcji
15. Postać funkcji kwadratowej
16. Miejscefunkcji, czyli taki argument, dla którego funkcja przyjmuje wartość zero
17. Rodzaj ruchu w fizyce