

Plan wynikowy, klasa 3 ZSZ

Nazwa działu	Temat	Liczba godzin	Treści z podstawy programowej	Wymagania szczegółowe. Uczeń:
1. Trygonometria (10 h)	1. Trójkąty prostokątne – powtórzenie	1	- Przypomnienie ułatwiające zrozumienie nowych treści.	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do rozwiązywania zadań • stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i długość wysokości trójkąta równobocznego do rozwiązywania zadań
	2. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego	1	- IV.1) [Uczeń] wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus i tangens kątów ostrych [...].	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych danego trójkąta prostokątnego • korzysta z wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30°, 45°, 60° do rozwiązywania zadań teoretycznych i praktycznych
	3.–4. Trygonometria – zastosowania	2	- IV.2) [Uczeń] korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora) [...].	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z tablic wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta ostrego • odczytuje z tablic miarę kąta na podstawie wartości jego funkcji trygonometrycznych • oblicza miarę kąta ostrego, dla której funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo – korzystając z tablic lub kalkulatora – przybliżoną) • stosuje funkcje trygonometryczne kąta ostrego do rozwiązywania zadań praktycznych
	5.–6. Związki między funkcjami trygonometrycznymi	2	- IV.3) [Uczeń] oblicza miarę kąta ostrego, dla której funkcja	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, gdy dana jest jedna z nich • stosuje poznane związki do upraszczania wyrażeń zawierających funkcje trygonometryczne

	7. Pole trójkąta i czworokąta	1	<p><i>trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo – korzystając z tablic lub kalkulatora – przybliżoną) [...].</i></p> <p><i>- IV.4) [Uczeń] stosuje proste zależności między funkcjami trygonometrycznymi: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ oraz $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ [...]</i></p> <p><i>- V.2) [Uczeń] korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w obliczeniach geometrycznych [...].</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania pól trójkątów i czworokątów
	8. Powtórzenie wiadomości	1		
	10. Praca klasowa i jej omówienie	2		
2. Stereometria (17 h)	1. Proste i płaszczyzny w przestrzeni	1	<p><i>- VI.1) [Uczeń] rozpoznaje w graniastostupach i ostrosłupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi), oblicza miary tych kątów [...].</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w wielościanach proste prostopadłe, równoległe i skośne wskazuje w wielościanach rzut prostokątny danego odcinka przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni
	2. Graniastostupy	1		<ul style="list-style-type: none"> określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi graniastostupów sporządza rysunek graniastostupa oblicza pola powierzchni bocznej lub całkowitej

			- VI.2) [Uczeń] rozpoznaje w graniastostupach i ostrosłupach kąt między odcinkami i płaszczyznami (między krawędziami i ścianami, przekątnymi i ścianami), oblicza miary tych kątów [...].	graniastostupów prostych
3. Odcinki w graniastostupie	1		- VI.3) [Uczeń] rozpoznaje w walcach i w stożkach kąt między odcinkami oraz kąt między odcinkami i płaszczyznami (np. kąt między tworzącymi stożka, kąt między tworzącą a podstawą), oblicza miary tych kątów [...].	<ul style="list-style-type: none"> rysuje siatkę graniastostupa prostego, mając dany jej fragment oblicza długości przekątnych graniastostupów prostych rozpoznaje w graniastostupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi) oblicza miary kątów między odcinkami w graniastostupach stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pól powierzchni graniastostupów
4. Objętość graniastostupa	1		- VI.4) [Uczeń] rozpoznaje w graniastostupach i ostrosłupach kąty między ścianami [...].	<ul style="list-style-type: none"> oblicza objętości graniastostupów prostych stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania objętości graniastostupów rozwiązuje zadania praktyczne, dotyczące graniastostupów z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych
5. Jednostki objętości	1		- VI.5) [Uczeń] wyznacza przekroje prostopadłościanów	<ul style="list-style-type: none"> zamienia jednostki objętości stosuje jednostki objętości w zadaniach praktycznych
6. Ostrosłupy	1			<ul style="list-style-type: none"> oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment oblicza pola powierzchni bocznej lub całkowitej ostrosłupów stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pól powierzchni ostrosłupów

7. Objętość ostrosłupa	1	<p><i>płaszczyzną [...].</i></p> <p><i>- VI.6) [Uczeń] stosuje trygonometrię do obliczeń długości odcinków, miar kątów, pól powierzchni i objętości [...].</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza objętości ostrosłupów prawidłowych • stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania objętości ostrosłupów
8. Kąt między prostą a płaszczyzną	1		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy • wyznacza miarę kąta między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy • wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy • wyznacza miarę kąta między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem miary kąta między prostą a płaszczyzną
9. Kąt dwuścienny	1		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów • wyznacza miarę kąta między sąsiednimi ścianami wielościanów • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem miary kąta dwuściennego
10. Przekroje prostopadłościanu	1		<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza przekroje prostopadłościanów • oblicza pola przekrojów prostopadłościanu
11. Walec	1		<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole powierzchni całkowitej walca • zaznacza przekrój osiowy walca • oblicza objętość walca • stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pola powierzchni i objętości walca
12. Stożek	1		<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole powierzchni całkowitej stożka • zaznacza przekrój osiowy i kąt rozwarcia stożka • oblicza objętość stożka • rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia

				<p>powierzchni bocznej stożka</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje definicje i własności funkcji trygonometrycznych do obliczania pola powierzchni i objętości stożka
	13. Kula	1	Kula	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza koło wielkie w kuli • oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość • stosuje własności kuli do rozwiązywania zadań praktycznych
	14. *Bryły podobne	1	*Bryły podobne	<ul style="list-style-type: none"> • *wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych • *sprawdza, czy dane bryły są podobne • *wykorzystuje podobieństwo brył do obliczania ich pól powierzchni i objętości
	15. Powtórzenie wiadomości	1		
	16.–17. Praca klasowa i jej omówienie	2		
	Razem	27		