



Dodatkowe zajęcia dydaktyczno – wyrównawcze, wyrównywanie wiedzy z matematyki i fizyki.

Program. Rok szkolny 2016/2017 i 2017/2018.

Cele programu:

1. Wyrównywanie braków wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki z lat poprzednich. Wsparcie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.
2. Wprowadzenie ucznia w świat nauki przez poznanie języka, pojęć, twierdzeń i metod właściwych matematyki i fizyki na poziomie umożliwiającym dalszy rozwój.
3. Wykorzystanie wiedzy matematycznej i fizycznej w praktyce życia codziennego.
4. Doskonalenie umiejętności matematycznych i fizycznych przez rozwiązywanie zadań także z arkuszy egzaminacyjnych z matematyki i przedmiotów przyrodniczych.
5. Kształcenie umiejętności krytycznego korzystania ze źródeł informacji.
6. Rozwijanie umiejętności prezentowania wyników własnych obliczeń i przemyśleń.
7. Rozwijanie umiejętności społecznych ucznia przez zdobywanie prawidłowych doświadczeń we współżyciu i współdziałaniu w grupie rówieśniczej.
8. Osiągnięcie przez ucznia gotowości do kontynuowania nauki w szkole średniej
9. Osiągnięcie przez ucznia satysfakcjonujących wyników na egzaminie gimnazjalnym z matematyki i przedmiotów przyrodniczych.

Wskaźniki osiągnięć celów (opis założonych osiągnięć ucznia):

1. Poziom wiadomości – uczeń:

- zna język, pojęcia, prawa, twierdzenia i metody właściwe dla fizyki i matematyki na poziomie umożliwiającym dalszy wszechstronny rozwój.
- opanował wiadomości z podstawy programowej matematyki i fizyki.
- zna odkrycia dokonane przez fizyków a mające istotne znaczenie dla rozwoju cywilizacji.

2. Poziom umiejętności – uczeń:

- opanował umiejętności z podstawy programowej matematyki i fizyki.
- planuje i przeprowadza proste doświadczenia
- wykorzystuje umiejętności z matematyki i fizyki w praktyce życia codziennego.
- rozumie teksty matematyczne i fizyczne
- rozwiązuje problemy z zastosowaniem modeli i technik matematycznych

Lp.	Temat	Zagadnienia do realizacji	Liczba godzin	Podstawa programowa
1	Wyrażenia algebraiczne	Wyrażenia algebraiczne. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych.	1	6.1) ;6.2) ; 6.3); 6.4) ;6.5) ;6.6)
2	Rozszerzalność temperaturowa ciał	Rozszerzalność temperaturowa ciał	1	8.1, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7
3	Rozszerzalność temperaturowa ciał	Rozszerzalność temperaturowa ciał – doświadczenia uczniowskie	1	8.1, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7
4	Równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą	Opisywanie sytuacji za pomocą równania. Równania równoważne. Rozwiązywanie równań stopnia	1	7.1) ;7.2) ;7.3)



		pierwszego z jedną niewiadomą.		
5	Pomiar wartości siły ciężkości	Pomiar wartości siły ciężkości	1	1.9, 8.1, 8.12, 8.6, 8.8, 8.7, 8.10, 8.11, 8.9, 8.4, 8.5
6	Pomiar wartości siły ciężkości	Pomiar wartości siły ciężkości - doświadczenia uczniowskie	1	1.9, 8.1, 8.12, 8.6, 8.8, 8.7, 8.10, 8.11, 8.9, 8.4, 8.5
7	Nierówności stopnia pierwszego z jedną niewiadomą. Zadania tekstowe	Opisywanie sytuacji za pomocą nierówności. Nierówności równoważne. Ilustracja graficzna nierówności. Rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą równań. Rozwiązywanie zadań tekstowych różnymi metodami	1	rozszerzenie poza podstawę programową III.; 7.7) ; IV.
8	Gęstość substancji i jej wyznaczenie.	Gęstość substancji i jej wyznaczenie.	1	3.3, 3.4, 9.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.10, 8.11, 8.12
9	Gęstość substancji i jej wyznaczenie.	Gęstość substancji i jej wyznaczenie - doświadczenia uczniowskie	1	3.3, 3.4, 9.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.10, 8.11, 8.12
10	Gęstość substancji i jej wyznaczenie.	Gęstość substancji i jej wyznaczenie - doświadczenia uczniowskie	1	3.3, 3.4, 9.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.10, 8.11, 8.12
11	Symetria osiowa. Figury osiowosymetryczne	Symetria osiowa. Rozpoznawanie figur symetrycznych. Figury osiowosymetryczne. Symetria środkowa. Figury środkowosymetryczne.	1	10.16) ;10.17)
12	Pomiar ciśnienia	Pomiar ciśnienia	1	3.6, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.10, 8.11, 8.12
13	Pomiar ciśnienia	Pomiar ciśnienia - doświadczenia uczniowskie	1	3.6, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.10, 8.11, 8.12
14	Figury przystające	Figury przystające. Cechy przystawiania trójkątów.	1	10.13)
15	Ruch prostoliniowy jednostajny	Ruch prostoliniowy jednostajny	1	1.2, 8.1, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.12
16	Ruch prostoliniowy jednostajny	Ruch prostoliniowy jednostajny - doświadczenia uczniowskie	1	1.2, 8.1, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.12

17	Procent liczby Obliczanie liczby na podstawie jej procentu	Procent, obliczanie procentu danej liczby. Obliczanie procentu danej liczby, rozwiązywanie zadań tekstowych. Promil Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent – rozwiązywanie zadań tekstowych	1	5.2);5.4)
18	Procent liczby Obliczanie liczby na podstawie jej procentu	Procent, obliczanie procentu danej liczby. Obliczanie procentu danej liczby, rozwiązywanie zadań tekstowych. Promil Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent – rozwiązywanie zadań tekstowych	1	5.2);5.4)
19	Wartość prędkości (szybkość) ciała w ruchu jednostajnym prostoliniowym	Wartość prędkości (szybkość) ciała w ruchu jednostajnym prostoliniowym	1	1.1, 1.2, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9
20	Wartość prędkości (szybkość) ciała w ruchu jednostajnym prostoliniowym	Wartość prędkości (szybkość) ciała w ruchu jednostajnym prostoliniowym - doświadczenia uczniowskie	1	1.1, 1.2, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9
21	Obliczanie, ile procent jednej liczby stanowi druga liczba Wykorzystywanie obliczeń procentowych	Część z całości – ile to procent? Obliczanie, ile procent jednej liczby stanowi druga liczba – rozwiązywanie zadań tekstowych Wykorzystywanie obliczeń procentowych	1	5.1);5.4)
22	Obliczanie, ile procent jednej liczby stanowi druga liczba Wykorzystywanie obliczeń procentowych	Część z całości – ile to procent? Obliczanie, ile procent jednej liczby stanowi druga liczba – rozwiązywanie zadań tekstowych Wykorzystywanie obliczeń procentowych	1	5.1);5.4)
23	Prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym	Prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym	1	1.1
24	Wielkości proporcjonalne	Wielkości proporcjonalne – przykłady. Wyznaczanie wielkości proporcjonalnych do danych. Opisywanie proporcji za pomocą ilorazu lub ułamka	1	7.1)
25	Średnia wartość prędkości (średnia szybkość) i jej wyznaczanie. Prędkość chwilowa	Średnia wartość prędkości (średnia szybkość) i jej wyznaczanie. Prędkość chwilowa	1	1.5, 9.2, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.10, 8.11, 8.12

26	Diagramy kołowe Czytanie wykresów	Diagramy kołowe. Przedstawianie danych na diagramach kołowych. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych na diagramach kołowych Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych na wykresach. Porównywanie wykresów	1	9.1) ;9.3) ;5.2) ;8.4)
27	Diagramy kołowe Czytanie wykresów	Diagramy kołowe. Przedstawianie danych na diagramach kołowych. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych na diagramach kołowych Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych na wykresach. Porównywanie wykresów	1	9.1) ;9.3) ;5.2) ;8.4)
28	Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony	Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony	1	1.6, 8.7, 8.8, 8.9
29	Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony	Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony - doświadczenia uczniowskie	1	1.6, 8.7, 8.8, 8.9
30	Badanie sytuacji losowych	Przykłady doświadczeń losowych. Doświadczenia losowe. Zdarzenia losowe. Zdarzenia: pewne, prawdopodobne, niemożliwe	1	9.5)
31	Przyspieszenie i droga w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym.	Przyspieszenie i droga w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym.	1	1.6, 1.2, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9
32	Wzajemne oddziaływanie ciał. Trzecia zasada dynamiki	Wzajemne oddziaływanie ciał. Trzecia zasada dynamiki	1	1.3, 1.10, 8.1, 8.2, 8.10, 8.11
33	Badanie sytuacji losowych	Przykłady doświadczeń losowych Doświadczenia losowe. Zdarzenia losowe Zdarzenia: pewne, prawdopodobne, niemożliwe	1	9.1); 9.2); 9.3); 9.4)
34	Wypadkowa sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej. Siły równoważące się	Wypadkowa sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej. Siły równoważące się	1	1.3
35	Statystyka	Liczby charakteryzujące zbiór wyników – średnia arytmetyczna, modalna Liczby charakteryzujące zbiór wyników – średnia arytmetyczna, modalna, mediana	1	9.1); 9.2); 9.3); 9.4)

36	Pierwsza zasada dynamiki. Siły sprężystości.	Pierwsza zasada dynamiki. Siły sprężystości.	1	1.4, 1.3, 8.1, 8.2
37	Mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach	Mnożenie potęg o tych samych podstawach Potęga potęgi. Dzielenie potęg o tych samych podstawach	1	3.1); 3.2); 3.3)
38	Siła oporu powietrza. Siła tarcia		1	1.3, 1.12, 8.1, 8.2, 8.10, 8.11, 8.12
39	Mnożenie i dzielenie potęg o tych samych wykładnikach	Mnożenie potęg o tych samych wykładnikach Potęga potęgi. Dzielenie potęg o tych samych wykładnikach	1	3.1); 3.2); 3.3)
40	Ciśnienie hydrostatyczne	Ciśnienie hydrostatyczne	1	3.6, 8.1, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7
41	Potęga o wykładniku całkowitym	Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym Działania na potęgach o wykładnikach całkowitych Zastosowanie potęg o wykładnikach całkowitych do zapisywania liczb dużych i małych	1	3.1); 3.2); 3.3); 3.4); 3.5)
42	Siła parcia. Prawo Pascala	Siła parcia. Prawo Pascala	1	3.6, 3.7, 8.1, 8.4, 8.5
43	Wielokąty wpisane w okrąg Położenie prostej względem okręgu	Trójkąt wpisany w okrąg Czworokąt wpisany w okrąg Wielokąt wpisany w okrąg Wzajemne położenie prostej i okręgu. Styczna do okręgu Własności stycznej do okręgu. Konstrukcja prostej stycznej	1	10.18); 10.19); 10.21); 10.22) 10.2); 10.3)
44	Siła wyporu i jej wyznaczenie. Prawo Archimedesesa i warunki pływania ciał	Siła wyporu i jej wyznaczenie. Prawo Archimedesesa i warunki pływania ciał	1	9.3, 3.8, 1.4, 1.3, 3.9, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.10, 8.11, 8.12
45	Wielokąty opisane na okręgu	Trójkąt opisany na okręgu Czworokąt opisany na okręgu Wielokąt opisany na okręgu	1	10.18); 10.19); 10.21); 10.22)
46	Druga zasada dynamiki	Druga zasada dynamiki	1	1.7, 1.8, 8.5
47	Obwód i pole koła	Sformułowanie wzoru na obliczanie długości okręgu Obliczanie pola koła. Obliczanie pola pierścienia kołowego Obliczanie długości łuku. Obliczanie pola powierzchni wycinka kołowego	1	10.5); 10.6)
48	Praca mechaniczna.	Praca mechaniczna.	1	2.2, 8.4, 8.5, 8.7, 8.8
49	Wyrażenia algebraiczne. Mnożenie sum	Mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian Mnożenie dwóch sum algebraicznych	1	6.1); 6.2); 6.3); 6.5); 6.6)

	algebraicznych			
50	Moc	Moc	1	2.2, 8.4, 8.5, 8.7, 8.8
51	Kwadrat sumy i różnicy wyrażeń algebraicznych Różnica kwadratów wyrażeń algebraicznych	Kwadrat sumy dwóch wyrażeń algebraicznych Kwadrat różnicy dwóch wyrażeń algebraicznych Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru na kwadrat sumy i różnicy dwóch wyrażeń algebraicznych Różnica kwadratów wyrażeń algebraicznych Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia	1	6.1); 6.2); 6.3); 6.4); 6.5); 6.6)
52	Energia potencjalna i kinetyczna.	Energia potencjalna i kinetyczna.	1	2.1, 2.4, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5
53	Twierdzenie Pitagorasa	Twierdzenie Pitagorasa Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa	1	10.7)
54	Zasada zachowania energii mechanicznej	Zasada zachowania energii mechanicznej	1	2.4, 2.5, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5
55	Pierwiastki. Wprowadzenie pojęcia pierwiastka Mnożenie i dzielenie pierwiastków	Pierwiastek drugiego stopnia Pierwiastek trzeciego stopnia Mnożenie i dzielenie pierwiastków Usuwanie niewymierności z mianownika ułamka Włączanie czynnika pod znak pierwiastka i wyłączanie czynnika przed znak pierwiastka Zastosowanie poznanych własności pierwiastków do rozwiązywania zadań	1	1.4); 1.6); 2.2); 4.1); 4.2); 4.3); 4.4)
56	Zmiana energii wewnętrznej przez wykonanie pracy	Zmiana energii wewnętrznej przez wykonanie pracy	1	2.7, 2.6, 8.1, 8.2, 8.10
57	Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa	Określanie związków miarowych w trójkącie prostokątnym równoramiennym. Wyprowadzenie wzoru na przekątną kwadratu Określenie związków miarowych w trójkącie równobocznym. Wyznaczenie wzoru na długość wysokości i pole trójkąta równobocznego Poszukiwanie trójkątów prostokątnych w innych wielokątach – stosowanie twierdzenia Pitagorasa w zadaniach Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa	1	10.7); 10.9); 10.10)
58	Ciepły przepływ energii. Rola izolacji cieplnej. Zjawisko	Ciepły przepływ energii. Rola izolacji cieplnej. Zjawisko konwekcji	1	2.8, 2.6, 8.1, 8.2, 2.11

	konwekcji			
59	Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych	Długości odcinków w układzie współrzędnych Obliczanie długości boków, obwodów, pól figur w układzie współrzędnych	1	10.7); 10.9)
60	Ciepło właściwe. Przemiany energii podczas topnienia. Przemiany energii podczas parowania i skraplania	Ciepło właściwe. Przemiany energii podczas topnienia. Przemiany energii podczas parowania i skraplania	1	2.10, 8.5, 8.6, 8.7, 2.9, 2.10, 8.1, 8.2, 8.3, 8.5, 8.10, 8.11, 8.12
61	Pojęcie funkcji Własności funkcji	Kiedy przyporządkowanie jest funkcją? Dziedzina, przeciwdziedzina i zbiór wartości funkcji Własności funkcji Funkcje rosnące, malejące i stałe Miejsce zerowe funkcji	1	8.3); 8.4); 8.5)
62	Wahadło. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań	Wahadło. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań	1	6.1, 9.12, 8.1, 8.2, 8.3, 8.5, 8.6, 8.10, 8.11, 8.12
63	Proporcjonalność prosta	Proporcjonalność prosta Proporcjonalność prosta – rozwiązywanie zadań	1	7.1); 8.5)
64	Fale sprężyste poprzeczne i podłużne.	Fale sprężyste poprzeczne i podłużne.	1	6.4, 6.3, 8.1, 8.2, 8.5
65	Funkcja liniowa	Funkcja liniowa Określanie czy funkcja liniowa jest malejąca, rosnąca czy stała Miejsce zerowe funkcji liniowej. Znak funkcji liniowej Własności funkcji liniowej	1	8.1); 8.2); 8.3); 8.4)
67	Elektryzowanie przez tarcie. Ładunek elementarny i jego wielokrotności	Elektryzowanie przez tarcie. Ładunek elementarny i jego wielokrotności	1	9.6, 4.4, 4.5, 8.1, 8.2
68	Równania. Równania liniowe z dwiema niewiadomymi	Równanie stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi Wyznaczanie par liczb spełniających równanie stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi Graficzne rozwiązywanie równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi	1	7.1); 7.2); 7.7); 7.5); 7.6)
69	Wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych. – prawo Coulomba. Budowa krystaliczna soli kuchennej	Wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych. – prawo Coulomba. Budowa krystaliczna soli kuchennej	1	9.6, 4.2, 3.2, 8.1, 8.2
70	Układ równań. Interpretacja graficzna	Graficzna interpretacja układów dwóch równań liniowych z dwiema	1	7.5); 7.6); 7.7)



		niewiadomymi Położenie dwóch prostych a liczba rozwiązań dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi Rozwiązywanie zadań za pomocą układów równań		
71	Przewodniki i izolatory	Przewodniki i izolatory	1	4.3, 8.1, 8.2
72	Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania	Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania Rozwiązywanie zadań tekstowych z wykorzystaniem metody podstawiania	1	7.6); 7.7)
73	Elektryzowanie przez dotyk. Zasada zachowania ładunku	Elektryzowanie przez dotyk. Zasada zachowania ładunku	1	4.1, 4.4, 4.5, 8.1, 8.2
74	Bryły. Ostrosłupy	Ostrosłupy i ich własności, siatki ostrosłupów Rysowanie ostrosłupów i zadanych przekrojów	1	11.1; 11.2)
75	Elektryzowanie przez indukcję	Elektryzowanie przez indukcję	1	4.4, 4.5, 4.2, 8.1, 8.2
76	Pole powierzchni i objętość ostrosłupa	Objętość ostrosłupa Obliczanie pól powierzchni i objętości ostrosłupów	1	11.2); 11.3)
77	Pole elektrostatyczne	Pole elektrostatyczne	1	8.1, 8.2
78	Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa w zadaniach	Długość przekątnej sześcianu i prostopadłościanu Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa w rozwiązywaniu zadań dotyczących graniastosłupów i ostrosłupów	1	10.7); 10.22); 11.2); 11.3)
79	Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Określanie szans	Doświadczenia losowe Określanie szans Częstość względna	1	9.5)
80	Porównywanie ofert bankowych	Porównywanie ofert bankowych	1	5.4)

Donata Maria Sennolt