

**TO NASZ ŚWIAT. FIZYKA DLA KLASY 7 W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ PODSTAWY PROGRAMOWEJ**

		Proponowana liczba godzin	Wymagania szczegółowe z podstawy programowej
<b>I</b>	<b>Oddziaływania i materia</b>	<b>15-16</b>	
1	Fizyka - poszukiwanie zrozumienia	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; 3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów; 5) posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką, oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności;
2	Rodzaje oddziaływań	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; 3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów; II. Ruch i siły. Uczeń: 13) opisuje wzajemne oddziaływanie ciał [...];
	Lekcja dodatkowa. Atomy	0-1	
3	Siła i jej cechy	1	II. Ruch i siły. Uczeń: 10) stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało, uwzględnia wektorowy charakter siły – wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły oraz ciało, do którego przyłożona jest siła; posługuje się jednostką siły; 18) doświadczalnie: c) wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza [...].
4	Rodzaje sił	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; 3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów; II. Ruch i siły. Uczeń: 11) rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu); 13) opisuje wzajemne oddziaływanie ciał [...];
5	Równoważenie się sił	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów; II. Ruch i siły. Uczeń: 12) wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą;
6	Zasada akcji i reakcji	1	II. Ruch i siły. Uczeń:

			<p>13) opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki;</p> <p>18) doświadczalnie:</p> <p>a) ilustruje: [...] III zasadę dynamiki,</p>
7	Masa a siła ciężkości	1	<p>I. Wymagania przekrojowe. Uczeń:</p> <p>3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów;</p> <p>7) przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);</p> <p>II. Ruch i siły. Uczeń:</p> <p>17) posługuje się pojęciem siły ciężkości; stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym;</p>
8	Stany skupienia	1	<p>I. Wymagania przekrojowe. Uczeń:</p> <p>1) wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych postaciach;</p> <p>2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;</p> <p>3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów;</p>
9	Budowa ciał stałych, cieczy i gazów	1	<p>I. Wymagania przekrojowe. Uczeń:</p> <p>1) wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych postaciach;</p> <p>2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;</p>
10	Siły międzycząsteczkowe	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>8)<sup>f</sup> wymienia przykłady manifestowania się sił oddziaływania międzycząsteczkowego w różnych sytuacjach, w tym napięcie powierzchniowe i formowanie się kropeł;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>c)<sup>f</sup> [...] demonstruje zjawiska [...] napięcia powierzchniowego,</p>
11	Gęstość. Jednostki gęstości	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>1) posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; [...]</p> <p>2) stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>a) wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot [...] o nieregularnym kształcie za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego,</p>
12	Wyznaczanie gęstości	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>1) posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach</p>

			<p>skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;</p> <p>2) stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>a) wyznacza gęstość substancji z jakiej wykonany jest przedmiot o kształcie regularnym za pomocą wagi i przymiaru lub o nieregularnym kształcie za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego.</p>
	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu	3	
<b>II Ciśnienie i siła wyporu</b>		<b>9-10</b>	
13	Ciśnienie	1	<p>I. Wymagania przekrojowe. Uczeń:</p> <p>7) przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);</p> <p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>3) posługuje się pojęciem parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem;</p> <p>4) posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>b) demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego;</p>
14	Prawo Pascala	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>5) posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>d) demonstruje prawo Pascala [...],</p>
15	Ciśnienie hydrostatyczne	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>6) stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>d) demonstruje [...] zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy,</p>
	Lekcja dodatkowa. Naczynia połączone	0-1	
16	Prawo Archimedesesa	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>7) analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczech lub gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesesa [...];</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>e) demonstruje prawo Archimedesesa, wyznacza wartość siły wyporu.</p>
17	Pływanie a siła wyporu	1	<p>V. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>7) analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczech lub gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesesa; analizuje warunek pływania ciał;</p>

			9) doświadczalnie: e) demonstruje prawo Archimedesesa [...].
18	Pływanie a gęstość	1	V. Właściwości materii. Uczeń: 7) analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesesa; analizuje warunek pływania ciał; 9) doświadczalnie: e) demonstruje prawo Archimedesesa, wyznacza wartość siły wyporu.
	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu	3	
	Pierwszy Festiwal Fizyki	0-4	
<b>III</b>	<b>Ruch i siły</b>	<b>13-15</b>	
19	Ruch i jego opis	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 6) przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; 7) przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); II. Ruch i siły. Uczeń: 1) opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu; 2) wyróżnia pojęcia tor i droga; 3) przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina);
20	Prędkość. Jednostki prędkości	1	II. Ruch i siły. Uczeń: 4) posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; oblicza jej wartość i przelicza jej jednostki; stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; 18) doświadczalnie: b) wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych bądź oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo,
21	Ruch jednostajny prostoliniowy	1	II. Ruch i siły. Uczeń: 5) nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała; 6) wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji;
22	Wykresy prędkości	1	II. Ruch i siły. Uczeń: 6) wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji;
23	Ruch odcinkami jednostajny	1	II. Ruch i siły. Uczeń: 6) wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami

			jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji;
	Lekcja dodatkowa. Prędkość średnia	0-1	
24	Ruch jednostajnie przyspieszony	1	<p>I. Wymagania przekrojowe. Uczeń:</p> <p>3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów;</p> <p>II. Ruch i siły. Uczeń:</p> <p>7) nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość [...];</p> <p>8) posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego [...]; wyznacza wartość przyspieszenia wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związków przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła (<math>\Delta v = a \cdot \Delta t</math>);</p> <p>9) wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego [...]);</p>
25	Ruch jednostajnie zmienny	1	<p>II. Ruch i siły. Uczeń:</p> <p>7) nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość, a ruchem jednostajnie opóźnionym – ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość;</p> <p>8) posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego; wyznacza wartość przyspieszenia wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związków przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła (<math>\Delta v = a \cdot \Delta t</math>);</p> <p>9) wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego);</p>
	Lekcja dodatkowa. Ruch i wykresy	0-1	
26	Pierwsza zasada dynamiki Newtona	1	<p>II. Ruch i siły. Uczeń:</p> <p>14) analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;</p> <p>15) posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciała [...];</p> <p>18) doświadczalnie:</p> <p>a) ilustruje: I zasadę dynamiki[...];</p>
27	Druga zasada dynamiki Newtona	1	<p>II. Ruch i siły. Uczeń:</p> <p>15) [...] analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki i stosuje do obliczeń związków między siłą wypadkową i masą a przyspieszeniem;</p>

			16) opisuje spadek swobodny (bez oporów ruchu) jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego pod wpływem siły grawitacji, z przyspieszeniem niezależnym od masy ciała; 18) doświadczalnie: a) ilustruje: [...] II zasadę dynamiki [...];
28	Trzy zasady dynamiki Newtona	1	II. Ruch i siły. Uczeń: 13) opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki; 14) analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; 15) posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciała; analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki i stosuje do obliczeń związek między siłą wypadkową i masą a przyspieszeniem;
	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu	3	
<b>IV</b>	<b>Praca, energia, moc</b>	<b>11-12</b>	
29	Praca	1	III. Energia. Uczeń: 1) posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana;
30	Energia i zasada jej zachowania	1	III. Energia. Uczeń: 3) posługuje się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; 5) wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk.
31	Energia potencjalna grawitacji	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 7) przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); III. Energia. Uczeń: 4) wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji [...];
32	Energia kinetyczna	1	III. Energia. Uczeń: 4) wyznacza zmianę [...] energii kinetycznej;
33	Energia mechaniczna	1	III. Energia. Uczeń: 5) wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk.
34	Straty energii mechanicznej	1	I. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 3) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie ich opisów; III. Energia. Uczeń: 5) wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk.
	Lekcja dodatkowa. Maszyny proste	0-1	
35	Moc	1	III. Energia. Uczeń: 2) posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;

36	Moc, czas i prędkość	1	III. Energia. Uczeń: 2) posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;
	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu	3	
	Drugi Festiwal Fizyki	0-4	
	<b>SUMA</b>	<b>48-61</b>	

Przy niektórych tematach podaliśmy propozycje od – do. Nauczyciel może sam wybrać odpowiednią liczbę godzin, w zależności od poziomu klasy oraz czasu, którym w rzeczywistości dysponuje. Przy dwóch godzinach tygodniowo, po odliczeniu godzin ze względu na absencję, wycieczki, imprezy szkolne itp., na realizację materiału pozostaje zwykle około 65 godzin.

Możliwe układy godzin:

Wariant minimalny:

36 godzin (lekcje obowiązkowe) + 12 godzin (powtórzenia, sprawdziany i ich poprawa) = **48 godzin lekcyjnych**

Wariant maksymalny:

36 godzin (lekcje obowiązkowe) + 12 godzin (powtórzenia, sprawdziany i ich poprawa) + 5 godzin (lekcje dodatkowe) + 8 godzin (Festiwale Fizyki) = **61 godzin lekcyjnych**

---

<sup>f</sup> Wymaganie fakultatywne, w przypadku którego decyzję o jego zrealizowaniu oraz zakresie, w jakim będzie ono zrealizowane, podejmuje nauczyciel na podstawie oceny dostępnego czasu, umiejętności uczniów i ich zainteresowania danym zagadnieniem.