

# Przykładowy plan wynikowy

## Rozdział 1. Na tropach przyrody

Realizacja treści zawartych w pierwszym rozdziale ma sprzyjać wypracowaniu takiego warsztatu pracy ucznia, aby czuł się on w terenie równie naturalnie jak w pracowni przyrodniczej. Należy uświadomić uczniom, że umiejętna i rzeczowa obserwacja oraz wyciąganie z niej wniosków to ważne umiejętności przyrodnicze. Na realizację tematów składających się na rozdział pierwszy proponujemy poświęcić więcej czasu niż na realizację innych rozdziałów. Powinien być to czas wzajemnego poznawania się nauczyciela z uczniami oraz ze środowiskiem przyrodniczym szkoły.

Nr	Temat lekcji w podręczniku	Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
1.1.	Szukamy przyrody i ją rysujemy	– sporządza szkic terenu przyшкольного	– wyciąga wnioski z poczynionych obserwacji terenowych i notatek naniesionych na szkic
1.2.	Co to są warunki przyrodnicze?	– wie, co to są warunki przyrodnicze	– charakteryzuje powiązania między warunkami przyrodniczymi danego miejsca a żyjącymi w nim organizmami
1.3.	„Ty pójdziesz górą, a ja doliną...”	– wykonuje rysunek profilu terenu w najbliższej okolicy – rozpoznaje podstawowe formy terenu	– dostrzega wpływ formy terenu na życie zasiedlających go roślin
1.4.	Jak przyroda i człowiek wykorzystują formy terenu?	– wie, że formy terenu wywierają wpływ na życie organizmów oraz że one także wpływają na zmianę ukształtowania terenu – potrafi zilustrować swoją wypowiedź przykładami	– charakteryzuje wzajemne powiązania pomiędzy formami terenu a organizmami i działalnością człowieka
1.5.	Woda rzeźbiarzem terenu	– bada wpływ wody na ukształtowanie terenu poprzez modelowanie – wymienia przykłady zmian form terenu powstałe wskutek	działalności wody – interpretuje właściwości zaobserwowane na modelu i potrafi je odnieść do obserwowanych zjawisk przyrodniczych
1.6.	Jak powstają jeziora?	– modeluje proces powstawania jeziora	– interpretuje właściwości zaobserwowane na modelu i potrafi je odnieść do obserwowanych zjawisk przyrodniczych

1.7.	Skąły wokół nas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje najpospolitsze skały występujące w okolicy</li> <li>– stosuje proste metody do rozpoznawania skał (na przykład działa octem na wapień)</li> <li>– wie, że różnorodność skał wynika z różnorodności warunków, w których powstały</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy kolekcję skał, porządkuje ją według przyjętych przez siebie zasad</li> <li>– wie, że rodzaj skał występujących na danym terenie świadczy o jego historii</li> </ul>
1.8.	Jak badać skały?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że poszczególne skały i minerały mają różne właściwości</li> <li>– modeluje proces powstawania soli kamiennej</li> <li>– bada właściwości wybranych minerałów i skał</li> <li>– wymienia przykładowe kryteria podziału skał stosowane w geologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje właściwości zaobserwowane na modelu i potrafi je odnieść do obserwowanych zjawisk przyrodniczych</li> <li>– dokonuje podziału badanych skał i minerałów na klasy według własnych kryteriów</li> </ul>
1.9.	W jaki sposób będziemy poznawać tajemnice przyrody?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna strukturę przyrodniczego procesu badawczego</li> <li>– odróżnia obserwację od eksperymentu</li> </ul>	
1.10.	Jak bezpiecznie badać przyrodę?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie sens najważniejszych zasad bezpieczeństwa podczas prac badawczych</li> </ul>	

## Rozdział 2. Pogoda

Treści nauczania zawarte w drugim rozdziale, odwołują się do dostrzeganych przez ucznia prawidłowości rządzących przyrodą. Celowo wybraliśmy pogodę, ponieważ poznanie związanych z nią różnych zjawisk fizycznych stanowi doskonały wstęp do dalszych rozważań.

Ważnym elementem pracy ucznia jest rozwijanie warsztatu badawczego właściwego dla poznawania przyrody – a więc formułowanie problemów i stawianie hipotez, dobór sposobów ich rozwiązywania, badanie, wyciąganie wniosków i ich interpretacja.

Nr	Temat lekcji w podręczniku	Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
2.1.	Jaka będzie jutro pogoda?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co to jest pogoda</li> <li>– wymienia składniki pogody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyciąga wnioski z poczynionych obserwacji terenowych i notatek naniesionych na szkic</li> </ul>
2.2.	Czy pogodę można zmierzyć?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje pogodę w danym momencie (odczytuje temperaturę na termometrze, podaje kierunek i określa prędkość wiatru – silny, słaby itp, określa zachmurzenie, opady, osady)</li> <li>– zna podstawowe symbole stosowane na mapach pogody i odczytuje informacje o pogodzie z mapy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia wpływ różnych czynników na obserwowane różnice stanu pogody w różnych miejscach i prezentuje je na własnym szkicu terenowy</li> </ul>

2.4.	Jak polubić każdą pogodę?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady zależności między człowiekiem a pogodą</li> </ul>	
2.5.	Jak zrobić deszcz?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że woda paruje nieustannie</li> <li>– potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie ukazujące zjawisko parowania wody</li> <li>– wie, w jakich warunkach para wodna skrapla się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi modyfikować zmienne w doświadczalnym badaniu zjawiska parowania i skraplania</li> <li>– wie, co jest przyczyną występowania różnorodnych opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu)</li> </ul>
2.6.	Para, woda, lód – stany skupienia tej samej substancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, w jakich stanach skupienia mogą występować ciała oraz że zależą one od temperatury</li> <li>– zna podstawowe właściwości różnicujące ciecz, gaz i ciało stałe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie zmian stanów skupienia wody</li> <li>– modeluje właściwości trzech stanów skupienia</li> </ul>
2.7.	Czy z każdej chmury spadnie deszcz?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje różnice w wyglądzie chmur</li> <li>– wyjaśnia związek między kolorem chmury, a stanem skupienia wody w chmurze i wysokością, na której chmura się znajduje</li> <li>– rozpoznaje chmury przynoszące opady i burze</li> <li>– omawia cykl tworzenia się chmur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia obserwowane w terenie chmury</li> <li>– dokumentuje prowadzone obserwacje</li> </ul>
2.8.	Opady i osady atmosferyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje opady i osady atmosferyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje sposób powstawania opadów i osadów</li> </ul>
2.9.	„Jeden wiatr – w polu wiał, drugi wiatr – w sadzie grał...”	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co to jest wiatr</li> <li>– wie, że kierunek wiatru oznacza skąd wieje wiatr</li> <li>– modeluje proces powstawania wiatru, czynniki, od których zależy siła wiatru oraz zmienność wiatru</li> <li>– wie, jakie są różnice w zachowaniu się powietrza ciepłego i zimnego oraz że są one przyczyną powstawania wiatru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje właściwości zaobserwowane na modelu i potrafi je odnieść do obserwowanych zjawisk przyrodniczych</li> </ul>
2.10.	Jak szybko wieje wiatr?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi zdefiniować szybkość jako odległość pokonaną w jednostce czasu</li> <li>– dokonuje zamiany jednostek szybkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje szybkości określając, że przy jednakowej drodze krótszy czas to większa szybkość itp.</li> </ul>
2.11.	Szybkość jest względna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady ruchów w życiu codziennym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– intuicyjnie wyjaśnia pojęcie względności ruchu na podstawie przykładów zaobserwowanych w życiu codziennym (np. autobus i przystanek, autobus i kierowca)</li> </ul>

2.12.	Działalność wiatru	– wymienia skutki pozytywnej i negatywnej działalności wiatru, ilustrując je przykładami	
2.13.	Czy można oswoić wiatr?	– wymienia przykłady wykorzystania siły wiatru przez człowieka	

### Rozdział 3. Prawa przyrody

Na rozdział 3 składają się treści fundamentalne dla zrozumienia istotnych procesów fizycznych obserwowalnych w otaczającym świecie. Stanowi zatem kontynuację rozdziału 2. Za pomocą prostych eksperymentów oraz najczęściej intuicyjnego definiowania prawidłowości i pojęć uczeń konstruuje podstawy do rozumienia wielu zagadnień poruszanych w dalszym toku nauki. Ma wiele sposobności do konfrontowania osobistej wiedzy z wiedzą naukową. Prawdopodobnie czeka go wiele zdziwień i fascynujących odkryć.

Nr	Temat lekcji w podręczniku	Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
3.1.	Atomy i cząsteczki	– wie, że substancje zbudowane są z atomów	
3.2.	Jak poznawano tajemnice materii?	– wie, że substancje zbudowane z atomów jednego rodzaju to pierwiastki – wie, że atomy różnych pierwiastków łączą się ze sobą w cząsteczki	– wymienia przykładowe pierwiastki – buduje modele wybranych atomów i cząsteczek – odróżnia substancje proste i złożone – wie, co to jest związek chemiczny
3.3.	W uczniowskim laboratorium	– bada za pomocą prostych metod właściwości różnych substancji – uzasadnia dobór substancji, z jakich zostały wykonane różne przedmioty	– rozumie, że odmienność właściwości różnych substancji wynika z ich zróżnicowanej budowy
3.4.	Dlaczego płyn się rozplywa?	– wie, że cząsteczki budujące materię znajdują się w ciągłym ruchu i potrafi to zobrazować prostym doświadczeniem	– umie wyjaśnić budowę ciał stałych, cieczy i gazów
3.5.	Jak działa termometr?	– bada rozszerzalność temperaturą ciał stałych – wie, że woda jest substancją o specyficznych właściwościach	– wyjaśnia zasadę działania termometru lekarskiego modelowego doświadczenia rozszerzalności cieplnej substancji – formułuje hipotezy o zachowaniu się termometru napelnionego wodą i weryfikuje je doświadczenie

3.6.	O mierzeniu temperatury	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, jakie właściwości wody posłużyły do wyznaczenia charakterystycznych punktów na skali Celsjusza</li> <li>– dokonuje pomiarów temperatury cieczy, powietrza i innych przy użyciu odpowiednich termometrów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje innych skal do pomiaru temperatury</li> <li>– potrafi graficznie przedstawić zmienność temperatury (na przykład powietrza)</li> </ul>
3.7.	Co szybciej spada? Co dłużej leci?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że masa to ilość substancji</li> <li>– bada zależność związku pomiędzy masą a ilością siły koniecznej do wprowadzenia przedmiotów w ruch</li> <li>– jest świadomy podatności doświadczeń na czynniki zakłócające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że masa jest niezależną cechą substancji (to znaczy nie wpływa na nią kształt, temperatura, kolor itp.) oraz potrafi to uzasadnić, wykonując odpowiednie doświadczenia</li> </ul>
3.8.	Ile to waży?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje pomiarów masy za pomocą wagi</li> <li>– wie, w jakich jednostkach podaje się masę ciała</li> <li>– potrafi zamienić kilogramy na gramy i dekagramy</li> </ul>	
3.9.	Jak zmierzyć przyciąganie ziemskie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– intuicyjnie dostrzega istnienie przyciągania ziemskiego</li> <li>– wie, że każdy przedmiot nie podtrzymywany opadnie na ziemię</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia pojęcia „masa” i „ciężar”</li> <li>– wie, w jakich jednostkach wyraża się ciężar</li> </ul>
3.10.	Razem łatwiej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że siły działające w tym samym kierunku sumują się i potrafi wykazać to doświadczalnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie ukazujące sumowanie się sił działających w różnych kierunkach i wyciąga wnioski z obserwacji</li> </ul>
3.11.	Sztuka przesuwania kamienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada zasadę działania dźwigni prostej,</li> <li>– podaje praktyczne zastosowania dźwigni prostej w codziennym życiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi zaproponować modyfikacje doświadczenia i wyjaśnić ich wpływ na jego wynik</li> </ul>
3.12.	Dlaczego statki nie toną?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że na ciała zbudowane z różnych substancji działają różne siły wyporu, dlatego ciała toną lub pływają</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że gęstość i siła wyporu są czynnikami wpływającymi na unoszenie się bądź tonięcie ciał w wodzie</li> </ul>
3.13.	Eureka! Czyli co odkrył Archimedes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że przedmioty pływają lub toną w zależności od rodzaju substancji, z której są wykonane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– formułuje hipotezy, które następnie weryfikuje</li> <li>– zauważa różnice pomiędzy ilością materii dla różnych ciał</li> <li>– różne gęstości ciał</li> </ul>
3.14.	Czy powietrze jest silne?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że powietrze naciska na wszystkie ciała znajdujące się na Ziemi</li> <li>– zna jednostki, w których mierzy się ciśnienie</li> <li>– potrafi odczytywać wskazania barometru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– intuicyjnie wyjaśnia, co to jest ciśnienie (wyjaśnia, jakich informacji dostarcza nam znana wartość ciśnienia)</li> </ul>

3.15.	Jak działa strzykawka?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie mechanizm zachowania się toka w strzykawce podczas przeprowadzanych doświadczeń</li> <li>– wie, że wynika on ze zmian ciśnienia wywołanych działaniem podczas badania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co jest przyczyną zmian ciśnienia wraz ze zmianą głębokości lub wysokości</li> </ul>
-------	------------------------	---	---

#### Rozdział 4. Przyroda w mojej kuchni

W czasie realizacji tematów składających się na rozdział 4 uczeń, przeprowadzając doświadczenia „przy garnkach”, wyjaśnia zagadnienia związane z mieszaninami i roztworami oraz przemianami chemicznymi i fizycznymi

Nr	Temat lekcji w podręczniku	Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
4.1.	Co się dzieje w garnku?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces wrzenia wody</li> <li>– rozumie, jakie są kryteria doboru substancji do wykonania różnych naczyń i przyborów kuchennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jakie procesy wpływają na smak gotowanych potraw</li> <li>– odróżnia metale od niemetali na podstawie ich charakterystycznych właściwości</li> </ul>
4.2.	O mieszaniu substancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co to jest mieszanina</li> <li>– odróżnia mieszaniny jednorodne i niejednorodne</li> <li>– wie, co to jest roztwór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje w otoczeniu różne rodzaje mieszanin i uzasadnia przyporządkowanie ich do odpowiedniej klasy – jednorodnych lub niejednorodnych,</li> <li>– wskazuje w otoczeniu przykłady roztworów, próbuje wskazać rozpuszczalnik i substancję rozpuszczoną</li> </ul>
4.3.	O pieczeniu ciasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie „przemiana chemiczna”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada doświadczalnie różne procesy zachodzące w kuchni i próbuje ustalić, które z nich są przemianami chemicznymi oraz uzasadnia swoje rozumowanie</li> </ul>
4.4.	Jaką tajemnicę skrywa galaretka?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że znajomość właściwości różnych substancji jest przydatna w życiu codziennym, wskazuje przykłady</li> <li>– odróżnia przemiany odwracalne od nieodwracalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia prowadzące do przemian odwracalnych i nieodwracalnych, sprawdza wybrane z nich</li> </ul>

#### Rozdział 5. Burzliwa przyroda

Nauczyciel, realizując tematy składające się na rozdział 5, przygotowuje ucznia do zrozumienia zjawisk elektrycznych obserwowanych w przyrodzie i najbliższym otoczeniu człowieka oraz uwrażliwi go na potrzebę ochrony środowiska. Uczeń pozna także podstawowe zasady bezpieczeństwa podczas pracy z prądem elektrycznym.

Nr	Temat lekcji w podręczniku	Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
5.1.	„Robisz pstryk i włączasz prąd”	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna elementarne zasady bezpieczeństwa podczas pracy z prądem elektrycznym</li> <li>– wie, jak się zachować, gdy jest świadkiem wypadku – porażenia prądem elektrycznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że prąd elektryczny to płyniecie drobiny elektrycznych zwanych elektronami</li> </ul>
5.2.	Jak płynie prąd?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że substancje charakteryzują różną przewodność elektryczną</li> <li>– odróżnia izolatory i przewodniki elektryczne, podaje ich przykłady</li> <li>– wie, że bez źródeł prądu (np. baterii) prąd nie popłynie</li> <li>– buduje prosty obwód elektryczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że przewodność elektryczna różnych substancji zależy od ich budowy wewnętrznej</li> <li>– bada właściwości izolatorów i przewodników elektrycznych, uzasadnia trafność zastosowania wybranych substancji – na przykład izolacji kabli elektrycznych tworzywem sztucznym</li> </ul>
5.3.	Wykorzystanie energii elektrycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia pojęcia „prąd stały” i „prąd przemienny”</li> <li>– zna budowę latarki</li> <li>– wie, jaka wartość napięcia prądu jest niebezpieczna dla zdrowia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego w urządzeniach przenośnych używa się prądu stałego, a w urządzeniach domowych prądu przemiennego</li> </ul>
5.4.	Jak działa elektromagnes?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada wpływ magnesu na wskazania kompasu</li> <li>– bada właściwości magnesu oraz oddziaływania między magnesami</li> <li>– wie, że pole magnetyczne jest dwubiegunowe oraz że bieguny jednoimienne się odpychają, a różnoimienne przyciągają</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stawia hipotezy, w jakich sytuacjach życia codziennego kompas może być zawodny, uzasadnia je</li> <li>– konstruuje elektromagnes</li> <li>– potrafi wykazać istnienie pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem</li> </ul>
5.5.	Dzwonek i silnik elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady zastosowania elektromagnesu w urządzeniach gospodarstwa domowego</li> <li>– obserwuje działanie silnika elektrycznego</li> <li>– podaje przykłady wykorzystania silników elektrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasadę działania dzwonka elektrycznego</li> <li>– omawia zasadę pracy silnika elektrycznego na podstawie schematu (interpretuje schemat)</li> </ul>
5.6.	Skąd się bierze prąd?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– modeluje wytwarzanie prądu elektrycznego za pomocą dynamy</li> <li>– wymienia źródła prądu stałego i przemiennego</li> <li>– opisuje sposoby tradycyjnego wytwarzania prądu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje alternatywne źródła energii elektrycznej</li> <li>– wie, gdzie można wyrzucać zużyte ogniwa elektryczne i potrafi wyjaśnić zasadność takiego postępowania</li> </ul>

5.7.	Ile prądu zużyjemy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi odczytać wskazania licznika energii elektrycznej</li> <li>– szacuje ilość zużywanej energii elektrycznej we własnym gospodarstwie domowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządza plan oszczędności energii elektrycznej we własnym domu</li> </ul>
5.8.	Dźwięki wokół nas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że dźwięki wytwarzane są przez drgające przedmioty</li> <li>– rozróżnia właściwości dźwięku (na przykład tony wysokie od niskich)</li> <li>– zna jednostkę, w której wyraża się siłę dźwięku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada doświadczalnie różne cechy dźwięku, modyfikuje zmienne w doświadczeniach</li> </ul>
5.9.	Dźwięki i fale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada doświadczalnie falowy charakter dźwięku</li> <li>– rozumie, w jaki sposób dźwięk rozchodzi się w powietrzu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi przewidzieć, co będzie się działo z dźwiękiem w próżni</li> </ul>
5.10.	Szybki jak dźwięk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, jaką drogę w powietrzu pokonuje dźwięk w ciągu jednej sekundy</li> <li>– wie, jak powstaje echo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające na zmierzenie drogi, jaką pokonuje dźwięk w ciągu sekundy</li> <li>– oblicza drogę przebytą przez dźwięk w powietrzu w określonym czasie</li> <li>– wie, na czym polega akustyka</li> </ul>
5.11.	Widowisko na niebie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, jak powstaje burza</li> <li>– wyjaśnia zjawisko wyładowania atmosferycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie różnice między grzmołem i błyskawicą</li> </ul>
5.12.	Jak zrobić piorun?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elektryzuje różne ciała przez pocieranie</li> <li>– dostrzega różnice we właściwościach ciał</li> <li>– wie, że naelektryzowane ciała mogą się przyciągać bądź odpychać</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje oddziaływania elektrostatyczne w życiu codziennym (elektryzowanie włosów, odzieży, butów, ekranów TV i monitorów komputerowych)</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega wzajemne elektrostatyczne oddziaływanie ciał</li> </ul>
5.13.	Jak nie bać się burzy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna zasady bezpiecznego zachowania się podczas burzy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, do czego służy piorunochron</li> </ul>

## Rozdział 6. Słońce

Realizacja treści nauczania zawartych w rozdziale 6 sprzyja dokonywaniu wielu obserwacji terenowych, podczas których uczeń doskonali także umiejętności, jak: dokonywanie pomiarów, wyciąganie wniosków, odnajdywanie prawidłowości w funkcjonowaniu przyrody oraz dostrzeganie wzajemnych powiązań pomiędzy jej poszczególnymi elementami. Treści nauczania zamieszczone w tym rozdziale stanowią wstęp do głębszych rozważań zaplanowanych na klasę 5 i 6.

Nr	Temat lekcji w podręczniku	Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
6.1.	Jak daleko jest do Słońca?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia „ciało niebieskie”, „gwiazda”</li> <li>– podaje orientacyjną odległość Ziemi od Słońca</li> <li>– potrafi ocenić znaczenie odkrycia Mikołaja Kopernika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza czas, w jakim światło słoneczne dociera do Ziemi</li> <li>– na podstawie własnych obserwacji i wiadomości z różnych źródeł określa znaczenie Słońca dla zjawisk zachodzących na Ziemi</li> </ul>
6.2.	Jasne jak Słońce	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada zjawisko odbijania światła</li> <li>– rozumie, że księżyc świeci światłem odbitym od Słońca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek pomiędzy natężeniem światła słonecznego i wyglądem krajobrazu</li> </ul>
6.3.	Jak będzie biegł światło?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie obserwacji, że światło biegnie po liniach prostych, proponuje doświadczenia potwierdzające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że promienie światła załamują się na przeszkodach i odbijają się od nich</li> <li>– przykłady z życia codziennego, w których przydatna jest wiedza o prostoliniowym rozchodzeniu się promieni światła oraz o jego załamaniu się lub odbijaniu od przeszkód</li> </ul>
6.4.	Zabawy ze światłem, czyli jak zrobić cień	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co to jest cień</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego źródło światła powinno padać z odpowiedniej strony na miejsce pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada doświadczalnie właściwości cienia</li> </ul>
6.5.	Tajemnica światła	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że światło białe można rozszczepić</li> <li>– wyjaśnia zjawisko powstawania tęczy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– demonstruje zjawisko rozszczepiania się światła białego oraz proces odwrotny</li> </ul>
6.6.	Światło słoneczne źródłem energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że światło jest również źródłem energii</li> <li>– wymienia przykłady wykorzystania przez człowieka energii cieplnej Słońca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje właściwości skupiające i rozpraszające soczewek</li> </ul>
6.7.	O czym mówi cień?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że długość cienia jest pochodną wysokości Słońca</li> <li>– wyznacza kierunki na widnokręgu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym charakteryzuje się południe słoneczne</li> </ul>
6.8.	Jak zamierzyć wysokość Słońca?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie widnokręgu</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego zmienia się długość i kierunek cienia gnomonu</li> <li>– mierzy wysokość Słońca używając gnomonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania zegara słonecznego</li> </ul>
6.9.	Czy Słońce zawsze wschodzi na wschodzie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje na schemacie wysokość Słońca w różnych porach roku</li> <li>– mierzy na rysunku wysokość Słońca w różnych porach roku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia daty rozpoczynające poszczególne pory roku</li> <li>– wyjaśnia pojęcia „równonoc” i „przesilenie”</li> </ul>