

## **Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych stopniach Ogólnopolskiego Konkursu Wiedzy o Mikołaju Koperniku dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w roku szkolnym 2022/2023 wraz z wykazem źródeł obowiązujących uczestników i stanowiącą pomoc dla nauczyciela**

### **I. Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych etapach Konkursu w kategorii klas IV-VIII szkoły podstawowej**

1. Ogólnopolski Konkurs Wiedzy o Mikołaju Koperniku dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w roku szkolnym 2022/2023 obejmuje zakres treści określonych w Podstawie programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej stanowiącej załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U. poz. 356 z późn. zm.) w części dotyczącej zajęć edukacyjnych (przedmiotów):

1) historii:

- a) życie i działalność Mikołaja Kopernika (informacje o rodzinie astronoma i jej pochodzeniu; edukacja Kopernika; zawody, jakimi się trudnił; Toruń w czasach Kopernika (wygląd miasta); publikacje Kopernika; badacze astronomii, z którymi nawiązywał kontakt Kopernik, okoliczności jego śmierci);
- b) tło historyczne czasów życia Kopernika – Złoty wiek w Polsce na tle europejskim;

2) fizyki:

- a) na etapie szkolnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania wymienione w podstawie programowej z fizyki w działach: Ruch i siły, Energia;
- b) na etapie wojewódzkim zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego oraz wymagania wymienione w podstawie programowej z fizyki w dziale Ruch drgający i fale;
- c) na etapie centralnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego i wojewódzkiego oraz wiadomości i umiejętności wymienione w podstawie programowej z fizyki w dziale Optyka;

3) geografii:

- a) na etapie szkolnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania wymienione w podstawie programowej z geografii w dziale: Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym, Ruch obrotowy i obiegowy, Następstwa ruchów Ziemi;
- b) na etapie wojewódzkim i centralnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego oraz wymagania wymienione w podstawie programowej z geografii w dziale: Współrzędne geograficzne: szerokość i długość geograficzna; Położenie matematyczno-geograficzne punktów i obszarów; Rozciągłość południkowa i równoleżnikowa;

- 4) matematyki (od etapu wojewódzkiego):
    - na etapie wojewódzkim i centralnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania wymienione w podstawie programowej z matematyki w działach: Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie oraz Wielokąty;
  - 5) astronomii:
    - a) na etapie szkolnym zadania konkursowe będą obejmowały wiedzę o ciałach Układu Słonecznego i budowie Galaktyki,
    - b) na etapie wojewódzkim zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego oraz znajomość najjaśniejszych gwiazd i gwiazdozbiorów, a także umiejętność odszukania ich a także planet na Niebie,
    - c) na etapie centralnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego i wojewódzkiego oraz będą obejmowały podstawową wiedzę o I i II prędkości kosmicznej, prawach Keplera, źródłach energii gwiazd, kosmologii i sile grawitacji, a także umiejętność rozpoznawania najważniejszych gwiazdozbiorów, najjaśniejszych gwiazd i planet;
  - 6) ekonomii od etapu wojewódzkiego:
    - podstawowe założenia teorii ekonomicznych sformułowanych przez Kopernika i opisane przez niego prawo dotyczące pieniądza.
2. Na etapie wojewódzkim, zgodnie z celami i treściami edukacyjnymi zapisanymi w wyżej wymienionej podstawie programowej, uczestnicy konkursu powinni wykazać się następującymi umiejętnościami:
- 1) wykorzystanie obserwacji jako podstawowej metody badawczej w fizyce i astronomii, w tym poprzez przeprowadzenie obserwacji zjawisk na sferze niebieskiej,
  - 2) samodzielne zaprojektowanie i wykonanie prostego przyrządu pomiarowego wraz z opisem praktycznego wykorzystania,
  - 3) samodzielne wykonanie pomiaru kątów i odległości w skali makro,
  - 4) sporządzanie prostych dokumentacji technicznych.
3. Poniżej wykaz literatury zalecanej dla uczestników i stanowiącej pomoc dla nauczycieli.
- 1) Podręczniki do fizyki dla szkoły podstawowej dopuszczone przez Ministra Edukacji i Nauki do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z fizyki.
  - 2) Podręczniki do geografii dla szkoły podstawowej dopuszczone przez Ministra Edukacji i Nauki do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z geografii.
  - 3) Podręczniki do matematyki dla szkoły podstawowej dopuszczone przez Ministra Edukacji i Nauki do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z matematyki.
  - 4) Podręczniki do historii kl. VI dla szkoły podstawowej dopuszczone przez Ministra Edukacji i Nauki do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z historii.
  - 5) Wybrane atlasy nieba (atlas gwiazd, przewodniki po gwiazdozbiorach), np.:
    - Przemysław Rudź *Atlas Nieba. Przewodnik po gwiazdozbiorach*, SBM 2019,
    - Marek Substyk *Atlas Nieba 2000,0. Komplet map do amatorskich obserwacji nieba* AstroCD Sylwia Substyk, Chorzów 2021.
    - Gater Will, Vamolev Anton, *Astronomia przewodnik. Jak poznać tajemnice nocnego nieba*, Arkady 2022.

- 6) Książki o tematyce astronomicznej, zawierające w szczególności wiedzę o planetach układu słonecznego i gwiazdach np.
  - Jerzy Rafalski *Gwiazdy i planety. Mała encyklopedia ilustrowana*, Multico 2021.
- 7) Wydania encyklopedyczne, np.
  - *Encyklopedia szkolna. Fizyka z Astronomią. Praca zbiorowa*, Wydawnictwo Greg 2011,
  - *Małe tablice. Fizyka i astronomia*, Adamantan 2019.
- 8) Wybrane czasopisma popularnonaukowe zawierające artykuły o tematyce astronomicznej i informacje o zjawiskach astronomicznych:
  - „Wiedza i Życie”;
  - „Urania. Postępy Astronomii” (numery z roku 2019 w formie PDF dostępne są na stronie [www.uraniam.edu.pl/archiwum](http://www.uraniam.edu.pl/archiwum)).
- 9) Programy Astronarium nr 118 „Gwiazdozbiory” (od etapu szkolnego), nr 24 „Astronomia Kopernika” (od etapu wojewódzkiego), nr 49 „Saturn i sonda Cassini” oraz 71 „Misje do Jowisza” (etap centralny) (dostępne na YouTube).
- 10) Broszura Narodowego Banku Polskiego *Czym jest pieniądz i jak powstaje*, <https://www.nbp.pl/edukacja/zasoby/broszury/pieniadz.pdf>.
- 11) Film *Tajemnice ekonomii Kopernika* <https://vod.tvp.pl/video/tajemnice-ekonomii-kopernika,tajemnice-ekonomii-kopernika,59180342>.
- 12) Program komputerowy Stellarium.
- 13) Strona internetowa czasopisma „Urania. Postępy Astronomii” ([www.uraniam.edu.pl](http://www.uraniam.edu.pl)).
- 14) K. Mikulski, *Mikołaj Kopernik. Życie i działalność*, Toruń 2009.
- 15) K. Górski, *Mikołaj Kopernik. Środowisko społeczne i samotność*, Toruń 2012.
- 16) Informacje w zakładce „Biografia” na stronie [www.copernicus.torun.pl](http://www.copernicus.torun.pl).

## II. Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych etapach w kategorii szkół ponadpodstawowych

1. Ogólnopolski Konkurs Wiedzy o Mikołaju Koperniku dla uczniów szkół ponadpodstawowych w roku szkolnym 2022/2023 obejmuje zakres treści na wszystkich etapach określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia (Dz. U. poz. 467 z późn. zm.) w części dotyczącej zajęć edukacyjnych z przedmiotów:
  - 1) historii:
    - a) cele kształcenia – wymagania ogólne:
      - dział I. Chronologia historyczna.
    - b) treści nauczania – wymagania szczegółowe:
      - dział XII. Polska w XIV i XV wieku;
      - dział XVIII. Państwo polsko-litewskie w czasach ostatnich Jagiellonów.
    - c) życie i działalność Mikołaja Kopernika:
      - toruńskie lata Mikołaja Kopernika (np.: sytuacja polityczna kraju, rodzina, pochodzenie rodziny Koperników, dom rodzinny, edukacja, miasto rodzinne);
      - Mikołaj Kopernik na studiach (Kraków, Bolonia, Rzym, Padwa, Ferrara);
      - kanonik warmiński (np.: okres lidzbarski, we Fromborku, w Olsztynie, wojna polsko-krzyżacka, po wojnie, służba u wuja, w służbie kapituły);

- Mikołaj Kopernik jako działacz gospodarczy;
  - ostatnie lata życia Mikołaja Kopernika (np.: śmierć Kopernika, praca życia, druk dzieła);
  - publikacje Mikołaja Kopernika;
  - pamięć o Mikołaju Koperniku.
- 2) fizyki
- a) na etapie szkolnym zadania konkursowe będą obejmowały wszystkie wymagania z fizyki określone w podstawie programowej z fizyki z zakresu podstawowego w działach: Mechanika oraz Grawitacja i elementy astronomii;
  - b) na etapie wojewódzkim zadania konkursowe będą obejmowały wszystkie wymagania etapu szkolnego oraz wymagania wymienione w podstawie programowej z fizyki z zakresu podstawowego w działach w działach: Fale i optyka, Fizyka atomowa oraz Fizyka jądrowa;
  - c) na etapie centralnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego i wojewódzkiego oraz wiadomości i umiejętności wymienione w podstawie programowej z fizyki z zakresu rozszerzonego w działach: Grawitacja i elementy astronomii, Fizyka atomowa, Elementy fizyki relatywistycznej i fizyka jądrowa.
  - d) na wszystkich etapach Konkursu zadania konkursowe dla uczniów szkół ponadpodstawowych będą obejmowały wymagania z fizyki określone na wszystkich etapach Konkursu w kategorii klas IV-VIII szkoły podstawowej wskazanym wyżej w niniejszym załączniku.
- 3) geografii:
- a) na etapie szkolnym zadania konkursowe będą obejmowały wszystkie wymagania z geografii określone w podstawie programowej z geografii z zakresu podstawowego w dziale: Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, Następstwa ruchów Ziemi, Ciała niebieskie, Układ Słoneczny, Budowa Wszechświata;
  - b) na etapie wojewódzkim i centralnym zadania konkursowe będą obejmowały wymagania etapu szkolnego oraz wiadomości i umiejętności wymienione w podstawie programowej z geografii z zakresu rozszerzonego w dziale: Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata: Wysokość górowania Słońca, Wyznaczanie współrzędnych geograficznych, Fazy Księżyca, Zaćmienia Słońca i Księżyca, Osiągnięcia badawcze w eksploracji Wszechświata.
  - c) na wszystkich etapach Konkursu zadania konkursowe dla uczniów szkół ponadpodstawowych będą obejmowały wymagania z geografii określone na wszystkich etapach Konkursu w kategorii klas IV-VIII szkoły podstawowej wskazanym wyżej w niniejszym załączniku.
- 4) matematyki:
- na etapie wojewódzkim i centralnym Konkursu zadania konkursowe będą obejmowały wymagania z matematyki określone w podstawie programowej z matematyki z zakresu podstawowego w działach: Trygonometria, Planimetria i Stereometria.
- 5) podstaw przedsiębiorczości:
- na etapie wojewódzkim i centralnym Konkursu zadania konkursowe będą obejmowały wymagania z podstaw przedsiębiorczości określone w podstawie programowej w dziale: Rynek finansowy: Pieniądz i jego obieg, Instytucje rynku

finansowego, Formy inwestowania, Bank centralny i polityka pieniężna, Bankowość komercyjna i spółdzielcza, Podatki, ubezpieczenia, Umowy bankowe i ubezpieczeniowe, Ochrona klienta usług finansowych, Etyka w finansach.

6) astronomii:

- na wszystkich etapach Konkursu zadania konkursowe dla uczniów szkół ponadpodstawowych będą obejmowały wymagania z astronomii określone w kategorii klas IV-VIII szkoły podstawowej wskazanym wyżej w niniejszym załączniku.

7) ekonomii

- na wszystkich etapach Konkursu zadania konkursowe dla uczniów szkół ponadpodstawowych będą obejmowały wymagania z ekonomii określone w kategorii klas IV-VIII szkoły podstawowej wskazanym wyżej w niniejszym załączniku.

2. Na etapie wojewódzkim, uczestnicy konkursu powinni wykazać się następującymi umiejętnościami:

- 1) wykorzystanie obserwacji jako podstawowej metody badawczej w fizyce i astronomii, w tym poprzez przeprowadzenie obserwacji zjawisk na sferze niebieskiej;
- 2) - samodzielne zaprojektowanie i wykonanie prostego przyrządu pomiarowego wraz z opisem praktycznego wykorzystania;
- 3) - samodzielne wykonanie pomiaru kątów i odległości w skali makro;
- 4) - sporządzanie prostych dokumentacji technicznych.

3. Wykaz literatury zalecanej dla uczestników i stanowiącej pomoc dla nauczycieli:

- 1) Podręczniki do fizyki dla Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, dopuszczone przez Ministra Edukacji Narodowej (Ministra Edukacji i Nauki) do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z fizyki.
- 2) Podręczniki do geografii dla Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, dopuszczone przez Ministra Edukacji Narodowej (Ministra Edukacji i Nauki) do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023, obejmujące wymagane treści z geografii.
- 3) Podręczniki do matematyki dla Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, dopuszczone przez Ministra Edukacji Narodowej (Ministra Edukacji i Nauki) do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z matematyki.
- 4) Podręczniki do podstaw przedsiębiorczości dla Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, dopuszczone przez Ministra Edukacji Narodowej (Ministra Edukacji i Nauki) do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z podstaw przedsiębiorczości.
- 5) Podręczniki do historii dla Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, dopuszczone przez Ministra Edukacji Narodowej (Ministra Edukacji i Nauki) do użytku szkolnego na rok szkolny 2022/2023 obejmujące wymagane treści z historii.
- 6) Wybrane atlasy nieba (atlas gwiazd, przewodniki po gwiazdozbiorach) np.:
  - Przemysław Rudź, *Atlas Nieba. Przewodnik po gwiazdozbiorach*, SBM 2019,
  - Marek Substyk, *Atlas Nieba 2000,0. Komplet map do amatorskich obserwacji nieba*, AstroCD, Sylwia Substyk, Chorzów 2021.
  - Gater Will, Vamolev Anton, *Astronomia przewodnik. Jak poznać tajemnice nocnego nieba*, Arkady 2022.
- 7) Książki o tematyce astronomicznej, zawierającej w szczególności wiedzę o planetach układu słonecznego i gwiazdach np.:
  - Jerzy Rafalski, *Gwiazdy i planety. Mała encyklopedia ilustrowana*, Multico 2021/

- 8) Wydania encyklopedyczne, np.:
  - *Encyklopedia szkolna. Fizyka z Astronomią. Praca zbiorowa*, Wydawnictwo Greg, 2011.
  - *Tablice fizyczne z astronomią*.
- 9) „Urania. Postępy Astronomii” (numery z lat 2017-2019 w formie pdf dostępne są na stronie <https://www.uraniamuseum.pl/archiwum>).
- 10) Programy Astronarium nr 118 „Gwiazdozbiory”, nr 49 „Saturn i sonda Cassini” oraz nr 71 „Misje do Jowisza” (do etapu szkolnego), nr 24 „Astronomia Kopernika”, nr 64 „Mars” nr 67 „Księżyc” (do etapu wojewódzkiego), nr 96 „Powierzchnia Słońca” i nr 25 „Układy planetarne” (do etapu centralnego) (dostępne na YouTube).
- 11) Broszury Narodowego Banku Polskiego (od etapu wojewódzkiego):
  - *Czym jest pieniądz i jak powstaje?*  
<https://www.nbp.pl/edukacja/zasoby/broszury/pieniadz.pdf>,
  - *W jaki sposób NBP dba o jakość polskich banknotów*,  
<https://www.nbp.pl/edukacja/zasoby/broszury/jakosc-i-bezpieczenstwo-polskich-banknotow.pdf> (do etapu centralnego),
  - *Obieg gotówki w gospodarce* (do etapu centralnego),  
<https://www.nbp.pl/edukacja/zasoby/broszury/obieg-gotowki.pdf>.
- 12) Film *Historia złotego*, <https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/edukacja/zasoby/filmy.html> (do etapu wojewódzkiego).
- 13) Film *Tajemnice ekonomii Kopernika* <https://vod.tvp.pl/video/tajemnice-ekonomii-kopernika,tajemnice-ekonomii-kopernika,59180342>.
- 14) Mapy nieba.
- 15) Program komputerowy Stellarium.
- 16) Strona internetowa czasopisma „Urania. Postępy Astronomii”-  
<http://www.uraniamuseum.pl>.
- 17) Krzysztof Mikulski, *Mikołaj Kopernik. Życie i działalność*, wyd. Muzeum Okręgowe w Toruniu, Toruń 2009.
- 18) Krzysztof Mikulski, *Mikołaj Kopernik. Środowisko społeczne, pochodzenie i młodość*. Rozdział VII, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2015, str. 303-333.
- 19) Marcin Pietruszewski, *Wielkie Biografie, Mikołaj Kopernik*, wyd. Literat, Toruń 2014.
- 20) *Mikołaj Kopernik blisko nas*, wyd. Europejskie Zrzeszenie Młodzieży, Toruń 2013.
- 21) Strona Copernicus [www.copernicus.torun.pl/nauka/](http://www.copernicus.torun.pl/nauka/) (Astronomia, Ekonomia, Sztuka przekładu, Kartografia).
- 22) Strona Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku,  
<https://frombork.art.pl/pl/kalendarium-kopernika/> (Życiorys, Kalendarium, Broszura NBP).
- 23) Mikołaj Kopernik, Biblioteka Edukacyjna Centrum Pieniądza NBP, Biografie 1/2020 (<https://www.cpnbp.pl/do-pobrania/materialy-edukacyjne/biblioteka-edukacyjna-centrum-pieniadza-nbp>)