



Rozmowa z... Łukaszem Bożykiem i Karolem Kaszubą, laureatami Olimpiady Matematycznej

TRENDY: Tym razem naszymi rozmówcami będą bardzo młodzi goście – Łukasz Bożyk i Karol Kaszuba. Powiedzcie, proszę, coś o sobie.

Łukasz Bożyk: Jestem studentem pierwszego roku Międzykierunkowych Studiów Ekonomiczno-Matematycznych na Uniwersytecie Warszawskim. W latach 2012 i 2014 brałem udział w Międzynarodowej Olimpiadzie Matematycznej.

Karol Kaszuba: Jestem studentem pierwszego roku informatyki analitycznej oraz matematyki na Uniwersytecie Jagiellońskim. Zdobyłem złoty medal na Międzynarodowej Olimpiadzie Matematycznej w Kapsztadzie i brązowe medale na XX i XXI Olimpiadzie Informatycznej (w 2012 i 2013 r.).

T: Jak myślicie, dlaczego matematyka jest trudnym przedmiotem dla tak wielu uczniów?

ŁB: Powodów jest na pewno kilka. Niektóre zależą od cech jednostkowych uczniów, niektóre są związane z ich zdolnościami. Warto się w tym miejscu zastanowić, jak uczniowie patrzą na matematykę albo jakie podejście do matematyki się w nich kreuje. Matematyka jest rozumiana jako trudna, dlatego że nawet nie wszyscy nauczyciele mają do niej odpowiednie podejście. Jest takie przekonanie, że szkoła danego szczebla przygotowuje do właściwego egzaminu, do szkoły kolejnego szczebla. Jeśli w tym zawrzemy cel szkoły, widać wyraźnie, że to, jak nauczana jest matematyka, zale-

ży w dużej mierze od tego, po co się jej uczymy. Jeśli uczymy się matematyki pod egzamin gimnazjalny czy maturalny, to zamiast zajmować się twórczymi rzeczami, uczymy się bezmyślnego odtwarzania schematów. Panuje przekonanie, że aby dobrze poradzić sobie z zadaniami egzaminacyjnymi w krótkim czasie, trzeba nauczyć się mnóstwa wzorów, schematów rozwiązywania zadań. Matematyka nie jest więc rozumiana jako postrzeganie jakichś własności, kojarzenie faktów, twórcze myślenie. Młodzi ludzie uczą się matematyki na pamięć, co niszczy w nich ten pierwiastek, który prosi o więcej, chce tej matematycznej precyzji, samodzielnego dochodzenia do rozwiązania problemu, satysfakcji z tego, że coś zrozumiemy, że coś wiemy na pewno.

Słyszałem opinie o wielu szkołach, gdzie na lekcjach równa się do średniej – jeśli znajdzie się uczeń zdolny, który chciałby czegoś więcej, nierzadko nauczyciel nie jest w stanie mu tego zapewnić, bo jest nastawiony na realizowanie podstawy programowej; na to, żeby cała klasa – a nie poszczególne jednostki – doszła do pewnego poziomu. Siłą rzeczy taki poziom dla wielu osób musi być niższy niż ten, który mogłyby osiągnąć.

Na szczęście w edukacji matematycznej dzieje się też sporo dobrych rzeczy, widać, że sytuacja się zmienia. Szkoła powoli staje się miejscem, gdzie mamy okazję do poznawania matematyki. Głównie za sprawą ludzi świadomych, którzy widzą, co warto pokazać, o co tak naprawdę

w niej chodzi. Są to np. nauczyciele pasjonaci, na których miałem szczęście trafić podczas mojej ścieżki edukacyjnej. Chcą



Łukasz Bożyk



Karol Kaszuba



oni pokazywać piękno matematyki, a nie przygotować uczniów do bezmyślnego rozwiązywania zadań konkretnego typu.

Zadania ze szkoły tym właśnie różnią się od tych z olimpiady, że są powtarzalne, zmieniają się w nich jedynie wartości. Na olimpiadzie zawsze jest nowy problem, z którym stykamy się pierwszy raz – nie da się po prostu zaimplementować zastępowanego schematu w to miejsce, trzeba uruchomić myślenie i zobaczyć, o co tak naprawdę chodzi. Niektórzy nauczyciele tego uczą. Ale nie tylko nauczyciele – także uczniowie czy absolwenci prowadzący kółka matematyczne. Tam celem nie jest realizacja określonego programu; prowadzący opowiadają o matematyce, są nią naprawdę zafascynowani, a słuchacze chcą wiedzieć, chcą poznawać dalej. Na lekcjach nie wszyscy chcą i dlatego jest trudno.

“

Młodzi ludzie uczą się matematyki na pamięć, co niszczy w nich ten pierwiastek, który prosi o więcej, chce tej matematycznej precyzji, samodzielnego dochodzenia do rozwiązania problemu, satysfakcji z tego, że coś zrozumiemy, że coś wiemy na pewno.

”

Warto w tym miejscu wspomnieć też o cennych inicjatywach pozaszkolnych – przede wszystkim [Stowarzyszenia na rzecz Edukacji Matematycznej](#). Działają w nim m.in. pracownicy wyższych uczelni, nauczyciele z wielu szkół w Polsce, popularyzatorzy i pasjonaci. Jedną z moich zdaniem najważniejszych inicjatyw jest [Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów](#): oprócz samych zawodów są przy niej organizowane seminaria dla nauczycieli, jest wydawana gazetka. Pozwala to uczniom i nauczycielom już w gimnazjum zobaczyć kawałek ciekawej, inspirowanej, nieszablonowej matematyki.

Same konkursy i olimpiady motywują do myślenia. Bo to nie tylko rozwiązywanie

zadań z gwiazdką z podręcznika, ale też spotkanie z zadaniem, problemem, to generowanie ciągu logicznych i konsekwentnych myślowych przebiegów, stawianie hipotez i udowadnianie lub obalanie ich. Celowo wyrażam się tutaj na dużym poziomie ogólności. Konsekwencja i dyscyplina myślowa to cenione we współczesnym świecie cechy, które mogą – i powinny! – być kształtowane na zajęciach z matematyki.

Jeśli uczymy się schematu na pamięć, w pewnej chwili może się okazać, że zostajemy z niczym: zapominamy jakiegoś kroku, nie potrafimy więc odtworzyć sposobu rozwiązania zadania. To na pewno może być i trudne, i frustrujące. Jeśli popatrzymy jednak, o co chodzi w zadaniu, co z czego wynika, będziemy już wiedzieć – nawet bez przygotowania! – jak dany problem rozwiązać. Schematy ograniczają piękne myślenie matematyczne, mimo że umożliwiają odnalezienie się w matematyce tym, którzy mają z nią kłopoty i po prostu chcą zaliczyć sprawdzian lub zdać maturę.

T: Co Waszym zdaniem trzeba zmienić w edukacji matematycznej w szkole, aby zajęcia z matematyki stały się ulubionym przedmiotem Waszych kolegów?

ŁB: Odpowiedź jest prosta: trzeba w końcu zacząć uczyć matematyki w szkole.

Nauczyciele powinni skupiać się przede wszystkim na pokazywaniu uczniom matematycznego rozumowania, a nie wyłącznie na wpajaniu schematów. Trzeba podtrzymywać to, co jest dobre – wspierać olimpiady, nauczycieli pasjonatów, prowadzenie kół zainteresowań w szkołach. Popularyzować ciekawe książki, w których podejście do matematyki jest inne niż w szkolnych podręcznikach.

Uczniowie powinni zrozumieć znaczenie uczenia się matematyki. Zdecydowana większość z nich myśli na pewno, że nigdy nie będą im potrzebne np.

wzory na przekształcanie wyrażeń trygonometrycznych. Jeśli nie widzą sensu w uczeniu się czegoś, to nauka gorzej im wychodzi; jeśli uczenie się sprawia przyjemność, to automatycznie jest bardziej efektywne. Niezmiernie ważna jest też popularyzacja matematyki – ciekawych rozumowań, zagadnień, tego, o czym zwykle nie mówi się w szkole.

Może warto w szkole pokazywać więcej matematyki „uchwytnej”, takiej, po której na pierwszy rzut oka widać, że może mieć zastosowanie. Czemu nie zastanawiamy się nad realnymi sytuacjami, w których moglibyśmy wykorzystać matematykę? Załóżmy, że jestem w Warszawie i chcę jechać do Krakowa. Wiemy, jakie współrzędne geograficzne ma Warszawa, a jakie Kraków, możemy więc jednoznacznie umieścić te dwa punkty na Ziemi, którą modelujemy jako sferę, i bez wątpliwości określić odległość między tymi dwoma miastami – przecież gdy dwa punkty są określone jednoznacznie, to odległość między nimi także. Można też oczywiście sprawdzić wszystko w internecie, ale czy będziemy od tego mądrzejsi? Takie zastanawianie się nad konkretną sytuacją rzuca nowe światło – to, czego się nauczyłem na trygonometrii, pozwala mi obliczyć coś uchwytne-go, a nie rozwiązać jakieś abstrakcyjne zadanie. Widać przy okazji, że podobny problem niejeden uczeń mógłby postawić sobie sam i do jego rozwiązania wykorzystać tę wiedzę i umiejętności, które wyniósł ze szkoły.

KK: Zmienić w edukacji matematycznej trzeba w zasadzie wszystko. Dopóki będzie tak, że jedynym zadaniem szkoły na poziomie n jest przygotowanie uczniów do testów, aby się dostali do szkoły na poziomie $n+1$, to uczniowie nie będą uczyli się z przyjemnością. Bo ta matematyka na testach jest nie tylko potwornie nudna, ale jeszcze niczego nie uczy – poza znajomością schematów. A matematyki nie da się nauczyć tylko poprzez zaznajomienie się ze schematami. To jest



nietyпова dyscyplina, bo aby mieć szansę być w niej dobrym, trzeba najpierw nauczyć się myśleć, a tego szkoły nie uczą.

Bardzo trudno mi się wypowiadać na ten temat, bo nie znam perspektywy zwykłego ucznia, który matematykę traktuje jako przykry obowiązek narzucony przez system. Myślę jednak, że wiele zależy tu od nauczycieli, którzy powinni rozumieć podejście uczniów i umieć przyznać, że program nauczania jest nieskuteczny.

“
Szkoła powoli staje się miejscem, gdzie mamy okazję do poznawania matematyki. Głównie za sprawą ludzi świadomych, którzy widzą, co warto pokazać, o co tak naprawdę w niej chodzi.

T: Matematyka to nie tylko nudna nauka, zadania, wzory – czy ma także jakieś praktyczne zastosowania? Gdzie młodzi ludzie mogą wykorzystać wiedzę matematyczną, w jakich obszarach życia?

ŁB: Uprawianie matematyki kształtuje bardzo konkretną dyscyplinę myślową. Matematycy przede wszystkim wiedzą, jak należy wnioskować, co jest błędem logicznym, którego nie należy popełnić, które własności badanych struktur są ważne i jak nimi operować. Matematyka daje przestrzeń do manewrowania różnymi rzeczami, kojarzenia faktów i zależności, łączenia tego, co wiemy, z tym, czego chcielibyśmy się dowiedzieć.

Takie umiejętności przydają się na pewno w placówkach badawczych, pracy naukowej, ale także np. w bankach, na giełdzie i wszędzie tam, gdzie trzeba budować jakieś modele, logiczne powiązania, tworzyć teorie. Wiele wspólnego z matematyką mają również fizyka, filozofia, a nawet psychologia czy socjologia! Gdzie nie spojrzeć – wszędzie korzystamy z osiągnięć matematyki: choćby patrząc na zegar czy kalendarz, jeśli weźmiemy pod uwagę tylko pokój, w którym jeste-

śmy (śmiej). Jeśli we wszechświecie pojawia się jakiś problem, często przepisuje się go na język matematyki, następnie matematycy rozwiązują go przez kilka do kilkuset lat, budując przy tym potężne, a czasem rewolucyjne teorie, które można zastosować, aby o wyjściowym problemie powiedzieć coś więcej, aby w końcu go rozwiązać...

Wykorzystywanie wiedzy na co dzień sprawia, że się do niej zbliżamy, że chcemy dalej ją zgłębiać. Z matematyką jest w życiu po prostu łatwiej, choć często nie zdajemy sobie sprawy z jej obecności w codziennych chwilach.

KK: A ja myślę, że młodzi ludzie mogą wykorzystywać wiedzę matematyczną w zasadzie tylko przy sięganiu po nową wiedzę lub w pracy wymagającej umiejętności matematycznych. Nie wiem, gdzie w życiu przeciętnego Kowalskiego, który mógłby zostać w pracy zastąpiony przez maszynę, jest miejsce na wykorzystywanie wiedzy matematycznej.

T: Laureaci olimpiad i konkursów to uczniowie zdolni. Czego potrzebują tacy młodzi ludzie, aby rozwijać swoje pasje?

KK: Dodatków motywacyjnych (śmiej). I w zasadzie to wszystko, przynajmniej jeśli chodzi o matematykę i informatykę. Cała potrzebna wiedza jest dostępna w internecie, więc nie trzeba mieszkać w mieście ani chodzić do wyjątkowej szkoły, żeby mieć dostęp do bibliotek uniwersyteckich.

ŁB: Myślę, że potrzebują przede wszystkim możliwości kontaktu z innymi młodymi ludźmi o podobnych zainteresowaniach. Okoliczności, w których można porozmawiać (czasem na dość zaawansowanym poziomie), podzielić się swoimi wynikami czy spostrzeżeniami, na pewno działają budująco i motywująco. Dobrym przykładem działania, które pozwala młodym pasjonatom różnych dziedzin nauki spotkać się, zaprzyjaźnić, a także

pogłębić i rozwinąć wiedzę, są warsztaty organizowane przez [Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci](#) w ramach programu pomocy wybitnie zdolnym.

T: Jak planujecie swoją przyszłość? Jest tam miejsce jedynie na matematykę, czy może też na inne dziedziny?

ŁB: Matematyka jest wszędzie, więc moja przyszłość na pewno będzie z nią związana. Chciałbym popularyzować matematykę poprzez pisanie artykułów, prowadzenie zajęć, angażować się w organizację konkursów matematycznych. Bardzo lubię kontakt z młodymi ludźmi, widzę, że matematyka może ich fascynować, że chcą dowiedzieć się czegoś nowego, że rozwiązywanie zadań sprawia im przyjemność. Nie myślę jednak o tym, żeby zostać nauczycielem – miałbym wtedy na lekcjach zbyt mało czasu, żeby rozwijać w uczniach tę pasję, a uczenie pod egzamin na pewno nie sprawiałoby mi przyjemności.

“
W nauce matematyki kluczowa jest samodzielna praca. Trzeba przede wszystkim zrozumieć problem, którym się zajmujemy. Jeśli zrozumieemy – rozwiążemy go i nauczymy się czegoś, będziemy umieli rozwiązać podobne zadanie w przyszłości.

Jestem studentem pierwszego roku studiów ekonomiczno-matematycznych. Wybierając kierunek, pomyślałem, że chciałbym zobaczyć, jak faktycznie ludzie stosują matematyczne rozumowania w innych dziedzinach. Studia mi się podobają, choć ucząc się ekonomii, czasami zauważam pewne niedopowiedzenia, niekonsekwencje w formułowaniu wniosków, stwierdzeń, praw. Matematyka jest dużo bardziej ścisła.

Chciałbym zajmować się czymś, co przysłuży się ludzkości (śmiej). Nie wiem dokładnie, wokół czego będzie się obracało moje życie, co będzie rdzeniem dla



codziennego funkcjonowania, ale chciałbym wpleść w nie matematykę.

Matematyka to pasja, to coś, co sprawia przyjemność w wolnym czasie, pozostawia miejsce dla innych zainteresowań. Dużą część wakacji spędziłem np. na spływach kajakowych, jako wychowawca na obozach dla gimnazjalistów. Mam czas na studiowanie, czas dla znajomych. To nie tak, że jestem wyłączony ze wszechświata. W liceum chodziłem do klasy z rozszerzoną wiedzą o społeczeństwie, z czego jestem bardzo zadowolony. Zajmowałem się wtedy tym, co dzieje się na świecie, zastanawialiśmy się, na jakich zasadach on działa, jakie są przyczyny kryzysów czy konfliktów politycznych. Zróżnicowane zainteresowania uczą naprawdę wielu rzeczy – choćby tego, jak formułować i dobrać argumenty.

KK: Zdecydowanie nie zamierzam w przyszłości zajmować się jedynie matematyką, jednak nic jeszcze nie planowałem. W zasadzie uważam, że takie dalekosiężne plany są bez sensu, bo prawdopodobieństwo, że wszystko po drodze wyjdzie tak, jak ma wyjść, jest nikłe.

T: W jednym z artykułów w tym numerze **TRENDÓW** Wasza koleżanka opisała, jak wykorzystuje nowe technologie w uczeniu się. A jak uczą się polscy olimpijczycy?

KK: Prawdopodobnie każdy w inny sposób. Ja na przykład traktowałem olimpiady jako miejsce, gdzie mogę współzawodniczyć z innymi. Jako że matematyka przychodziła mi łatwiej niż sporty czy inne dyscypliny, to trenowałem właśnie w tym kierunku.

ŁB: Szczerze mówiąc, matematyki w szkole nie uczyłem się zbyt wiele. Potrzebna wiedza po prostu zostawała mi w głowie po przeczytaniu podręcznika, po przeprowadzeniu jakiegoś matematycznego rozumowania. Gdy nie znałem jakiegoś pojęcia, jakiejś metody – czy-

tałem o tym. Wiele osób uczy się, rozwiązując mnóstwo zadań, oswajając się z różnymi technikami rozumowania, wymyślając własne. Tworzenie zadań to zajęcie o bardzo ciekawej specyfice – nie dość, że nie znamy rozwiązania, to nie wiemy, czy takie w ogóle istnieje...

“**Matematyka daje przestrzeń do manewrowania różnymi rzeczami, kojarzenia faktów i zależności, łączenia tego, co wiemy, z tym, czego chcielibyśmy się dowiedzieć.**”

O ile bazowa wiedza matematyczna, którą trzeba posiadać, jest skończona, to możliwości jej wykorzystania są właściwie nieograniczone. Potrzeba czasu na nabywanie wiedzy, a jej wykorzystanie to proces, który musi trwać. Dlatego tak naprawdę uczę się cały czas – gdy próbuję ułożyć zadanie konkursowe albo gdy zainteresuje mnie jakiś problem z wykładu i staram się samodzielnie go rozwiązać. Nie odczuwam, że się uczę, bo to wszystko zwyczajnie sprawia mi przyjemność. Matematyka jest włączona w moją codzienność, nie wyodrębniam więc czasu na naukę i odpoczynek od nauki.

W nauce matematyki kluczowa jest samodzielna praca. Trzeba przede wszystkim zrozumieć problem, którym się zajmujemy. Jeśli zrozumiemy – rozwiążemy go i nauczymy się czegoś, będziemy umieli rozwiązać podobne zadanie w przyszłości.

KK: Uczyłem się, korzystając głównie z materiałów dostępnych w internecie. Jest tam ogrom książek i zbiorów zadań, które można pobrać za darmo, a oprócz tego są fora matematyczne, gdzie ludzie dzielą się problemami matematycznymi i ich rozwiązaniami. Jako że po pewnym czasie materiały w języku polskim przestały być dla mnie interesujące, zacząłem szukać materiałów po angielsku. Jest ich znacznie więcej i są istotnie obszerniejsze. Ich język nie jest skomplikowa-

ny, jedyną trudność może na początku sprawiać słownictwo, ale wystarczy tylko kilka dni, żeby się go nauczyć. Mogę polecić dwa fora matematyczne – polskie Matematyka.pl i międzynarodowe Art of Problem Solving.

Jeżeli ktoś chce się uczyć matematyki, lecz niekoniecznie pod olimpiady, to w internecie jest mnóstwo darmowych materiałów po polsku, wystarczy wpisać w wyszukiwarce X+skrypt+pdf, gdzie za X wstawiamy nazwę interesującego nas działu matematyki, np. teoria mnogości.

T: Jak wygląda zetknięcie się z uczestnikami olimpiad z innych krajów? Czujecie się przy nich lepiej czy gorzej?

ŁB: Przed wyjazdem na olimpiadę uruchamiają się stereotypy – można spodziewać się spotkania osób zanurzonych wyłącznie w matematyce, a tak naprawdę to bardzo fajni, różnorodni, ciekawi i absolutnie niestereotypowi ludzie. Nasze środowisko jest czymś połączone, co oczywiście generuje wiele tematów do rozmów czy hermetycznych żartów, zrozumiałych tylko przez nas. Ze znajomymi z olimpiad można się normalnie pobawić, pójść do kina, na koncert, porozmawiać o wszystkim. To niesamowite.

Myślałem, że nigdy nie będę mógł być pracownikiem naukowym – właśnie ze względu na stereotypowy obraz naukowca z wyższej uczelni. Na olimpiadach poznałem jednak wielu młodych ludzi tuż po studiach, którzy wspólnie pracują, myślą, są ze sobą zaprzyjaźnieni, łączą ich coś więcej niż tylko praca. Muszę więc przyznać, że jest to bardzo zachęcająca wizja.

Nie można też zapominać o tym, że w naszej kapitalistycznej rzeczywistości matematyk jest bardzo ceniony na rynku pracy, zwłaszcza wykwalifikowany, warto więc nim być także z czysto materialnego punktu widzenia. Jeśli do matematyki, która bywa ogólna i abstrakcyjna,



dołączy się cokolwiek – np. informatykę, fizykę, ekonomię – to okazuje się, że człowiek rozkwita; matematyka jest pewnym narzędziem napędzającym jego rozwój.

T: Zdarzają się dziewczyny – pasjonatki matematyki?

ŁB: Pewnie, że są. Na Międzynarodowej Olimpiadzie Matematycznej zwykle dziewczyny stanowią ok. 10% wszystkich uczestników. Nie znam się na tym, ale myślę, że mogą wpływać na to biologiczne uwarunkowane predyspozycje, wskaźniki demograficzne, stereotypy kulturowe, ale i czynniki polityczne – np. pozycja kobiet w krajach arabskich, dostępność szkół. Na olimpiadzie w Polsce wśród

gimnazjalistów jest mniej więcej pół na pół, wśród licealistów dziewczyn jest trochę mniej.

KK: Zdarzają się dziewczyny, ale nie umiem podać dokładnych statystyk.

T: Złamanie kodu Enigmy to zasługa polskich matematyków. Czy taki sukces – z aferą szpiegowską w tle – może zachęcić do uczenia się matematyki?

KK: Może nie tyle zachęcić, co uświadomić uczniom, jak ważni dla świata są ludzie zajmujący się matematyką.

ŁB: Zgadzam się. Chociaż może także zachęcić – kryptografia to ważne zasto-

sowanie matematyki. Przecież większość protokołów internetowych, np. pozwalających nam wysłać maila bez obaw, że ktoś go przechwyci, w dużej mierze jest oparta na wynikach z teorii liczb i informatyki teoretycznej. Choćby w tej wąskiej dziedzinie – bezpieczeństwa w sieci – ciągle potrzebne są nowe pomysły.

T: Myślenie matematyczne ułatwia więc życie i wpływa na codzienne czynności, w których wykorzystujemy matematykę, niekiedy nieświadomie.

ŁB: Tak, zdecydowanie!

T: Dziękujemy za rozmowę i życzymy dalszych sukcesów!



Olimpiady pilotażowe

Ośrodek Rozwoju Edukacji w ramach projektu systemowego „Opracowanie i wdrożenie kompleksowego systemu pracy z uczniem zdolnym”, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w latach 2010–2014 zorganizował wraz z partnerami cztery olimpiady pilotażowe:

- Olimpiadę Języka Hiszpańskiego,
- Olimpiadę Matematyczną Gimnazjalistów,
- Olimpiadę Informatyczną Gimnazjalistów,
- Olimpiadę Języka Angielskiego dla Gimnazjalistów.

Partnerami projektu są: Polskie Towarzystwo Neofilologiczne – Olimpiada

Języka Hiszpańskiego, Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej – Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów, Stowarzyszenie „Talent” – Olimpiada Informatyczna Gimnazjalistów, Wyższa Szkoła Języków Obcych im. S.B. Lindego – Olimpiada Języka Angielskiego dla Gimnazjalistów.

Pilotażowy charakter olimpiad ma przyczynić się do przetestowania i wprowadzenia szeregu innowacyjnych i nowatorskich rozwiązań w zakresie przeprowadzania i organizacji tych konkursów. Celem jest również usprawnienie procesów prowadzących do racjonalizacji i standaryzacji kosztów olimpiad.

[Więcej informacji](#)

Nie musisz być sportowcem, żeby być... olimpijczykiem!

Zapraszamy do obejrzenia filmu informacyjno-promocyjnego, którego celem jest zachęcenie uczniów do rozwijania swoich zainteresowań i zdolności oraz upowszechnienie tematyki dotyczącej udziału gimnazjalistów w olimpiadach. Kampania jest realizowana w ramach projektu „Opracowanie i wdrożenie kompleksowego systemu pracy z uczniem zdolnym”.

[Film](#)

Czas wolny... od nudy. Zrównoważony rozwój uczniów zdolnych w ramach zajęć pozaszkolnych

Tomasz Knopik

Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2014



Publikacja została przygotowana z myślą o nauczycielach, rodzicach uczniów zdolnych, a także tych wszystkich, którzy chcą kompetentnie wspierać młode talenty i troszczyć się o ich rozwój.

W części teoretycznej Autor przystępnie prezentuje wybrane koncepcje i modele zdolności, analizuje zasady wspierania uczniów zdolnych opisane w polskim prawie oraz przedstawia narzędzia identyfikacji uzdolnień. Z kolei w drugiej części poradnika znajdują się liczne przykłady dobrych praktyk.

Warto uświadomić sobie, że czas wolny nie musi być nudny!

[Publikacja do pobrania](#)

Praca z uczniem uzdolnionym geograficznie. Poradnik dla nauczycieli

**Elżbieta Szkuřat, Arkadiusz Głowacz, Maria Adamczewska,
Barbara Dziecioł-Kurczoba**

Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2014



Poradnik został pomyślany jako praktyczna pomoc dydaktyczna do pracy z uczniem uzdolnionym geograficznie dla nauczycieli na różnych etapach edukacyjnych.

Praktyczną pomoc w diagnozowaniu uzdolnień geograficznych stanowią zamieszczone w poradniku przykłady różnych form i metod diagnozowania oraz sprawdzone narzędzia diagnostyczne: testy, zadania i ćwiczenia sprzyjające odkrywaniu geograficznych zdolności uczniów.

Główną, praktyczną część poradnika stanowią propozycje form i metod pracy z uczniem zdolnym – ściśle powiązane z obowiązującą podstawą programową – ciekawe, rozbudzające zainteresowania i uzdolnienia geograficzne uczniów.

[Publikacja do pobrania](#)

Rozpoznać, wspierać, rozwijać. Poradnia psychologiczno-pedagogiczna i szkoła a uczeń zdolny

Marzenna Czarnocka, Maria Foryś, Kinga Truś

Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2014



Publikacja dotyczy wspierania szkoły przez poradnię psychologiczno-pedagogiczną w działaniach skoncentrowanych na uczniu zdolnym.

Poradnik ma charakter praktyczny: z jednej strony przedstawia znane sposoby identyfikacji i rozwijania zdolności uczniów, z drugiej – pokazuje, jak inspirować do wspólnego działania i szukania nowych rozwiązań.

Propozycje prezentowane w publikacji mogą stać się źródłem inspiracji dla specjalistów pracujących w poradniach psychologiczno-pedagogicznych i nauczycieli szkół, poszukujących efektywnych form wsparcia ucznia zdolnego.

[Publikacja do pobrania](#)

Jak pomagać uczniom rozwijać uzdolnienia informatyczne

Hanna Stachera, Anna Kijo, Justyna Wilińska
Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2014

Jak zdefiniować uzdolnienia informatyczne? Jak „wyłowić” ucznia uzdolnionego informatycznie? Jak rozpoznać jego zainteresowania i umiejętności w danej dziedzinie informatyki? Poradnik *Jak pomagać uczniom rozwijać uzdolnienia informatyczne* jest skierowany do nauczycieli zajęć komputerowych i informatyki oraz rodziców. W publikacji zawarte są opisy diagnozowania i pracy z uczniem zdolnym na wszystkich etapach edukacyjnych, a także przykładowe ćwiczenia, scenariusze lekcji, arkusze diagnostyczne.

[Publikacja do pobrania](#)



Praca z uczniem zdolnym na zajęciach artystycznych

Celina Zbrzeźna, Anita Przybyszewska-Pietrasiak, Grażyna Ratajczak-Nadolska
Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2014

Praca z uczniem zdolnym na zajęciach artystycznych to poradnik, w którym nauczyciele odnajdą wskazówki i narzędzia do identyfikacji ucznia uzdolnionego artystycznie oraz bazę ćwiczeń i scenariuszy do pracy na lekcjach oraz zajęciach pozalekcyjnych. Publikacja zawiera zarówno rozdziały teoretyczne, jak i bogaty zasób materiałów praktycznych.

[Publikacja do pobrania](#)



Jak pracować z uczniem zdolnym? Poradnik nauczyciela matematyki

Praca zbiorowa pod red. Małgorzaty Mikołajczyk
Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2012

Poradnik przedstawia zagadnienia istotne dla nauczania matematyki na II, III i IV etapie edukacyjnym i jest skierowany do nauczycieli uczniów uzdolnionych matematycznie, choć czytelnik znajdzie tu również treści dotyczące aktywizacji matematycznej wszystkich uczniów. Zadania prezentują różnorodny poziom trudności i można z nich wybrać materiały dla każdego ucznia.

Poradnik zawiera też wskazówki dla nauczycieli, jak konstruować zadania, jak stawiać pytania i jak na nie odpowiadać, jak zorganizować koło matematyczne i konkurs, a także inne formy kształcenia. Publikacja będzie cenną pozycją w bibliotece nauczyciela matematyki.

[Publikacja do pobrania](#)



Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego

Bożena Rożek, Elżbieta Urbańska
Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2012



Klubik Małego Matematyka to poradnik przeznaczony dla nauczycieli, którzy chcą wspomóc matematyczny rozwój uczniów I etapu edukacyjnego. Celem poradnika jest więc przekazanie nauczycielom uczącym w klasach I–III szczegółowych pomysłów, wskazówek i sugestii do pozalekcyjnej pracy z uczniami chętnymi i zainteresowanymi matematyką.

Zaprezentowane w poradniku zadania i ćwiczenia pozwalają uczniom rozwijać zainteresowania i umiejętności matematyczne. Różnorodność zadań z pewnością zachęci dzieci do podejmowania wyzwań stawianych przez nauczyciela.

[Publikacja do pobrania](#)

Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej Poradnik dla nauczyciela

Iwona Fechner-Sędzicka, Barbara Ochmańska, Wiesława Odrobina
Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2012



Poradnik *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej* jest publikacją alternatywną wobec tych istniejących już na rynku edukacyjnym i dotyczy nauczania matematyki w młodszym wieku szkolnym. Jest propozycją pokazującą sprawdzone, a co najważniejsze – efektywne metody i formy pracy z dziećmi w realnych warunkach szkolnych. Autorki proponują konkretne zabawy i ćwiczenia pozwalające prowadzić zajęcia szkolne lub ich fragmenty w sposób ciekawy, rozbudzający zainteresowania i uzdolnienia związane z dziedziną, która ciągle jest uważana w polskiej szkole za trudną.

[Publikacja do pobrania](#)

Rozszerzony program matematyki do gimnazjum Poradnik nauczyciela matematyki

Wojciech Guzicki
Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2013



Poradnik będzie znakomitą pomocą dla nauczycieli matematyki w gimnazjum, którzy prowadzą zajęcia rozszerzone z matematyki. Daje on nauczycielowi szeroki zestaw materiałów dydaktycznych, dotyczących zarówno tematów z gimnazjalnej podstawy programowej, jak i spoza tej podstawy. Te ostatnie materiały są dobrane zgodnie z ideą dobrego przygotowania uczniów zainteresowanych udziałem w Olimpiadzie Matematycznej Gimnazjalistów. Każde z prezentowanych zadań zostało sprawdzone w pracy z uczniami.

[Publikacja do pobrania](#)