





Dzięki dodatkowym godzinom przyznanym przez organ prowadzący możliwe było wprowadzenie rozszerzeń w zakresie przedmiotów ścisłych, tj. matematyki, fizyki, informatyki, w wymiarze trzech godzin tygodniowo. Wspólnie z gronem pedagogicznym stwierdziliśmy, że nie chodzi nam o dodatkowe trzy godziny siedzenia w klasie, lecz o stworzenie atrakcyjnej oferty edukacyjnej – takiej, w której nauka odbywać się będzie także poza szkołą.

„Pomysł na matematykę” miała nauczycielka, która kilka lat temu ukończyła kurs matematyki interaktywnej, organizowany przez Instytut Badań Kompetencji w Wałbrzychu, przy którym funkcjonuje ExploraPark – Park Nauki i Techniki. Ta pasjonatka interaktywnych metod nauczania stwierdziła, że właśnie takiej matematyki będziemy uczyć w naszej szkole. Wspomniany Instytut objął klasę „politechniczną” patronatem naukowym i tak rozpoczęła się owocna współpraca. Nauczycielka matematyki wraz z animatorką

ExploraParku – naszym późniejszym opiekunem i mentorem – opracowały program nauczania *Interaktywna matematyka*, realizowany w ramach dodatkowych godzin matematyki, przewidziany na cały cykl kształcenia. Panie ustaliły również zasady współpracy, określiły rodzaj, miejsce i czas prowadzonych zajęć.

### **Za pan brat z informatyką i fizyką**

W ramach zajęć z informatyki na poziomie rozszerzonym nasi

uczniowie tworzą programy komputerowe w wybranych językach programowania, grafikę komputerową, tworzą animacje, strony internetowe oraz bazy danych. Zajęcia odbywają się w szkolnej pracowni informatycznej. Natomiast z myślą o zajęciach wyjazdowych z fizyki podjęliśmy rozmowy z Politechniką Wrocławską, które także zakończyły się sukcesem.

Dzięki nawiązanym współpracom, tak jak planowaliśmy, programy nauczania realizowane są nie tylko w murach szkoły. Już od trzech lat uczniowie klasy „politechnicznej” raz w miesiącu uczestniczą w wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych na Politechnice Wrocławskiej oraz trzy razy w semestrze w zajęciach matematyki interaktywnej w wałbrzyskim ExploraParku. Do Wałbrzycha wyjeżdżają także uczniowie pozostałych klas, począwszy od pięciolatków.

Pierwszego września 2015 r. naukę rozpoczęła klasa pierwsza gimnazjum, realizująca te same założenia programowe. Zaproponowany przez nas kierunek kształcenia cieszy się dużym powodzeniem, o czym świadczy



wzrastająca liczba uczniów zamieszkujących poza obwodem szkoły.

### Nauka w szkole i poza szkołą

Aby móc budzić pasje matematyczne oraz uczyć matematyki interaktywnej także w szkole, postanowiliśmy utworzyć własny mały ExploraPark. Przy wsparciu Instytutu Badań Kompetencji powstała szkolna pracownia nauki interaktywnej, która jest naszą perełką, czymś, co wyróżnia nas spośród innych placówek. Jesteśmy obecnie jedyną w powiecie i drugą w województwie dolnośląskim szkołą posiadającą taką pracownię. Dlatego też kilkakrotnie gościliśmy u siebie uczniów z sąsiednich szkół, którzy po raz pierwszy mieli okazję doświadczyć zabawy matematyką.

Pomoce zgromadzone w pracowni są dobrane tak, aby mogli z nich korzystać wychowankowie wszystkich trzech placówek wchodzących w skład Zespołu: przedszkola, szkoły podstawowej i gimnazjum. Pracownia stała się miejscem, gdzie od najmłodszych lat nasi uczniowie badają, dociekają, poszukują, odkrywają i co najważniejsze – doświadczają, że nauka i technika są integralną częścią codzienności. Najmłodszą grupą korzystającą z pracowni są trzylatki. Bardzo chętnie uczestniczą w zajęciach, podczas których rozwijają swoje umiejętności konstrukcyjne i matematyczne.

Dodatkowo w różnych miejscach szkoły (korytarze, świetlica) tworzone są punkty matematyki interaktywnej, czyli miejsca, w których uczniowie mogą aktywnie spędzać przerwy i bawić się matematyką. Utworzenie pracowni interaktywnej i przygotowanie do prowadzenia



zajęć wymagały przede wszystkim zaangażowania nauczycieli i opanowania przez nich nowych umiejętności. Dlatego też w ExploraParku w Wałbrzychu została zorganizowana rada szkoleniowa, podczas której cała kadra miała okazję do nauki, doświadczania i eksperymentowania, a przede wszystkim do dobrej zabawy.

Nasi uczniowie, już od najmłodszych lat, wiedzą, że najlepszą formą nauki jest działanie. Gimnazjaliści przestali traktować matematykę czy fizykę jako niezbyt lubiane przedmioty szkolne – podejmując nowe wyzwania, stali się bardziej zmotywowani do nauki. Przełamali opory matematyczne, doświadczali, że matematyka może być przyjemna, nauczyli się wykorzystywać ją w codziennym życiu, zobaczyli jej praktyczną stronę.

Traktując matematykę jako priorytet, corocznie w koncepcjach pracy wszystkich trzech placówek czołowe miejsca zajmują związane z nią działania. Uczniowie szkoły podstawowej oraz gimnazjaliści chętnie uczestniczą w zajęciach dodatkowych, biorą udział w licznych konkursach, realizują projekty

matematyczne, których często są autorami. Niektóre z tych działań stały się już tradycją i kontynuowane są od kilku lat. To m.in. konkursy międzyklasowe: *Matematyka w praktyce*, *Polubić zadania tekstowe*, *Rusz głową* oraz projekty matematyczne: *Obliczenia pieniężne i zegarowe*, *Tangram*. Zależy nam, aby uczniowie samodzielnie rozwiązywali problemy badawcze oraz potrafili odnosić matematyczne czy fizyczne treści do praktycznych sytuacji z życia codziennego.

W minionym roku szkolnym sześć spośród trzynastu projektów edukacyjnych realizowanych w gimnazjum dotyczyło matematyki. Ich tematykę zaproponowali sami uczniowie. Przytoczę tytuły niektórych z nich: *Nadzwyczajne zdolności matematyczne pszczoł (Jakimi wielokątami foremnymi i w jaki sposób można całkowicie wypełnić płaszczyznę? Dlaczego pszczoły składają miód w plastrach o sześciokątnych przekrojach dwunastościanu rombowego?)*; *Tajemniczy ciąg Fibonacciego. Czy złota proporcja zbliża ludzi do czegoś tajemnego*; *Fraktale, czyli nieskończone samopodobieństwo*;

*Fraktale – abstrakcja matematyczna czy opis przyrody.* Myślę, że wybór takich właśnie tematów świadczy o dojrzałości matematycznej naszych gimnazjalistów, o ich przekonaniu, że matematyka jest wszędzie, że nie da się jej nauczyć na pamięć, że trzeba ją zobaczyć i jej doświadczyć, że nie da się oderwać jej od codzienności.

Sukcesy szkoły i nasze wszelkie działania niejako odczarowujące matematykę zostały dostrzeżone przez Prezes Banku Spółdzielczego w Ząbkowicach Śląskich, która trzy lata temu zaproponowała nam organizację Powiatowej Olimpiady Matematycznej Gimnazjalistów i ufundowała nagrodę główną – notebook. W organizację przedsięwzięcia włączył się także starosta powiatu ząbkowickiego. Uwzględniając obrane przez nas założenia praktycznej matematyki, celem olimpiady uczyniliśmy sprawdzenie umiejętności zastosowania wiedzy matematycznej w zadaniach praktycznych. Każdego roku biorą w niej udział przedstawiciele dziewięciu gimnazjów powiatu ząbkowickiego.

### Na zakończenie

W dzisiejszych czasach umiejętność otwarcia się szkoły na potrzeby współczesnego świata, budowanie form współpracy z instytucjami zewnętrznymi i uczenie praktycznej wiedzy postrzegana jest jako cechy „dobrej szkoły”. Jednak najważniejsze jest to, że korzyści z takich działań czerpią sami uczniowie. Nie tylko rozbudzają swoje pasje i zainteresowania, lecz także uczą się, jak funkcjonować w społeczeństwie, poszerzają swoją wiedzę, stają się kreatywni, doświadczają, że wiedza znajduje swoje odzwierciedlenie w rzeczywistości.

Walter W. Sawyer, angielski matematyk, pedagog i popularyzator matematyki, w swojej książce *Matematyka nauką przyjemną* napisał: „Dzieci chcą dowiadywać się różnych rzeczy. Nauczyciel nie musi wcale stwarzać w nich zainteresowań. Zainteresowania te już w nich są, tylko czekają na jakieś ujście. Potrzeba jedynie podtrzymać je i kierować nimi”. Jestem dumna, że mojej szkole udało się pójść drogą prowadzącą do odnalezienia ujścia matematycznych pasji!



### Beata Lis

Z zawodem nauczyciela związana od 20 lat. W 1998 r. ukończyła Wyższą Szkołę Pedagogiczną w Zielonej Górze. Ukończyła kilka kierunków studiów podyplomowych, obecnie jest studentką Studiów Podyplomowych Liderów Oświaty.

Od pięciu lat pełni funkcję dyrektora Zespołu Szkół Samorządowych w Ciepłowodach, w skład którego wchodzi przedszkole, szkoła podstawowa i gimnazjum. Tu właśnie znalazła swoje miejsce na ziemi. „Piękna szkoła, wspaniali, chętni do pracy ludzie, wykonujący swój zawód z pasją. Razem stanowimy zespół stale poszukujący, dążący do zmian, podejmujący nowe wyzwania. Wspólnie dbamy o to, aby nasza szkoła była wyjątkowa. I tak jest. Mówią i piszą o nas: *Wielka szkoła w małej gminie*” – opowiada.

Prywatnie jest szczęśliwą żoną i matką dwóch dorosłych córek, studentek Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki Wrocławskiej. Jej pasją są podróże, spacery i wyprawy górskie. Uwielbia gorące tureckie słońce i Zakopane.

Prezentowaną przez nią postawę życiową najlepiej określają słowa Konfucjusza: „Wybierz sobie pracę, którą lubisz, a nie będziesz musiał pracować do końca życia”.

## O matematyce – okiem eksperta

„Ex cathedra” to nowy cykl tematyczny publikacji ORE, w którym będą ukazywać się artykuły uznanych autorytetów z dziedziny edukacji. Na początek o matematyce opowiada prof. Zbigniew Semadeni. W swoich tekstach przybliży Czytelnikom ocenianie matematycznych umiejętności uczniów klas 1–3 i podejście konstruktywistyczne do

matematyki na pierwszym etapie edukacji.

[Ocenianie matematycznych umiejętności uczniów klas 1–3](#)

[Podejście konstruktywistyczne do matematycznej edukacji wczesnoszkolnej](#)

Zapraszamy do lektury!

