

temat lekcji:

Twoje dżinsy zmieniają świat na lepsze.

Przedstawianie dużych liczb



Swoje odpowiedzi możesz zapisywać w zeszycie albo na wydrukowanej karcie pracy poniżej.

Zadanie 1

Wypisz różne możliwości zapisu liczb wymienionych w tekście. Uwzględnij ich co najmniej trzy (w tym notację wykładniczą i wyrażenia algebraiczne), ale jeśli znajdziesz więcej – również je zapisz.

Liczba litrów wody potrzebnych do produkcji jednej pary dżinsów:

Liczba litrów wody wykorzystanych do produkcji spodni dżinsowych, które posiadasz:

Liczba par dżinsów produkowana rocznie na świecie:

Liczba litrów wody potrzebnych do rocznej produkcji wszystkich dżinsów na świecie:

Oszczędność wody przez firmę Wrangler do 2020 roku:

Zużycie wody na produkcję dżinsów w roku 2020 (uwzględniająca oszczędność Wranglera):

Zadanie 2

Odpowiedzcie w parach na poniższe pytania swoimi słowami:

Jakie trzy pozytywne konsekwencje dla świata ma wynalezienie nowej metody produkcji džinsów?

Jakie trzy działania mogą podjąć członkowie i członkinie Waszej szkolnej społeczności, by wesprzeć zmiany (ekologiczne, ekonomiczne i społeczne), o których mowa w tekście?

Jak mogę zmieniać świat za pomocą swoich džinsów?

Materiał 1 - tekst źródłowy

Największą masową zmianę w produkcji tkanin wprowadzają marki dżinsowe. Tradycyjnie do stworzenia pary dżinsów potrzeba ok. 16 tys. litrów wody i 10 kg chemikaliów. Rocznie na świecie produkuje się 2 mld par. Ta wartość w ostatniej dekadzie się podwoiła i ciągle rośnie. Gruba, bawełniana tkanina łatwo daje się przetwarzać, a marki skupione na jednym rodzaju materiału mają ograniczone możliwości konkurencji estetyką produktów, muszą rywalizować na technologie. Jedno z najbardziej innowacyjnych rozwiązań wprowadził Wrangler. Marka opracowała metodę farbowania przędzy wcześniej pozyskanej z recyklingu resztek, także z własnych tkanin.

Denim* od wieków farbuje się przy pomocy indygo. Barwniki, pozyskiwane kiedyś z roślin, od 1897 roku można wytwarzać też w procesie chemicznej syntezy. Tradycyjnie proces przebiega tak: bawełnę przed barwieniem trzeba chemicznie przygotować, a potem wielokrotnie (od 4 nawet do 12 razy) zanurzyć w kadzi z ogromną ilością roztworu wody, barwnika i chemikaliów. Na koniec jeszcze wyprać i chemicznie utrwalić efekt farbowania. To wszystko dlatego, że indygo szybko się utlenia, właśnie w kontakcie z powietrzem zmienia kolor na charakterystyczny błękit.

We współpracy z uniwersytetem w Teksasie Wrangler opracował metodę barwienia, która zmniejsza zużycie wody do prawie zera. Prace nad formułą trwały prawie 15 lat. Zamiast z wodą indygo miesza się z odrobiną naturalnego spieniacza (rodzaj objęty jest tajemnicą handlową, ale to substancja podobna do tej, jaka występuje w naturalnym mydle) i odrobiną wody. Tak powstaje indygowa piana, przez pracowników farbiarni pieśczośliwie nazywana cappuccino. Pianę rozprowadza się na bawełnie nie w wodzie, lecz w specjalnie zaprojektowanej maszynie wypełnionej gazem, który zapobiega utlenianiu się barwnika. Specjalnym wałkiem pianę nakłada się na przędzę tylko raz. W komorze maszyny nitki są żółte, gdy przędza z niej wyjeżdża, barwnik utlenia się i zmienia barwę na granatową. Cząsteczki powiększają się i zostają zamknięte w strukturze bawełny. Wystarczy wysuszyć i nawinąć na szpule. Tak przygotowana bawełna jest gotowa do tkania, nie trzeba jej nawet prać.

Metoda pozwala zaoszczędzić sporo energii elektrycznej, zupełnie zrezygnować z chemii, zredukować koszty związane z oczyszczeniem wody z barwnikiem do zera, a wszystko w trzykrotnie krótszym czasie. Ekologiczny proces jest zatem tańszy niż tradycyjny, a co za tym idzie bardziej korzystny dla producenta i koniec końców również dla konsumenta, chociaż dzisiaj farbowane tą techniką dżinsowe ubrania Wranglera z metką Indigood są nieznacznie droższe od reszty kolekcji. Docelowo produkty z ekologicznej linii kosztować mają tyle co pozyskiwane znanymi dotąd metodami. Marka szacuje, że między innymi dzięki tej metodzie nie tylko zarobi, ale też do 2020 roku zaoszczędzi 5,5 mld litrów wody. Do 2025 roku będzie korzystał wyłącznie z odnawialnej bawełny i produkować wyłącznie z wykorzystaniem energii z odnawialnych źródeł.

Źródło: Kamila Wagner, Błękitna rewolta, „Wysokie Obcasy Extra” 2019, nr 8 (87).

* Określenie bawełnianej, wyjątkowo mocnej tkaniny, z której produkuje się popularne ubrania dżinsowe.

