

Scenariusz lekcji biologii dla uczniów klasy VII, szkoły podstawowej przygotowany w celu wprowadzenia zagadnień związanych z funkcjonowaniem zmysłów oraz doskonalenie stosowania metody naukowej podczas przeprowadzania doświadczeń.

TEMAT: Doświadczenia na zmysłach.

Podstawa programowa dla ośmioletniej szkoły podstawowej

Cele kształcenia– wymagania ogólne:

II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki.

Uczeń:

1) określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;

2) określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą;

3) analizuje wyniki i formułuje wnioski.

IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych.

Uczeń:

1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;

2) przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi. Treści kształcenia – wymagania szczegółowe:

III. Organizm człowieka.

10. Narządy zmysłów.

Uczeń:

5) przedstawia rolę zmysłów równowagi, smaku, węchu i dotyku; wskazuje umiejscowienie receptorów właściwych tym zmysłom oraz planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała.

Cel ćwiczeń

Analiza odczuć zmysłowych przesyłanych do mózgu przez receptory różnych zmysłów.

Zastosowana metoda aktywizująca

Metoda stolików zadaniowych.

W sali lekcyjnej należy przygotować kilka stanowisk doświadczalnych.

Każde stanowisko powinno być wyposażone w instrukcję dla uczniów oraz zestaw materiałów potrzebnych do przeprowadzenia doświadczenia.

Uczniowie pracują w 3-4 osobowych grupach przy kolejnych stanowiskach, wykonując zadania przypisane poszczególnym stolikom. Każdy grupa uczniów musi odwiedzić wszystkie stanowiska.

Pomoce dydaktyczne

1. Oznaczenia cyfrowe od 1 do 5 dla poszczególnych stolików zadaniowych.

2. Instrukcje wykonania doświadczeń dla każdego stolika zadaniowego- załącznik nr 2.

3. Karty pracy dla uczniów – załącznik nr 1.

4. Druciki długości ok. 10 cm, linijka, obrane warzywa i owoce, 4 nieprzezroczyste kubeczki, jednorazowe widelce, klipsy na nos, karteczki z narysowanym krzyżykiem i kółkiem oddalone od siebie o 6 cm, szklane lub plastikowe kulki, stoper, kartka z napisanymi nazwami kolorów w różnych barwach.

Opis procedury badawczej

Uczniowie w grupach wykonują doświadczenia, wykorzystując otrzymaną instrukcję.

W ten sposób poznają w praktyce metodę naukową – od sformułowania problemu badawczego, poprzez postawienie hipotezy, przeprowadzenie badania i zapisania wyników, do wyciągnięcia wniosków.

Czas trwania: 45 minut (jednostka lekcyjna)

Pytanie kluczowe: Dlaczego nie zawsze możemy wierzyć naszym zmysłom?

Cele lekcji

– po lekcji uczeń:

- sformułuje problem badawczy do przeprowadzonego doświadczenia;
- sformułuje hipotezę do postawionego problemu badawczego;
- zaplanuje sposób weryfikacji hipotezy;
- sformułuje, na podstawie uzyskanych wyników, wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.

Przebieg zajęć

Przed planowaną lekcją z wykorzystaniem metody stolików zadaniowych konieczne jest przygotowanie sali lekcyjnej. Przestrzeń dydaktyczną należy zorganizować w taki sposób, aby uczniowie mogli swobodnie przemieszczać się pomiędzy stolikami zadaniowymi. Na każdym stoliku powinno znajdować się tyle egzemplarzy instrukcji wykonania ćwiczenia/zadania, ilu uczniów może jednocześnie je wykonywać.

Wprowadzenie:

1. Czynności organizacyjne

– przygotowanie uczniów do zajęć, sprawdzenie obecności, nawiązanie do wcześniejszych lekcji związanych z tematem zajęć, sprawdzenie zadania domowego z poprzedniej lekcji – 5 minut.

2. Rozpocznij zajęcia od zapytania uczniów o zmysły umożliwiające poznawanie świata. Moderuj wypowiedzi uczniów. Na podstawie udzielonych odpowiedzi zorientujesz się, jakie fakty dotyczące narządów zmysłów znają uczniowie i czy dobrze je rozumieją. Na zakończenie rozmowy zapytaj, czy zmysły czasem nas nie „oszukują” i zapisz na tablicy pytanie kluczowe – 2 minuty.

Praca właściwa:

3. Przedstaw uczniom zasady pracy metodą stolików zadaniowych:

- każde stanowisko (stolik zadaniowy) odpowiada jednemu zagadnieniu związanemu z funkcjonowaniem naszych zmysłów;
- zadaniem każdej grupy jest odwiedzenie wszystkich stolików, uważne przeczytanie instrukcji ćwiczenia/zadania, wykonanie go i na podstawie otrzymanych wyników uzupełnienie karty pracy;
- uczniowie mogą swobodnie przechodzić od stolika do stolika, kolejność nie ma znaczenia;
- podczas pracy przy poszczególnych stolikach uczniowie mogą – a nawet powinni – komunikować się ze sobą i wymieniać informacje, a także pomagać sobie podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych oraz rozwiązywania zadań z karty pracy (edukacja rówieśnicza);
- Rozdaj uczniom karty pracy i zachęć do wykonywania doświadczeń – 30 minut.

Podsumowanie:

4. Po upływie czasu przeznaczonego na pracę przy stolikach zadaniowych poproś uczniów o zakończenie wykonywania zadań i pozostanie przy stolikach, przy których aktualnie pracowali.

Zapytaj uczniów o ich wrażenia po przeprowadzeniu doświadczeń. Zapytaj także, czy wszystkim udało się wykonać wszystkie doświadczenia i uzupełnić kartę pracy. Gdyby wśród uczniów znalazły się osoby, którym się to nie udało, zapytaj o przyczyny oraz o to, co ich zdaniem pomogłoby im pracować efektywniej i wykonać wszystkie zadania. – 3 minuty.

5. Poproś wybranych lub chętnych uczniów o odczytanie przygotowanych przez nich odpowiedzi, a pozostałych – o ocenę ich poprawności. Oceń pracę uczniów – 5 minut.

6. Poinformuj uczniów, że podsumowaniem lekcji i jednocześnie obowiązkową dla wszystkich pracą domową będzie pisemna odpowiedź na pytanie kluczowe. Ponadto zaproponuj uczniom, jako dodatkową pracę domową, rozwiązanie zadania 14 i 16.

Formy pracy:

Grupowa

Załącznik nr 1

Pytanie kluczowe: *Dlaczego nie zawsze możemy wierzyć naszym zmysłom?*

Aby odpowiedzieć na to pytanie wykonajcie wszystkie polecenia w karcie pracy.

KARTA PRACY**Stolik zadaniowy nr 1****Zadanie 1**

Przeczytajcie uważnie instrukcję do doświadczenia, które macie przeprowadzić, pracując przy stoliku zadaniowym nr 1. Zastanówcie się, co będziecie badać, a następnie sformułujcie i zapiszcie problem badawczy dotyczący tego doświadczenia.

Problem badawczy.....

Zadanie 2

Postawcie i zapiszcie hipotezę do problemu badawczego, który będziecie rozpatrywać.

Hipoteza.....

Zadanie 3

Wspólnie w grupie, ustalcie warunki przeprowadzenia tego doświadczenia, np. obszary skóry, które będą poddane badaniu, liczbę powtórzeń, kolejność wykorzystania poszczególnych k itp. Zaprojektujcie tabelę, w której zapiszecie wyniki przeprowadzonego doświadczenia.

Zadanie 4

Przeanalizuj swoje wyniki z przeprowadzonego doświadczenia, sformułuj i zapisz wniosek.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 5

Zastanów się, jakie znaczenie dla funkcjonowania organizmu ma fakt, że receptory dotyku w skórze są rozmieszczone nierównomiernie.

.....
.....

Stolik zadaniowy nr2

Zadanie 1

Przeczytajcie uważnie instrukcję do doświadczenia, które macie przeprowadzić, pracując przy stoliku zadaniowym nr 2. Zastanówcie się, co będziecie badać, a następnie sformułujcie i zapiszcie problem badawczy dotyczący tego doświadczenia.

Problem badawczy

.....

Zadanie 6

Postawcie i zapiszcie hipotezę do problemu badawczego, który będziecie rozpatrywać.

Hipoteza

.....

Zadanie 7

Przeanalizuj swoje wyniki z przeprowadzonego doświadczenia, sformułuj i zapisz wniosek.

.....
.....

Zadanie 8

Zastanów się, jakie znaczenie dla oceny pożywienia ma współdziałanie zmysłów smaku i węchu.

.....
.....

Stolik zadaniowy nr3

Zadanie 9

Przeczytajcie uważnie instrukcję do doświadczenia, które macie przeprowadzić, pracując przy stoliku zadaniowym nr 3.

Problem badawczy

Jak obecność tarczy nerwu wzrokowego w siatkówce oka wpływa na pole widzenia?

Zadanie 10

Postawcie i zapiszcie hipotezę do problemu badawczego, który będziecie rozpatrywać.

Hipoteza

.....

Zadanie 11

Przeanalizuj swoje wyniki z przeprowadzonego doświadczenia, sformułuj i zapisz wniosek dotyczący wpływu obecności tarczy nerwu wzrokowego w siatkówce oka na pole widzenia..

.....
.....

Stolik zadaniowy nr 4

Zadanie 12

Przeczytajcie uważnie instrukcję do doświadczenia, które macie przeprowadzić, pracując przy stoliku zadaniowym nr 4.

Ile kulek czujesz pod skrzyżowanymi palcami?

.....
.....

Zadanie 13

Na podstawie uzyskanych wyników sformułuj i zapisz wniosek.

.....
.....
.....
.....

Zadanie 14

Poszukaj informacji na temat tzw. iluzji Arystotelesa i wyjaśnij najprościej jak potrafisz, na czym ona polega.

.....
.....
.....
.....

Stolik zadaniowy nr 5

Zadanie 15

Przeczytajcie uważnie instrukcję do doświadczenia, które macie przeprowadzić, pracując przy stoliku zadaniowym nr 5.

Ile czasu zajęło ci wykonanie doświadczenia?

.....

Zadanie 16

Na podstawie uzyskanych wyników sformułuj i zapisz wniosek dotyczący pracy półkul mózgowych.

.....
.....
.....

Załącznik nr 2.

Instrukcje wykonania doświadczeń dla każdego stolika zadaniowego.

Stolik zadaniowy nr 1

Przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia zapoznaj się z kartą pracy i przebiegiem obserwacji.

Pomoce dydaktyczne: druciki długości 10 cm, linijka.

Obiekt badań: Powierzchnia skóry w trzech różnych miejscach (np. różne miejsca na przedramieniu i dłoni)

Przebieg doświadczenia:

1. Zaproś do badania jedną osobę.
2. Zegnij drut na pół i rozstaw jego końcówki w odległości 6 cm.
3. Przyłóż do skóry badanej osoby najpierw jedną końcówkę, a potem obie końcówki drutu.
4. Zmniejsz odległość między końcówkami i ponownie dotknij skóry badanej osoby.
5. Czynność powtarzaj do czasu, aż dotknięcie obiema końcówkami drutu będzie odczuwane jak jedno.
6. Zapisz wynik.
7. Powtórz badanie w dwóch innych miejscach skóry.
8. Zapisz wyniki.

Stolik zadaniowy nr 2

Przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia zapoznaj się z kartą pracy i przebiegiem obserwacji.

Pomoce dydaktyczne: Obrane warzywa i owoce (np. jabłko, marchewka, ogórek, papryka, banan), 4 nieprzezroczyste kubeczki, jednorazowe widelce, klips na nos.

Przebieg doświadczenia:

1. W każdym z czterech kubeczków znajduje się obrany, i pokrojony owoc lub warzywo.
2. Zaproś do badania jedną osobę.
3. Poproś wybraną osobę, aby delikatnie zacisnęła nos klipsem, a następnie załoniła sobie oczy.
4. Podaj jej do ust kawałek pierwszego owocu lub warzywa.
5. Poproś, aby podała jego nazwę. Zapisz ją.
6. Ostrożnie zdejmij klips z nosa badanej osoby.
7. Podaj drugi kawałek tego samego owocu lub warzywa i poproś o jego rozpoznanie.
8. Powtórz próby z innymi owocami i warzywami.
9. Zapisz wyniki.

Stolik zadaniowy nr 3

Przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia zapoznaj się z jego przebiegiem i kartą pracy.

Pomoce dydaktyczne: karteczki z narysowanym krzyżykiem i kółkiem oddalone od siebie o 6cm.

Przebieg doświadczenia:

1. W doświadczeniu biorą udział wszystkie osoby z grupy.
2. Unieś karteczkę na wysokość oczu (ok. 40 cm od twarzy).
3. Zamknij lewe oko, spójrz prawym okiem na symbol krzyżyka.
4. Nie przestając wpatrywać się w symbol, powoli przesuwaj kartkę bliżej oczu.
5. W pewnym momencie symbol z prawej strony przestanie być widoczny.
6. Kontynuuj zbliżanie rysunku w kierunku twarzy. Zwróć uwagę na widoczność kropki.
7. Zapisz wynik obserwacji.

Stolik zadaniowy nr 4

Przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia zapoznaj się z kartą pracy i przebiegiem obserwacji.

Pomoce dydaktyczne: Kulki szklane lub plastikowe o średnicy ok. 1,5 cm.

Przebieg doświadczenia:

1. W doświadczeniu biorą udział wszystkie osoby z grupy.
2. Na lewej dłoni połóż kulkę.
3. Skrzyżuj palce prawej ręki(wskazujący z dużym).
4. Dotykaj kulki miejscem pomiędzy palcami.
5. Zamknij oczy i staraj skupić na tym, czego dotykasz.
6. Ile kulek czujesz?
7. Zapisz wynik obserwacji.



Stolik zadaniowy nr 5

Przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia zapoznaj się z kartą pracy i przebiegiem obserwacji.

Pomoce dydaktyczne: stoper, kartka z napisanymi nazwami kolorów w różnych barwach.

Przebieg doświadczenia:

1. Nazwij kolory jakich użyto do napisania poniższych
wyrazów ZRÓB TO W CIĄGU
15 SEKUND!!!

ŻÓŁTY NIEBIESKI POMARAŃCZOWY
CZERWONY ZIELONY CZERWONY
FIOLETOWY ŻÓŁTY CZERWONY
POMARAŃCZOWY ZIELONY CZARNY
NIEBIESKI CZERWONY FIOLETOWY
ZIELONY NIEBIESKI POMARAŃCZOWY

Jeśli robiłeś to w szybki tempie to
nastąpił konflikt między półkulami mózgowymi!

PRAWA- próbuje nazwać kolory....

LEWA- analizuje definicje wyrazów...

2. Zapisz wyniki.