

Zasady oceniania wewnątrzszkolnego z biologii dla wszystkich uczniów klas uczących się w Zespole Szkół Nr 1 im KEN w Nowym Sączu.

Ogólne zasady oceniania z przedmiotu :

Ocenie podlegają różne formy aktywności i umiejętności ucznia wymienione w tym dokumencie , przy czym obowiązkowe uznaje się prace klasowe, testy , sprawdziany, oraz odpowiedzi ustne. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości poprzez rozpoznanie poziomu i postępów w opanowaniu wiadomości i umiejętności do wymagań edukacyjnych. Nauczyciel zapowiada prace klasowe, testy z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem wpisując je do dziennika. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową z przyczyn losowych to ma obowiązek napisać ją w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły (termin wyznacza uczący). Tylko **ocenę niedostateczną z pracy klasowej, testu uczeń musi poprawić w ciągu dwóch tygodni - wcześniej zgłaszając ten fakt nauczycielowi**. Ocena taka zostaje wpisana do odrębnej rubryki w dzienniku elektronicznym. Nie wpisuje się z poprawy oceny gorszej lub takiej samej. Krótkie sprawdziany wiadomości, zwane kartkówkami mogą obejmować materiał co najwyżej z trzech ostatnich lekcji i nie są traktowane jak zadania klasowe, nie muszą być zapowiadane. Wszystkie oceny łącznie z ocenami niedostatecznymi zawsze są z nich wpisywane, zaś oceny niedostateczne uzyskane przez ucznia nie ulegają poprawie, ponieważ sprawdzają wiedzę i umiejętności z bieżącego materiału. W przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną. Nieusprawiedliwiona nieobecność na zadaniu klasowym, sprawdzianie, oznacza , że nauczyciel wpisuje ocenę niedostateczną. Nie ocenia się uczniów z bieżącego materiału po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole . Uczeń ma prawo do jednokrotnego nieprzygotowania w półroczu (w przypadku kilku lekcji biologii tygodniowo nauczyciel zwiększa tą ilość do dwóch). Fakt ten zawsze jest odnotowywany w dzienniku pod datą zgłoszenia (nie dotyczy to sprawdzianów i testów). Brak zeszytu , podręcznika - wykorzystywanego podczas lekcji jest zawsze odnotowywany w dzienniku, chyba , że uczeń potraktuje to jako niewykorzystane nieprzygotowanie do lekcji i wyrazi chęć takiego odnotowania przed lekcją w dzienniku. Za dwukrotny brak zadania domowego uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną. Uczeń, który opuścił ponad 50 % obowiązkowych zajęć z przedmiotu nie jest klasyfikowany. Oceny z zadań klasowych , sprawdzianów , testów są wpisywane do dziennika kolorem czerwonym, pozostałe wpisywane są na niebiesko lub czarno. Wszystkie oceny otrzymane przez ucznia są jawne.

Obszary oceniania z biologii :

Oceniając osiągnięcia ucznia bierzemy pod uwagę , w jakim stopniu uczeń :

Rozumie podstawowe terminy (pojęcia) biologiczne , potrafi podać przykłady , zna definicje, podejmuje próby klasyfikowania i właściwego definiowania pojęć .

Zna podstawowe prawidłowości funkcjonowania środowiska przyrodniczego i jego elementów.

Potrafi stosować praktyczne działania w środowisku przyrodniczym z uwzględnieniem zasad ekologii.

Zna i potrafi zinterpretować prawidłowości i zależności pomiędzy budową, funkcjami życiowymi organizmów, a środowiskiem ich życia.

Umie posługiwać się językiem biologicznym , używając właściwej terminologii, korzysta z wielu opisanych teorii, praw i zasad.

Potrafi właściwie stosować wiadomości i umiejętności z biologii w rozwiązywaniu wielu problemów z innych dyscyplin naukowych .

Posiada umiejętności czytania tekstu ze zrozumieniem , precyzyjnie formułuje myśli .

Uczestniczy nie tylko aktywnie na lekcji , ale potrafi przygotować materiały do lekcji , prezentacje i zreferować je na lekcji.

Bierze udział w zajęciach pozalekcyjnych , konkursach , zawodach i olimpiadach biologicznych i ekologicznych, co podnosi jego ocenę na koniec roku.

Opanował materiał nauczania .

Sposoby sprawdzania postępów ucznia.

-Sprawdzanie stopnia znajomości i rozumienia materiału dydaktycznego poprzez odpytywanie - minimum jedna odpowiedź ustna w roku.

-Prace klasowe, sprawdziany, testy kartkówki po każdym dziale - minimum dwie w półroczu.

-Prace domowe - różna częstotliwość. Sprawdzanie zadań domowych minimum raz w półroczu.

-Samodzielność w zdobywaniu informacji z różnych źródeł informacji biologicznej (encyklopedie , media, prezentacje, czasopisma przyrodnicze) - w razie potrzeby w realizowaniu lekcji problemowych.

-Zaangażowanie w tok lekcji , umiejętność pracy w zespole , pomysłowość w rozwiązywaniu zadań typowych oraz problemowych - na każdej lekcji może być zaznaczane w formie oceny za tzw. aktywność.

-Referaty i prezentacje - w zależności od potrzeb w realizowanym materiale.

Formy pracy na lekcjach biologii :

Odpowiedzi ustne - wiedza i umiejętności z poprzednich lekcji .

Na lekcji: udział w dyskusji, pogadance, prezentowanie własnej wiedzy, prezentowanie wyników własnej pracy (prezentacje multimedialne).

Sprawdziany pisemne, testy , lekcje problemowe - rozwiązywanie zadań, odpowiedzi ustne na pytania, sprawozdania, referaty, lekcje ćwiczeniowe.

Postery i inne prace o treściach biologicznych.

Zadania domowe , graficzne opracowania wyników badań i doświadczeń.

Praca uczniów z podręcznikiem - wdrażająca do samodzielnego uczenia się oraz kształtująca umiejętność rozumienia czytanego tekstu, analizowania i wnioskowania.

Praca w grupach może przybierać różne formy. Praca z wykorzystaniem różnych źródeł informacji biologicznej np. encyklopedii, słowników, czasopism popularnonaukowych - uczniowie analizują i przetwarzają informacje dotyczące zjawisk zachodzących w środowisku. Wzajemne odpytywanie się pozwala kształtować zasady myślenia przyczynowo - skutkowego.

Kryteria oceniania :

Odpowiedz ustna :

Bezbłędna , wyczerpująca , wykazująca pełne zrozumienie zależności przyczynowo-skutkowych lub ujmująca wiadomości w stopniu wykraczającym – celujący.

Bezbłędna, samodzielna i wyczerpująca - bardzo dobry.

Bezbłędna, samodzielna , ale niepełna odpowiedz - dobry.

Z błędami, samodzielna, niepełna – dostateczny.

Wskazuje braki w opanowaniu wiadomości i umiejętności , rozwiązuje typowe zadania tylko przy pomocy nauczyciela - dopuszczający.

Brak , lub całkowicie błędna odpowiedz , wskazująca na nieopanowanie materiału i umiejętności - niedostateczny.

Oceny cząstkowe z prac pisemnych :

0 - 39 % niedostateczny 40 - 50 % dopuszczający 51 -69 % dostateczny 70 -84 % dobry 85 - 99 % bardzo dobry 100 % celujący W zależności od poziomu klasy nauczyciel ma prawo obniżyć punktację . W kartkówkach pomijamy ocenę celującą (z wyjątkiem przedstawienia treści ponadprogramowych).

Udział w konkursach , olimpiadach :

Szkolnych - ocena cząstkowych : bardzo dobry; Za I i II miejsce w konkursie szkolnym - ocena roczna podniesiona o jeden stopień ; W zawodach na szczeblu rejonowym - ocena cząstkowa celujący ;

Wymagania edukacyjne z biologii na poszczególne stopnie :

Ocena celująca - wymagania wykraczające . Wiedza i umiejętności twórcze.

Uczeń uczestniczy w konkursach biologicznych, ekologicznych i olimpiadach, zdobywając czołowe miejsca posiada wiedze i umiejętności wykraczające poza program nauczania w danej klasie dodatkowa wiedza wynika z samodzielnych poszukiwań i przemyśleń uzyskuje celujące oceny cząstkowe, w pracach uzyskuje 100% punktów sprawnie korzysta z różnych źródeł informacji biologicznej prezentuje prawidłowości biologiczne za pomocą różnych metod stosując terminologię i symbolikę biologiczną dostrzega związki przyczynowo - skutkowe zachodzące w środowisku przyrodniczym potrafi dokonywać selekcji, porządkowania, analizy i interpretacji materiałów dotyczących stanu i zmian środowiska naturalnego sprawnie posługuje się wiedzą biologiczną w teorii jak i w praktyce potrafi rozwiązywać problemy biologiczne w sposób twórczy systematycznie wzbogaca swoją wiedzę korzystając z różnych źródeł informacji pośredniej i bezpośredniej jest autorem samodzielnie wykonywanych prac o dużej wartości poznawczej i dydaktycznej samodzielnie inicjuje rozwiązywanie konkretnych problemów, zarówno czasie lekcji jak i poza nią wyraża samodzielny obiektywny stosunek do omawianych zagadnień prognozuje stan środowiska poszczególnych obszarów z uwzględnieniem interakcji Ziemia człowiek potrafi samodzielnie i twórczo rozwijać własne uzdolnienia z zakresu biologii i ekologii.

Ocena bardzo dobra - wymagania dopełniające . Wiedza i umiejętności dopełniające.

Uczeń posiada całość wiedzy i umiejętności określonych w programie nauczania w danej klasie potrafi samodzielnie wyjaśnić zjawiska biologiczne, problemy i zadania postawione przez nauczyciela posługując się nabytymi umiejętnościami potrafi powiązać treści programowe, dokonywać uogólnień, porównań, analiz, interpretacji doświadczeń i badań tematycznych posiadaną wiedzę wykorzystuje w praktyce, w sytuacjach nietypowych sprawnie posługuje się terminologią biologiczną korzysta z różnych źródeł informacji biologicznej potrafi przetwarzać, analizować, interpretować informacje z tabel, wykresów, schematów dostrzega i analizuje relacje między poszczególnymi elementami środowiska naturalnego dostrzega problemy istniejące w środowisku naturalnym w różnych skalach przestrzennych.

Ocena dobra - wymagania rozszerzające. Wiedza i umiejętności rozszerzające.

Uczeń posiada wiedzę i umiejętności wykraczające poza wymagania minimum 70% materiału nauczania poprawnieni posługuje się wiedza i umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów typowych w teorii i praktyce potrafi charakteryzować problemy biologiczne potrafi interpretować zjawiska biologiczne na podstawie różnych materiałów graficznych i statystycznych umie wykorzystać źródła informacji biologicznej do opisu aktualnych problemów przyrodniczych i ekologicznych potrafi samodzielnie rozwiązywać typowe zadania i stosować wiedzę w sytuacjach typowych dostrzega relacje między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, a działalnością człowieka.

Ocena dostateczna - wymagania podstawowe . Wiedza i umiejętności podstawowe.

Uczeń posiada i operuje podstawową wiedzę i umiejętności określone programem nauczania zna podstawowe pojęcia biologiczne, fakty dotyczące funkcjonowania środowiska naturalnego, pozwalające mu na zrozumienie najważniejszych zagadnień rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i wyjaśnia zagadnienia średnim stopniu trudności wykorzystuje podręcznik jako źródło informacji potrafi przedstawić zróżnicowanie przestrzenne i współzależności między zjawiskami biologicznymi, uzyskuje ponad 50% punktów w pracach pisemnych sprawdzających, popełnia niewielkie i nieliczne błędy merytoryczne.

Ocena dopuszczająca - wymagania konieczne.

Wiedza i umiejętności konieczne Uczeń posiada poważne braki wiedzy, które jednak można usunąć w dłuższym okresie czasu, posiada wiadomości i umiejętności niezbędne do nauki na dalszych etapach kształcenia słabo rozumie treści programowe i związki między elementami środowiska naturalnego potrafi wykonać proste polecenia posługując się podstawowymi źródłami informacji biologicznej rozwiązuje zadania o niewielkim stopniu trudności potrafi opisać zróżnicowanie środowiska naturalnego dostrzega i nazywa podstawowe zjawiska przyrodnicze osiąga co najmniej 40% punktów w testach sprawdzających.

Ocena niedostateczna. Wiedza i umiejętności wymagające poprawy.

Uczeń posiada duże braki wiedzy i nie rokuje nadziei na ich usunięcie, nawet przy pomocy nauczyciela nie potrafi wykonać prostych poleceń wymagających zastosowania podstawowych umiejętności, nawet przy pomocy nauczyciela nie potrafi przedstawić podstawowych praw i zasad biologicznych nie potrafi korzystać z podstawowych źródeł informacji biologicznej nie zna podstawowych faktów i pojęć związanych z funkcjonowaniem środowiska naturalnego.

Sposoby informowania rodziców o efektach pracy ich dzieci :

Wpisywanie ocen do dziennika elektronicznego oraz do zeszytu przedmiotowego np. z odpowiedzi ustnej. W niektórych przypadkach nauczyciel może zażądać podpisu rodziców;

Przekazywanie informacji o wynikach i frekwencji ucznia za pośrednictwem wychowawcy klasy;

Sposoby gromadzenia informacji o uczniu :

Są to odnotowane oceny w elektronicznym dzienniku lekcyjnym z odpowiedzi ustnych, zadań klasowych, zadań domowych, aktywności, testów, referatów, prezentacji, nieprzygotowania do lekcji.

Ustalenia oceny końcoworocznej opiera się na wymienionych wyżej kryteriach i zapisach statutu szkoły.

Opracował : Tomasz Mikształ, Urszula Kulak, Krzysztof Pasiut.

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy pierwszej szkoły ponadpodstawowej w zakresie podstawowym od 2019 roku

Temat	Poziom wymagań				
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca

1. Znaczenie nauk biologicznych					
1. Znaczenie nauk biologicznych	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>biologia</i> wskazuje cechy organizmów wymienia dziedziny życia, w których mają znaczenie osiągnięcia biologiczne wykorzystuje różnorodne źródła i metody do pozyskiwania informacji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie cechy mają organizmy podaje przykłady współczesnych osiągnięć biologicznych wyjaśnia znaczenie nauk przyrodniczych w różnych dziedzinach życia odróżnia wiedzę potoczną od wiedzy uzyskanej metodami naukowymi 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia cechy organizmów wyjaśnia cele, przedmiot i metody badań naukowych w biologii omawia istotę kilku współczesnych odkryć biologicznych analizuje różne źródła informacji pod względem ich wiarygodności 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polegają współczesne odkrycia biologiczne analizuje wpływ rozwoju nauk biologicznych na różne dziedziny życia wyjaśnia, czym zajmują się różne dziedziny nauk biologicznych, np. bioinformatyka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek współczesnych odkryć biologicznych z rozwojem metodologii badań biologicznych wyjaśnia związek pomiędzy nabytą wiedzą biologiczną a przygotowaniem do wykonywania różnych współczesnych zawodów odnosi się krytycznie do informacji pozyskanych z różnych źródeł, w tym internetowych
2. Zasady prowadzenia badań biologicznych	<ul style="list-style-type: none"> wymienia metody poznawania świata definiuje pojęcia <i>doświadczenie, obserwacja, teoria naukowa, problem badawczy, hipoteza, próba badawcza, próba kontrolna, wniosek</i> wymienia etapy badań biologicznych wskazuje sposoby dokumentacji wyników badań biologicznych 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnicę między obserwacją a doświadczeniem rozdziela problem badawczy od hipotezy rozdziela próbę badawczą od próby kontrolnej odczytuje i analizuje informacje tekstowe, graficzne i liczbowe odróżnia fakty od opinii 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega różnica między obserwacją a doświadczeniem formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń biologicznych wyjaśnia i omawia zasady prowadzenia i dokumentowania badań planuje przykładową obserwację biologiczną wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje etapy prowadzenia badań biologicznych ocenia poprawność zastosowanych procedur badawczych planuje, przeprowadza i dokumentuje proste doświadczenie biologiczne interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne, liczbowe w typowych sytuacjach formułuje wnioski odnosi się do wyników uzyskanych przez innych badaczy 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki doświadczenia właściwie planuje obserwacje i doświadczenia oraz interpretuje ich wyniki stosuje dwa rodzaje prób kontrolnych w przeprowadzonych doświadczeniach wskazuje różnice między danymi ilościowymi a danymi jakościowymi
3. Obserwacje biologiczne	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnicę między obserwacją makroskopową 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia zasady mikroskopowania 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania mikroskopów: optycznego i elektronowego 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe przeprowadza obserwację 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i przeprowadza nietypowe obserwacje na podstawie różnych zdjęć, zamieszczonych

	<p>a obserwacją mikroskopową</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia, jakie obiekty można zobaczyć gołym okiem, a jakie przy użyciu różnych rodzajów mikroskopów podaje nazwy elementów układu optycznego i układu mechanicznego mikroskopu optycznego wymienia cechy obrazu oglądanego pod mikroskopem optycznym obserwuje pod mikroskopem optycznym gotowe preparaty 	<ul style="list-style-type: none"> prowadzi samodzielnie obserwacje makro- i mikroskopowe oblicza powiększenie mikroskopu 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje działanie mikroskopu optycznego z działaniem mikroskopu elektronowego wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych definiuje i stosuje pojęcie <i>zdolność rozdzielcza</i> przy opisie działania różnych typów mikroskopów 	<p>przygotowanych preparatów mikroskopowych</p> <ul style="list-style-type: none"> prawidłowo dokumentuje wyniki obserwacji preparatów mikroskopowych 	<p>w literaturze popularno-naukowej wskazuje, za pomocą jakiego mikroskopu uzyskano przedstawiony obraz oraz uzasadnia swój wybór</p> <ul style="list-style-type: none"> na podstawie różnych źródeł wiedzy objaśnia zastosowanie mikroskopów w diagnostyce chorób człowieka
2. Chemiczne podstawy życia					
<p>1. Skład chemiczny organizmów. Makro- i mikroelementy</p>	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje związki chemiczne na organiczne i nieorganiczne wymienia związki budujące organizm klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i mikroelementy wymienia pierwiastki biogenne 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>pierwiastki biogenne</i> wyjaśnia pojęcia <i>makroelementy</i> i <i>mikroelementy</i> wymienia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia hierarchiczność budowy organizmów na przykładzie człowieka omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia słuszność stwierdzenia, że pierwiastki są podstawowymi składnikami organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje kryterium podziału pierwiastków na podstawie różnych źródeł wiedzy wskazuje pokarmy, które są źródłem makro- i mikroelementów
<p>2. Znaczenie wody dla organizmów</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia właściwości wody wymienia funkcje wody dla organizmów podaje znaczenie wody dla organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia właściwości wody wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody i ich znaczenie dla organizmów uzasadnia znaczenie wody dla organizmów określa, za jakie właściwości wody odpowiadają wskazane 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między właściwościami wody a jej rolą w organizmie przedstawia i analizuje zawartość wody w różnych narządach ciała człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza samodzielnie nietypowe doświadczenia dotyczące zmian napięcia powierzchniowego wody oraz właściwie interpretuje wyniki

			zjawiska, np. unoszenie lodu na powierzchni wody		
3. Węglowodany – budowa i znaczenie	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje węglowodany na cukry proste, dwucukry i wielocukry • podaje przykłady cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów • nazywa wiązanie O-glikozydowe • wymienia właściwości cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów 	<ul style="list-style-type: none"> • określa kryterium klasyfikacji węglowodanów • wyjaśnia, w jaki sposób powstaje wiązanie O-glikozydowe • omawia występowanie i znaczenie cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów • wskazuje sposoby wykrywania glukozy i skrobi 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice w budowie między poszczególnymi cukrami prostymi • porównuje i charakteryzuje budowę wybranych cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów 	<ul style="list-style-type: none"> • ilustruje powstawanie wiązania O-glikozydowego • planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć glukozę w soku z winogron i skrobię w bulwie ziemniaka 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że wybrane węglowodany pełnią funkcję zapasową • planuje doświadczenie mające na celu wykrycie glukozy i skrobi w materiale biologicznym
4. Białka – budulec życia	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę aminokwasów • podaje nazwę wiązania między aminokwasami • wyróżnia białka proste i złożone • podaje przykłady białek prostych i złożonych • wymienia funkcje białek w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje kryteria klasyfikacji białek • wskazuje wiązanie peptydowe • omawia funkcje przykładowych białek 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia białka proste od złożonych • wskazuje grupy funkcyjne aminokwasów, które biorą udział w tworzeniu wiązania peptydowego 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rolę podstawnika (R) w aminokwasie • charakteryzuje przykładowe białka w pełnieniu określonej funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy białek z ich funkcjami w organizmie człowieka
5. Właściwości i wykrywanie białek	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia <i>koagulacja</i> i <i>denaturacja</i> • wymienia czynniki wywołujące koagulację i denaturację białka • opisuje doświadczenie wpływu jednego z czynników fizykochemicznych na białko 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polegają koagulacja białka i denaturacja białka • określa warunki, w których zachodzą koagulacja białka i denaturacja białka • klasyfikuje czynniki wywołujące denaturację, dzieląc je na czynniki fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia koagulację białka od denaturacji białka • planuje doświadczenie wpływu różnych czynników fizykochemicznych na białko 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje proces koagulacji białek z procesem denaturacji białek • wskazuje znaczenie koagulacji i denaturacji białek dla organizmów • przeprowadza doświadczenie dotyczące wpływu różnych czynników 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające białka w materiale biologicznym

		<ul style="list-style-type: none"> • zgodnie z instrukcją przeprowadza doświadczenie wpływu wybranego czynnika na białko 		fizykochemicznych na białka	
6. Lipidy – budowa i znaczenie	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje lipidy ze względu na budowę cząsteczki • przedstawia budowę lipidów prostych i złożonych • nazywa wiązanie estrowe • wymienia znaczenie lipidów 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje różnicę między lipidami prostymi a lipidami złożonymi • odróżnia tłuszcze właściwe od wosków • klasyfikuje kwasy tłuszczowe na nasycone i nienasycone • przedstawia klasyfikację lipidów – wskazuje kryterium tego podziału (konsystencja, pochodzenie) 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje lipidy proste i lipidy złożone • przeprowadza doświadczenie dotyczące wykrywania obecności lipidów w nasionach słonecznika • wskazuje związek między obecnością wiązań podwójnych w kwasach tłuszczowych a właściwościami lipidów 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje poszczególne grupy lipidów • omawia budowę fosfolipidów i ich znaczenie w rozmieszczeniu w błonie biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia związek między budową poszczególnych lipidów a funkcjami, które pełnią w organizmach • planuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące wykrywania lipidów w materiale roślinnym
7. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia rodzaje kwasów nukleinowych • wymienia elementy budowy nukleotydu DNA i RNA • przedstawia znaczenie DNA i RNA • określa lokalizację DNA i RNA w komórkach • wymienia wiązania występujące w DNA • definiuje pojęcie <i>replikacja DNA</i> • wymienia rodzaje RNA 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę DNA i RNA • wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad azotowych • wymienia inne rodzaje nukleotydów • wskazuje wiązania występujące w DNA • wyjaśnia, na czym polega proces replikacji DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę chemiczną i przestrzenną DNA i RNA • odróżnia nukleotydy budujące DNA od nukleotydów budujących RNA 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje podobieństwa i różnice w budowie DNA i RNA • wyjaśnia znaczenie DNA jako nośnika informacji genetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady innych nukleotydów niż nukleotydy budujące DNA i RNA • wskazuje ATP jako jeden z rodzajów nukleotydów
3. Komórka					
1. Budowa komórki eukariotycznej	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>komórka</i> • wyróżnia komórki prokariotyczne i eukariotyczne 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje i opisuje różnice między komórkami eukariotycznymi 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje kryterium podziału komórek ze względu na występowanie jądra komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie mikrofotografii rozpoznaje, wskazuje i charakteryzuje struktury komórkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego komórki mają niewielkie rozmiary

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych wskazuje na rysunku i nazywa struktury komórki eukariotycznej rozdziela komórki: zwierzęcą, roślinną i grzybową wymienia elementy budowy komórki eukariotycznej 	<ul style="list-style-type: none"> podaje funkcje różnych komórek w zależności od miejsca ich występowania rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej buduje model przestrzenny komórki eukariotycznej 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje struktur komórki eukariotycznej porównuje komórki eukariotyczne na podstawie schematów, rysunków, zdjęć i opisów wskazuje struktury komórkowe 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje samodzielnie i obserwuje nietrwały preparat mikroskopowy 	<ul style="list-style-type: none"> argumentuje i wyjaśnia przyczyny różnic w budowie i funkcjonowaniu komórek wykazuje związek między budową organelli a ich funkcją
2. Budowa i znaczenie błon biologicznych	<ul style="list-style-type: none"> nazywa i wskazuje składniki błon biologicznych wymienia właściwości błon biologicznych wymienia podstawowe funkcje błon biologicznych i krótko je opisuje wymienia rodzaje transportu przez błony (transport bierny: dyfuzja prosta i dyfuzja ułatwiona; transport czynny, endocytoza i egzocytoza) definiuje pojęcia <i>osmoza</i>, <i>dyfuzja</i>, <i>roztwór hipotoniczny</i>, <i>roztwór izotoniczny</i>, <i>roztwór hipertoniczny</i> 	<ul style="list-style-type: none"> omawia model budowy błony biologicznej wyjaśnia funkcje błon biologicznych wyjaśnia różnice między transportem biernym a transportem czynnym odróżnia endocytozę od egzocytozy analizuje schematy transportu substancji przez błony biologiczne stosuje pojęcia <i>roztwór hipertoniczny</i>, <i>roztwór izotoniczny</i> i <i>roztwór hipotoniczny</i> konstruuje tabelę, w której porównuje rodzaje transportu przez błonę biologiczną 	<ul style="list-style-type: none"> omawia właściwości błon biologicznych charakteryzuje rodzaje transportu przez błony biologiczne wyjaśnia rolę błony komórkowej porównuje zjawiska osmozy i dyfuzji przedstawia skutki umieszczenia komórki roślinnej oraz komórki zwierzęcej w roztworach: hipotonicznym, izotonicznym i hipertonicznym wykazuje związek między budową błon a ich funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych wyjaśnia rolę i właściwości błony komórkowej i tonoplastu w procesach osmotycznych wykazuje związek między budową błony biologicznej a pełnionymi przez nią funkcjami planuje doświadczenie mające na celu badanie wpływu roztworów o różnym stężeniu na zjawisko osmozy w komórkach roślinnych na wybranych przykładach wyjaśnia różnice między endocytozą a egzocytozą 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i przeprowadza doświadczenie dotyczące transportu substancji przez błony biologiczne wyjaśnia, dlaczego błona biologiczna jest selektywnie przepuszczalna i omawia, jakie to ma znaczenie dla komórki

3. Budowa i rola jądra komórkowego	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia <i>chromatyna, chromosom</i> • podaje budowę jądra komórkowego • wymienia funkcje jądra komórkowego • przedstawia budowę chromosomu 	<ul style="list-style-type: none"> • identyfikuje elementy budowy jądra komórkowego • określa skład chemiczny chromatyny • wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów jądra komórkowego • wymienia i identyfikuje kolejne etapy upakowania DNA w jądrze komórkowym • rysuje skondensowany chromosom i wskazuje elementy jego budowy 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje elementy jądra komórkowego • charakteryzuje budowę chromosomu • wyjaśnia znaczenie spiralizacji chromatyny w chromosomie • wykazuje związek między budową jądra komórkowego a jego funkcją w komórce 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi przyczyn zawartości różnej liczby jąder komórkowych w komórkach eukariotycznych • uzasadnia stwierdzenie, że jądro komórkowe odgrywa w komórce rolę kierowniczą 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia znaczenie upakowania DNA w jądrze komórkowym • wyjaśnia, jakie znaczenie ma obecność porów jądrowych
4. Składniki cytoplazmy	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>cytozol</i> • wymienia składniki cytozolu • podaje funkcje cytozolu • wymienia funkcje cytoszkieletu • podaje budowę oraz funkcje mitochondriów, siateczki śródplazmatycznej, rybosomów, wakuoli, lizosomów, aparatu Golgiego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia funkcje cytoszkieletu • charakteryzuje budowę i funkcje siateczki śródplazmatycznej, rybosomów, wakuoli, aparatu Golgiego, mitochondrium • omawia funkcje systemu błon wewnątrzkomórkowych • definiuje przedziałowość (kompartamentację) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega funkcjonalne powiązanie między rybosomami, siateczką śródplazmatyczną, aparatem Golgiego a błoną komórkową • omawia funkcje wakuoli • wyjaśnia, od czego zależy liczba i rozmieszczenie mitochondriów w komórce • porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką • wyjaśnia rolę rybosomów w syntezie białek • wyjaśnia rolę tonoplastu komórek roślinnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia związek między budową a funkcją składników cytoszkieletu • przedstawia błony wewnątrzkomórkowe jako zintegrowany system strukturalno-funkcjonalny oraz określa jego rolę w kompartmentacji komórki • wyjaśnia znaczenie lizosomów dla funkcjonowania komórek organizmu człowieka, np. układu odpornościowego • analizuje udział poszczególnych organelli w syntezie i transporcie białek poza komórkę 	<ul style="list-style-type: none"> • określa zależność między aktywnością metaboliczną komórki a ilością i budową mitochondriów • wyjaśnia rolę przedziałów komórkowych w wytwarzanych przez nie różnych substancjach, np. enzymach

			w procesach osmotycznych		
5. Cykl komórkowy	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia <i>cykl komórkowy, mitoza, cytokineza</i> przedstawia i nazywa etapy cyklu komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia rolę interfazy w cyklu życiowym komórki analizuje schemat przedstawiający zmiany ilości DNA i chromosomów w poszczególnych etapach cyklu komórkowego charakteryzuje cykl komórkowy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przebieg cyklu komórkowego wskazuje, w jaki sposób zmienia się ilość DNA w cyklu komórkowym 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność podwojenia ilości DNA przed podziałem komórki określa liczbę cząsteczek DNA w komórkach różnych organizmów w poszczególnych fazach cyklu komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje zależność między występowaniem nowotworu a zaburzonym cyklem komórkowym
6. Znaczenie mitozy, mejozy i apoptozy	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia <i>mejoza, apoptoza</i> przedstawia istotę mitozy i mejozy przedstawia znaczenie mitozy i mejozy wskazuje różnicę między komórką haploidalną a komórką diploidalną 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje efekty mejozy omawia na schemacie przebieg procesu apoptozy rozdziela po liczbie powstających komórek mitozę od mejozy wskazuje, który proces – mitoza czy mejoza – prowadzi do powstania gamet, uzasadnia swój wybór 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje zmiany liczby chromosomów w przebiegu mitozy i mejozy wyjaśnia, na czym polega apoptoza przedstawia istotę różnicy między mitozą a mejozą określa znaczenie apoptozy w prawidłowym rozwoju organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zmiany zawartości DNA podczas mejozy wyjaśnia znaczenie mitozy i mejozy wyjaśnia, dlaczego mejoza jest nazwana podziałem redukcyjnym 	<ul style="list-style-type: none"> argumentuje konieczności zmian zawartości DNA podczas mejozy wyjaśnia związek między rozmnażaniem płciowym a zachodzeniem procesu mejozy argumentuje, że proces apoptozy jest ważny dla prawidłowego funkcjonowania organizmu
4. Metabolizm					
1. Kierunki przemian metabolicznych	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia <i>metabolizm, anabolizm, katabolizm</i> wymienia nośniki energii i elektronów w komórce przedstawia budowę ATP podaje funkcje ATP 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy ATP i jego znaczenie w procesach metabolicznych przedstawia rolę przenośników elektronów odróżnia na ilustracji szlak metaboliczny od cyklu metabolicznego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między procesami katabolicznymi a procesami anabolicznymi charakteryzuje szlak metaboliczny i cykl metaboliczny omawia przemiany ATP w ADP 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między budową ATP a jego rolą biologiczną wykazuje, że procesy anaboliczne i kataboliczne są ze sobą powiązane porównuje przebieg szlaków metabolicznych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób ATP sprzęga procesy metaboliczne definiuje i uzasadnia kryteria podziału przemian metabolicznych

	<ul style="list-style-type: none"> definiuje szlak metaboliczny i cykl metaboliczny 			z przebiegiem cykli metabolicznych	
2. Budowa i działanie enzymów	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>enzym, katalizator, kataliza enzymatyczna, energia aktywacji, centrum aktywne, kompleks enzym-substrat</i> przedstawia budowę enzymów podaje rolę enzymów w komórce wymienia właściwości enzymów 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę enzymów omawia właściwości enzymów przedstawia sposób działania enzymów wymienia etapy katalizy enzymatycznej przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ enzymów z ananasa na białka zawarte w żelatynie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie kształtu centrum aktywnego enzymu dla przebiegu reakcji enzymatycznej wyjaśnia mechanizm działania i właściwości enzymów wyjaśnia sposób przyspieszania przebiegu reakcji chemicznej przez enzymy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm katalizy enzymatycznej rozdziela właściwości enzymów 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia wykazującego wpływ enzymów z ananasa na białka zawarte w żelatynie
3. Regulacja aktywności enzymów	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>inhibitor, aktywator, ujemne sprzężenie zwrotne</i> wymienia podstawowe czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych podaje rolę aktywatorów i inhibitorów enzymów przedstawia sposoby regulacji aktywności enzymów 	<ul style="list-style-type: none"> określa, na czym polega inhibicja, aktywacja i ujemne sprzężenie zwrotne opisuje wpływ aktywatorów i inhibitorów na przebieg reakcji enzymatycznej omawia wpływ temperatury, wartości pH i stężenia substratu na działanie enzymów przeprowadza doświadczenie badające wpływ temperatury na aktywność katalazy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wpływ stężenia substratu, temperatury i wartości pH na przebieg reakcji metabolicznej porównuje mechanizm działania inhibitorów odwracalnych z mechanizmem działania inhibitorów nieodwracalnych interpretuje wyniki doświadczenia dotyczącego wpływu wysokiej temperatury na aktywność katalazy 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i przeprowadza doświadczenie mające wykazać wpływ dowolnego czynnika na aktywność enzymu wyjaśnia mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego jako sposobu regulacji przebiegu szlaków metabolicznych 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje i przewiduje wyniki doświadczenia wpływu różnych czynników na aktywność enzymów
4. Oddychanie komórkowe. Oddychanie tlenowe	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>oddychanie komórkowe</i> wymienia rodzaje oddychania komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje na podstawie schematu przebieg glikolizy, reakcji pomostowej, cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje substraty i produkty poszczególnych etapów oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że oddychanie komórkowe ma charakter kataboliczny wskazuje miejsca syntezy ATP w procesie oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje zysk energetyczny w poszczególnych etapach oddychania tlenowego

	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje reakcję oddychania tlenowego • określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu • wymienia etapy oddychania tlenowego • lokalizuje etapy oddychania tlenowego w komórce • wymienia czynniki wpływające na intensywność oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rolę przenośników elektronów w procesie oddychania tlenowego • omawia czynniki wpływające na intensywność oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową mitochondrium a przebiegiem procesu oddychania tlenowego • omawia przebieg poszczególnych etapów oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia zysk energetyczny z utleniania jednej cząsteczki glukozy w trakcie oddychania tlenowego • wykazuje związek między liczbą i budową mitochondriów a intensywnością oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego łańcuch oddechowy zachodzi wyłącznie w warunkach tlenowych
5. Procesy beztlenowego uzyskiwania energii	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>fermentacja</i> • wymienia rodzaje fermentacji • wymienia organizmy przeprowadzające fermentację • określa lokalizację fermentacji w komórce i ciele człowieka • nazywa etapy fermentacji • podaje zastosowanie fermentacji w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia fermentację mleczanową od fermentacji alkoholowej • przedstawia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej • omawia wykorzystanie fermentacji mleczanowej i alkoholowej w życiu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej • porównuje i wyjaśnia różnicę między zyskiem energetycznym w oddychaniu tlenowym a zyskiem energetycznym fermentacji mleczanowej • określa warunki zachodzenia fermentacji • przedstawia różnice w przebiegu fermentacji mleczanowej i alkoholowej • wskazuje miejsce i rolę przenośników elektronów w procesie fermentacji 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje drogi przemian pirogronianu w fermentacji i w oddychaniu tlenowym • porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją mleczanową • tworzy i omawia schemat przebiegu fermentacji 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego utlenianie tego samego substratu energetycznego w warunkach tlenowych dostarcza więcej energii niż w warunkach beztlenowych • wyjaśnia, dlaczego w erytrocytach zachodzi fermentacja mleczanowa, a nie oddychanie tlenowe
6. Inne procesy metaboliczne	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia składniki pokarmowe jako źródła energii • definiuje pojęcia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polegają glukoneogeneza i glikogenoliza 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie utleniania kwasów tłuszczowych • na podstawie schematów omawia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnicę między glikolizą a glukoneogenezą 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między procesami metabolicznymi (utleniania kwasów tłuszczowych,

	<p><i>glukoneogeneza, glikogenoliza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsce i zarys przebiegu przemian białek i tłuszczów w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia rolę składników pokarmowych jako źródła energii określa warunki i potrzebę zachodzenia w organizmie człowieka glikogenolizy i glukoneogenezy podaje znaczenie procesu utleniania kwasów tłuszczowych 	<p>przebieg utleniania kwasów tłuszczowych, przemian białek i glukoneogenezy</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jakich sytuacjach dochodzi do przemian tłuszczów i białek w komórkach człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przebieg rozkładu białek, cukrów i tłuszczów określa znaczenie acetylo-CoA w przebiegu różnych szlaków metabolicznych wyjaśnia, w jaki sposób organizm pozyskuje energię ze składników pokarmowych na podstawie schematu przemian metabolicznych określa powiązania między glukoneogenezą, glikogenolizą, oddychaniem tlenowym oraz utlenianiem kwasów tłuszczowych 	<p>glukoneogenezy, glikogenolizy) a pozyskiwaniem energii przez komórkę</p>
--	---	--	--	---	---

Autorka: Małgorzata Miękus