

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 1 LO zakres podstawowy oparte na **Programie nauczania biologii dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres podstawowy. Biologia na czasie**

**Wymagania na poszczególne oceny – uczeń:**

**Dział 1: Badania przyrodnicze**

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie biologii</li> <li>• wskazuje cechy organizmów</li> <li>• wymienia dziedziny życia, w których mają znaczenie osiągnięcia biologiczne</li> <li>oświadczenie, obserwacja, teoria naukowa, problem badawczy, hipoteza, próba badawcza, próba kontrolna, wniosek</li> <li>• wymienia etapy badań biologicznych</li> <li>• podaje nazwy elementów układu optycznego i układu mechanicznego mikroskopu optycznego</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, jakie cechy mają organizmy</li> <li>• podaje przykłady współczesnych osiągnięć biologicznych</li> <li>• wyjaśnia znaczenie nauk przyrodniczych w różnych dziedzinach życia</li> <li>• wskazuje różnicę między obserwacją a doświadczeniem</li> <li>• rozróżnia problem badawczy od hipotezy</li> <li>• rozróżnia próbę badawczą od próby kontrolnej</li> <li>• odczytuje i analizuje informacje tekstowe, graficzne i liczbowe</li> <li>• odróżnia fakty od opinii</li> <li>• przedstawia zasady mikroskopowania</li> <li>• prowadzi samodzielnie obserwacje makro- i mikroskopowe</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia cechy organizmów</li> <li>• wyjaśnia cele, przedmiot i metody badań naukowych w biologii</li> <li>• analizuje różne źródła informacji pod względem ich wiarygodności</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega różnica między obserwacją a doświadczeniem</li> <li>• formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń biologicznych</li> <li>• wyjaśnia i omawia zasady prowadzenia i dokumentowania badań</li> <li>• planuje przykładową obserwację biologiczną</li> <li>• wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji</li> <li>• wyjaśnia sposób działania mikroskopów: optycznego i elektronowego</li> <li>• porównuje działanie mikroskopu optycznego z działaniem mikroskopu elektronowego</li> <li>• wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polegają współczesne odkrycia biologiczne</li> <li>• analizuje wpływ rozwoju nauk biologicznych na różne dziedziny życia</li> <li>• analizuje etapy prowadzenia badań biologicznych</li> <li>• ocenia poprawność zastosowanych procedur badawczych</li> <li>• planuje, przeprowadza i dokumentuje proste doświadczenie biologiczne</li> <li>• interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne, liczbowe w typowych sytuacjach</li> <li>• formułuje wnioski</li> <li>• wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe</li> <li>• prawidłowo dokumentuje wyniki obserwacji preparatów mikroskopowych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek współczesnych odkryć biologicznych z rozwojem metodologii badań biologicznych</li> <li>• odnosi się krytycznie do informacji pozyskanych z różnych źródeł, w tym internetowych</li> <li>• określa warunki doświadczenia</li> <li>• właściwie planuje obserwacje i doświadczenia oraz interpretuje ich wyniki</li> <li>• stosuje dwa rodzaje prób kontrolnych w przeprowadzonych doświadczeniach</li> <li>• planuje i przeprowadza nietypowe obserwacje</li> <li>• na podstawie różnych źródeł wiedzy objaśnia zastosowanie mikroskopów w diagnostyce chorób człowieka</li> </ul>
<p><b>Dział 2: Chemiczne podstawy życia</b></p>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje związki chemiczne na organiczne i nieorganiczne</li> <li>• wymienia związki budujące organizm</li> <li>• klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i mikroelementy</li> <li>• wymienia właściwości wody i funkcje dla organizmów</li> <li>• klasyfikuje węglowodany, białka, lipidy, podaje przykłady - nazywa wiązanie O-glikozydowe</li> <li>• wymienia właściwości cukrów oraz funkcje cukrów, białek, lipidów w organizmie człowieka</li> <li>• definiuje pojęcia <i>koagulacja</i> i <i>denaturacja</i></li> <li>• opisuje doświadczenie wpływu jednego z czynników fizykochemicznych na białko</li> <li>• klasyfikuje lipidy ze względu na budowę cząsteczki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie <i>pierwiastki biogenne makroelementy</i> i <i>mikroelementy</i></li> <li>• wymienia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów</li> <li>• przedstawia właściwości wody i jej znaczenie</li> <li>• określa kryterium klasyfikacji węglowodanów, białek, lipidów</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób powstaje wiązanie O-glikozydowe</li> <li>• omawia występowanie i znaczenie cukrów, białek, lipidów</li> <li>• wskazuje sposoby wykrywania glukozy i skrobi</li> <li>• wskazuje wiązanie peptydowe</li> <li>• wyjaśnia, na czym polegają koagulacja białka i denaturacja białka oraz warunki w jakich zachodzą</li> <li>• zgodnie z instrukcją przeprowadza doświadczenie wykrywania związków organicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia hierarchiczność budowy organizmów na przykładzie człowieka</li> <li>• omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów</li> <li>• charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody i ich znaczenie dla organizmów</li> <li>• wskazuje różnice w budowie między poszczególnymi cukrami prostymi</li> <li>• odróżnia białka proste od złożonych</li> <li>• wskazuje grupy funkcyjne aminokwasów, które biorą udział w tworzeniu wiązania peptydowego</li> <li>• rozróżnia koagulację białka od denaturacji białka</li> <li>• charakteryzuje lipidy proste i lipidy złożone</li> <li>• przeprowadza doświadczenie dotyczące wykrywania obecności lipidów w nasionach słonecznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia słuszność stwierdzenia, że pierwiastki są podstawowymi składnikami organizmów</li> <li>• wykazuje związek między właściwościami wody a jej rolą w organizmie</li> <li>• przedstawia i analizuje zawartość wody w różnych narządach ciała człowieka</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć glukozę w soku z winogron i skrobię w bulwie ziemniaka</li> <li>• przedstawia rolę podstawnika (R) w aminokwasie</li> <li>• charakteryzuje przykładowe białka w pełnieniu określonej funkcji</li> <li>• porównuje proces koagulacji białek z procesem denaturacji białek</li> <li>• wskazuje znaczenie koagulacji i denaturacji białek dla organizmów</li> <li>• przeprowadza doświadczenie dotyczące wpływu różnych czynników fizykochemicznych na białka</li> <li>• porównuje poszczególne grupy lipidów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje kryterium podziału pierwiastków</li> <li>• na podstawie różnych źródeł wiedzy wskazuje pokarmy, które są źródłem makro- i mikroelementów</li> <li>• uzasadnia, że wybrane węglowodany pełnią funkcję zapasową</li> <li>• planuje doświadczenie mające na celu wykrycie glukozy i skrobi w materiale biologicznym</li> <li>• wykazuje związek budowy białek z ich funkcjami w organizmie człowieka</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające białka w materiale biologicznym</li> <li>• wyjaśnia związek między budową poszczególnych lipidów a funkcjami, które pełnią w organizmach</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące wykrywania lipidów w materiale roślinnym</li> </ul>
---	---	--	--	--

### Dział 3: Komórka

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia rodzaje kwasów nukleinowych, ich lokalizację, znaczenie i wymieni elementy ich budowy</li> <li>• definiuje pojęcie <i>replikacja DNA, komórka i jej rodzaje oraz przykłady</i></li> <li>• wymienia rodzaje RNA</li> <li>• różni komórki: zwierzęcą, roślinną i grzybową</li> <li>• nazywa i wskazuje składniki błon biologicznych ich funkcje</li> <li>• definiuje pojęcia <i>osmoza, dyfuzja, roztwór hipotoniczny, roztwór izotoniczny, roztwór hipertoniczny, chromatyna, chromosom</i></li> <li>• podaje budowę oraz funkcje poszczególnych elementów komórki • przedstawia budowę chromosomu • definiuje pojęcia <i>cykl komórkowy, mitoza, cytokineza</i></li> <li>• przedstawia i nazywa etapy cyklu komórkowego</li> <li>• przedstawia istotę mitozy i mejozy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje budowę DNA i RNA • wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad azotowych • wymienia inne rodzaje nukleotydów</li> <li>• wskazuje wiązania występujące w DNA</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega proces replikacji DNA</li> <li>• podaje funkcje różnych komórek w zależności od miejsca ich występowania</li> <li>• rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej</li> <li>• omawia model budowy błony biologicznej i jej funkcje • wyjaśnia różnice między transportem biernym a transportem czynnym</li> <li>• odróżnia endocytozę od egzocytozy</li> <li>• stosuje pojęcia <i>roztwór hipertoniczny, roztwór izotoniczny i roztwór hipotoniczny</i></li> <li>• identyfikuje elementy budowy jądra komórkowego i innych elementów komórki - wyjaśnia ich funkcje</li> <li>• wyjaśnia rolę interfazy w cyklu życiowym komórki</li> <li>• charakteryzuje cykl komórkowy • opisuje efekty mejozy</li> <li>• omawia na schemacie przebieg procesu apoptozy</li> <li>• różni po liczbie powstających komórek mitozę od mejozy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje budowę chemiczną i przestrzenną DNA i RNA</li> <li>• charakteryzuje funkcje struktur komórki eukariotycznej</li> <li>• porównuje komórki eukariotyczne</li> <li>• na podstawie schematów, rysunków, zdjęć i opisów wskazuje struktury komórkowe • omawia właściwości błon biologicznych • charakteryzuje rodzaje transportu przez błony biologiczne • porównuje zjawiska osmozy i dyfuzji • wykazuje związek między budową elementów komórki a ich funkcjami • porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką w procesach osmotycznych</li> <li>• wyjaśnia przebieg cyklu komórkowego</li> <li>• porównuje zmiany liczby chromosomów w przebiegu mitozy i mejozy</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega apoptoza</li> <li>• przedstawia istotę różnicy między mitozą a mejozą</li> <li>• określa znaczenie apoptozy w prawidłowym rozwoju organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje podobieństwa i różnice w budowie DNA i RNA</li> <li>• wykonuje samodzielnie i obserwuje nietrwały preparat mikroskopowy • analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych</li> <li>• wykazuje związek między budową błony biologicznej a pełnionymi przez nią funkcjami</li> <li>• planuje doświadczenie mające na celu badanie wpływu roztworów o różnym stężeniu na zjawisko osmozy w komórkach roślinnych</li> <li>• na wybranych przykładach wyjaśnia różnice między endocytozą a egzocytozą</li> <li>• uzasadnia stwierdzenie, że jądro komórkowe odgrywa w komórce rolę kierowniczą</li> <li>• wyjaśnia związek między budową a funkcją składników cytoszkieletu</li> <li>• analizuje udział poszczególnych organelli w syntezie i transporcie białek poza komórkę</li> <li>• wyjaśnia znaczenie mitozy i mejozy</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego mejoza jest nazwana podziałem redukcyjnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady innych nukleotydów niż nukleotydy budujące DNA i RNA</li> <li>• wskazuje ATP jako jeden z rodzajów nukleotydów</li> <li>• argumentuje i wyjaśnia przyczyny różnic w budowie i funkcjonowaniu komórek</li> <li>• wykazuje związek między budową organelli a ich funkcją</li> <li>• określa zależność między aktywnością metaboliczną komórki a ilością i budową mitochondriów</li> <li>• wyjaśnia rolę przedziałów komórkowych w wytwarzanych przez nie różnych substancjach, np. enzymach</li> <li>• interpretuje zależność między występowaniem nowotworu a zaburzonym cyklem komórkowym</li> <li>• wyjaśnia związek między rozmnażaniem płciowym a zachodzeniem procesu mejozy</li> <li>• argumentuje, że proces apoptozy jest ważny dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</li> </ul>
--	--	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia <i>metabolizm, anabolizm, katabolizm</i></li> <li>• wymienia nośniki energii i elektronów w komórce</li> <li>• przedstawia budowę i funkcję ATP</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>enzym, katalizator, kataliza enzymatyczna, energia aktywacji, centrum aktywne, kompleks enzym-substrat</i></li> <li>• przedstawia budowę i rolę enzymów</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>inhibitor, aktywator, ujemne sprzężenie zwrotne</i> • podaje rolę aktywatorów i inhibitorów enzymów • definiuje pojęcie <i>oddychanie komórkowe</i></li> <li>• wymienia rodzaje oddychania komórkowego • określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu</li> <li>• wymienia etapy oddychania tlenowego</li> <li>• wymienia rodzaje fermentacji</li> <li>• wymienia organizmy przeprowadzające fermentację</li> <li>• nazywa etapy fermentacji</li> <li>• podaje zastosowanie fermentacji w życiu codziennym</li> <li>• wymienia składniki pokarmowe jako źródła energii</li> <li>• definiuje pojęcia <i>glukoneogeneza, glikogenoliza</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia cechy ATP i jego znaczenie w procesach metabolicznych</li> <li>• charakteryzuje budowę enzymów i ich właściwości</li> <li>• wymienia etapy katalizy enzymatycznej</li> <li>• określa, na czym polega inhibicja, aktywacja i ujemne sprzężenie zwrotne</li> <li>• omawia wpływ temperatury, wartości pH i stężenia substratu na działanie enzymów • analizuje na podstawie schematu przebieg glikolizy, reakcji pomostowej, cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego • omawia czynniki wpływające na intensywność oddychania tlenowego • odróżnia fermentację mleczanową od fermentacji alkoholowej</li> <li>• omawia wykorzystanie fermentacji mleczanowej i alkoholowej w życiu człowieka • wyjaśnia, na czym polegają glukoneogeneza i glikogenoliza</li> <li>• przedstawia rolę składników pokarmowych jako źródła energii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnicę między procesami katabolicznymi a procesami anabolicznymi</li> <li>• charakteryzuje szlak metaboliczny i cykl metaboliczny</li> <li>• omawia przemiany ATP w ADP • wyjaśnia mechanizm działania i właściwości enzymów</li> <li>• wskazuje substraty i produkty poszczególnych etapów oddychania tlenowego • wykazuje związek między budową mitochondrium a przebiegiem procesu oddychania tlenowego • omawia przebieg poszczególnych etapów oddychania tlenowego • wyjaśnia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej</li> <li>• określa warunki zachodzenia fermentacji • przedstawia różnice w przebiegu fermentacji mleczanowej i alkoholowej</li> <li>• wyjaśnia, w jakich sytuacjach dochodzi do przemian tłuszczów i białek w komórkach człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między budową ATP a jego rolą biologiczną • wykazuje, że procesy anaboliczne i kataboliczne są ze sobą powiązane • porównuje przebieg szlaków metabolicznych z przebiegiem cykli metabolicznych</li> <li>• rozróżnia właściwości enzymów • wyjaśnia mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego jako sposobu regulacji przebiegu szlaków metabolicznych</li> <li>• uzasadnia, że oddychanie komórkowe ma charakter kataboliczny</li> <li>• wskazuje miejsca syntezy ATP w procesie oddychania tlenowego</li> <li>• porównuje drogi przemian pirogronianu w fermentacji i w oddychaniu tlenowym</li> <li>• porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją mleczanową • tworzy i omawia schemat przebiegu fermentacji</li> <li>• wyjaśnia różnicę między glikolizą a glukoneogenezą</li> <li>• wyjaśnia przebieg rozkładu białek, cukrów i tłuszczów</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób organizm pozyskuje energię ze składników pokarmowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób ATP sprzęga procesy metaboliczne • definiuje i uzasadnia kryteria podziału przemian metabolicznych</li> <li>• interpretuje i przewiduje wyniki doświadczenia wpływu różnych czynników na aktywność enzymów</li> <li>• porównuje zysk energetyczny w poszczególnych etapach oddychania tlenowego</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego łańcuch oddechowy zachodzi wyłącznie w warunkach tlenowych</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego utlenianie tego samego substratu energetycznego w warunkach tlenowych dostarcza więcej energii niż w warunkach beztlenowych</li> <li>• wykazuje związek między procesami metabolicznymi (utleniania kwasów tłuszczowych, glukoneogenezy, glikogenolizy) a pozyskiwaniem energii przez komórke</li> </ul>
--	---	---	---	--

Umiejętności szczegółowe do poszczególnych tematów otrzymują uczniowie podczas lekcji.

