WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH OCEN BIEŻĄCYCH I OCEN SEMESTRALNYCH Z CHEMII W SEMESTRZE VI LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO					
Temat	**Ocena dopuszczająca. Uczeń:**	**Ocena dostateczna. Uczeń:**	**Ocena dobra. Uczeń:**	**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**	**Ocena celująca. Uczeń:**
JEDNOFUNKCYJNE POCHODNE WĘGLOWODORÓW					
1. Alkohole alifatyczne i cykliczne	– zna charakterystyczne cechy budowy alkoholi – wskazuje i nazywa grupę funkcyjną w alkoholach – potrafi wymienić sposoby podziału alkoholi – zna i potrafi zastosować wzór ogólny alkoholi – potrafi narysować wzór strukturalny alkoholu łańcuchowego o podanej nazwie – potrafi nazwać alkohol łańcuchowy – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania wybranego alkoholu – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie alkoholi	– zna budowę alkoholi – potrafi zaproponować podział alkoholi – potrafi narysować wzór strukturalny alkoholu łańcuchowego i wybranego rozgałęzionego o podanej nazwie – potrafi nazwać wskazany alkohol łańcuchowy i wybrany rozgałęziony – potrafi wymienić metody prowadzące do otrzymania alkoholi – potrafi wymienić właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi – potrafi powiązać wybrane właściwości fizyczne ze strukturą alkoholi – potrafi wymienić zastosowanie alkoholi – potrafi podać przykłady alkoholi występujących w przyrodzie	– wybrane właściwości chemiczne alkoholi potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi zaproponować metodę odróżniania alkoholi monohydroksylowego i polihydroksylowego – potrafi określić rzędowość wybranego alkoholu – potrafi powiązać wskazane właściwości fizyczne ze strukturą alkoholi	– potrafi określić rzędowość wskazanego alkoholu – wskazane właściwości chemiczne alkoholi potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające na odróżnienie alkoholu monohydroksylowego i polihydroksylowego	– w reakcji eliminacji wody z cząsteczką alkoholu potrafi wskazać produkt główny oraz uboczny reakcji (stosuje regułę Zajcewa)
2. Alkohole aromatyczne	– zna charakterystyczne cechy budowy alkoholi	– potrafi narysować wzór strukturalny prostego	– potrafi za pomocą odpowiedniego równania	– za pomocą równania reakcji chemicznej potrafi	

	aromatycznych – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania fenolu – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie alkoholi aromatycznych	alkoholu aromatycznego o podanej nazwie – potrafi nazwać wybrany prosty alkohol aromatyczny – potrafi opisać metodę otrzymywania fenolu – potrafi wymienić właściwości fizyczne i chemiczne fenolu – potrafi wymienić zastosowanie alkoholi aromatycznych	reakcji zobrazować metodę otrzymywania fenolu – za pomocą równania reakcji chemicznej potrafi zobrazować wybrane właściwości chemiczne fenolu – potrafi opisać metodę pozwalającą na odróżnienie alkoholi aromatycznych od alifatycznych – potrafi porównać właściwości chemiczne alkoholi alifatycznych i aromatycznych	zobrazować wskazane właściwości chemiczne fenolu – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające na odróżnienie alkoholi aromatycznych od alifatycznych – na konkretnych przykładach równań reakcji chemicznych potrafi porównać właściwości chemiczne alkoholi alifatycznych i aromatycznych	
3. Aldehydy – związki karbonylowe	– zna charakterystyczne cechy budowy aldehydów – wskazuje i nazywa grupę funkcyjną w aldehydach – potrafi narysować wzór strukturalny aldehydu łańcuchowego o podanej nazwie – potrafi nazwać aldehyd łańcuchowy – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania wybranego aldehydu – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aldehydów – potrafi wymienić	– zna budowę aldehydów – potrafi narysować wzór strukturalny prostego aldehydu rozgałęzionego o podanej nazwie – potrafi nazwać prosty aldehyd rozgałęziony – proponuje metodę otrzymania etanalu – potrafi zaproponować metodę potwierdzającą redukcyjne właściwości aldehydów	– potrafi narysować wzór strukturalny aldehydu rozgałęzionego o podanej nazwie – potrafi nazwać aldehyd rozgałęziony – potrafi zaproponować doświadczenie pozwalające na otrzymanie etanalu – wybrane właściwości chemiczne aldehydów obrazuje za pomocą równań reakcji chemicznych – potrafi opisać, na czym polega próba Tollensa i	– potrafi nazwać wybrane aldehydy cykliczne i aromatyczne – właściwości chemiczne aldehydów obrazuje za pomocą równań reakcji chemicznych – potrafi zapisać równanie reakcji obrazującej próbę Tollensa i Trommera – potrafi zaprojektować doświadczenie potwierdzające właściwości redukujące aldehydów	– potrafi nazwać wskazane aldehydy cykliczne i aromatyczne

	przykładowe zastosowanie aldehydów		próba Trommera – potrafi zapisać uproszczone równanie reakcji obrazującej próbę Tollensa i Trommera		
4. Ketony – związki karbonylowe	– zna charakterystyczne cechy budowy ketonów – wskazuje i nazywa grupę funkcyjną w ketonach – potrafi narysować wzór strukturalny ketonu łańcuchowego o podanej nazwie – potrafi nazwać keton łańcuchowy – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania wybranego ketonu – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne ketonów – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie ketonów	– zna budowę ketonów – potrafi narysować wzór strukturalny prostego ketonu rozgałęzionego o podanej nazwie – potrafi nazwać prosty keton rozgałęziony – omawia zjawisko izomerii na przykładzie związków karbonylowych – wybrane właściwości chemiczne ketonów obrazuje za pomocą równań reakcji chemicznych	– na przykładzie konkretnych związków omawia zjawisko izomerii związków karbonylowych – wybrane właściwości chemiczne ketonów obrazuje za pomocą równań reakcji chemicznych – proponuje sposób na odróżnienie aldehydów od ketonów	– właściwości chemiczne ketonów obrazuje za pomocą równań reakcji chemicznych – projektuje doświadczenie umożliwiające rozróżnienie aldehydów od ketonów	
5. Kwasy karboksylowe	– zna charakterystyczne cechy budowy kwasów karboksylowych – wskazuje i nazywa grupę funkcyjną w kwasach karboksylowych – potrafi wymienić sposoby podziału kwasów karboksylowych – potrafi narysować wzór	– zna budowę kwasów karboksylowych – potrafi narysować wzór strukturalny łańcuchowego kwasu karboksylowego i wybranego rozgałęzionego o podanej nazwie – potrafi nazwać wskazany kwas karboksylowy łańcuchowy i wybrany	– wybrane właściwości chemiczne kwasów karboksylowych potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi powiązać wskazane właściwości fizyczne ze strukturą kwasów karboksylowych – proponuje metodę	– wskazane właściwości chemiczne kwasów karboksylowych potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające na otrzymanie wskazanego kwasu karboksylowego	

	strukturalny kwasu karboksylowego łańcuchowego o podanej nazwie – potrafi nazwać łańcuchowy kwas karboksylowy – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania wybranego kwasu karboksylowego – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasów karboksylowych – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie kwasów karboksylowych	rozgałęziony – potrafi wymienić metody prowadzące do otrzymania kwasów karboksylowych – potrafi wymienić właściwości fizyczne i chemiczne kwasów karboksylowych – potrafi powiązać wybrane właściwości fizyczne ze strukturą kwasów karboksylowych – potrafi wymienić zastosowanie kwasów karboksylowych	prowadzącą do otrzymania wskazanego kwasu karboksylowego		
6. Wyższe kwasy karboksylowe. Właściwości kwasów karboksylowych – doświadczenia	– potrafi wyjaśnić, jakie związki nazywane są kwasami tłuszczowymi – zna charakterystyczne cechy budowy kwasów karboksylowych – potrafi podać nazwy wybranych kwasów tłuszczowych – wymienia wybrane właściwości fizyczne długołańcuchowych kwasów karboksylowych – potrafi wymienić właściwości kwasów karboksylowych, jakie można potwierdzić doświadczalnie	– zna budowę wyższych kwasów karboksylowych – potrafi podać nazwy wybranych kwasów tłuszczowych o określonej liczbie atomów węgla w cząsteczce – wymienia właściwości fizyczne długołańcuchowych kwasów karboksylowych – opisuje wybrane doświadczenia potwierdzające określone właściwości chemiczne kwasów karboksylowych	– przewiduje wynik doświadczenia potwierdzającego określone właściwości chemiczne kwasów karboksylowych	– projektuje doświadczenie potwierdzające określone właściwości chemiczne kwasów karboksylowych	

7. Estry	– zna charakterystyczne cechy budowy estrów – wskazuje i nazywa grupę funkcyjną w estrach – w cząsteczce estru potrafi wskazać część pochodzącą od kwasu karboksylowego oraz część pochodzącą od alkoholu – potrafi narysować wzór strukturalny wybranego prostego estru o podanej nazwie – potrafi nazwać wybrany prosty ester o podanym wzorze strukturalnym – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania wybranego estru – potrafi podać substraty reakcji estryfikacji pozwalające na otrzymanie wybranego estru – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne estrów – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie estrów	– zna budowę estrów – potrafi narysować wzór strukturalny prostego estru o podanej nazwie – potrafi nazwać prosty ester o podanym wzorze strukturalnym – potrafi podać substraty reakcji estryfikacji pozwalające na otrzymanie wskazanego estru – potrafi wymienić właściwości fizyczne i chemiczne estrów – określa rolę kwasu nieorganicznego w reakcji estryfikacji	– potrafi narysować wzór strukturalny estru o podanej nazwie – potrafi nazwać ester o podanym wzorze strukturalnym – wybrane właściwości chemiczne estrów potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające na otrzymanie wybranego estru – potrafi zaprojektować doświadczenie potwierdzające wybrane właściwości chemiczne	– wskazane właściwości chemiczne estrów potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające na otrzymanie wskazanego estru – potrafi zaprojektować doświadczenie potwierdzające wskazane właściwości chemiczne	
8. Tłuszcze ciekłe i stałe	– zna charakterystyczne cechy budowy tłuszczów – potrafi podać podział tłuszczów – potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania	– potrafi wymienić metodę prowadzącą do otrzymania tłuszczu – potrafi wymienić właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów	– potrafi narysować wzór strukturalny tłuszczu o podanej nazwie – na podstawie wzoru lub struktury tłuszczu potrafi przewidzieć	– wskazane właściwości chemiczne potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej – potrafi zaprojektować doświadczenie	

	wybranego tłuszczu – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie tłuszczów	– potrafi słownie opisać reakcję zmydlania	właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczu – wybrane właściwości chemiczne potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej	potwierdzające wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów	
9. Usuwanie brudu	– zna odczyn mydła – potrafi wyjaśnić z chemicznego punktu widzenia, czym są mydła sodowe oraz potasowe – potrafi podać definicję substancji powierzchniowo czynnej – potrafi skrótowo opisać mechanizm usuwania brudu – wyjaśnia pojęcia *hydrofilowy* i *hydrofobowy*	– zna strukturę chemiczną mydła – wyjaśnia, skąd zasadowy odczyn mydła – wie, jak twardość wody wpływa na pienienie się mydła – wie, jak są zbudowane detergenty – opisuje mechanizm usuwania brudu – wskazuje część hydrofobową oraz hydrofilową w wybranym detergencie	– wyjaśnia za pomocą równań reakcji chemicznych zasadowy odczyn mydła – wie, dlaczego twardość wody obniża zdolności pieniące się mydła	– wyjaśnia za pomocą odpowiednich równań reakcji chemicznych, dlaczego twardość wody obniża zdolności pieniące się mydła	
10. Aminy	– zna charakterystyczne cechy budowy amin – wskazuje i nazywa grupę funkcyjną w aminach – potrafi wymienić wybrane właściwości fizyczne i chemiczne amin	– zna budowę amin – zna podział amin – potrafi wymienić właściwości fizyczne i chemiczne amin	– potrafi zobrazować odpowiednim równaniem reakcji wybrane właściwości chemiczne amin – potrafi zaproponować metodę weryfikacji zasadowych właściwości amin	– potrafi zobrazować odpowiednim równaniem reakcji wskazane właściwości chemiczne amin – potrafi zaproponować dwa sposoby weryfikacji zasadowych właściwości amin – potrafi porównać zasadowość amin alifatycznych i	– potrafi określić rzędowość amin

				aromatycznych	
WIELOFUNKCYJNE POCHODNE WĘGLOWODORÓW					
1. Aminokwasy. Peptydy	– zna sposoby podziału aminokwasów – definiuje aminokwasy, aminokwasy alifatyczne, aminokwasy aromatyczne, aminokwasy białkowe, aminokwasy niebiałkowe, aminokwasy endogenne – zna cechy charakterystyczne budowy aminokwasów – w strukturze aminokwasów białkowych potrafi wskazać atom węgla α – potrafi zdefiniować pojęcie jonu obojnaczego – potrafi wymienić wybrane właściwości aminokwasów – wskazuje wiązanie peptydowe oraz *N*- i *C*-koniec w przedstawionej strukturze peptydu – potrafi wymienić produkty hydrolizy dipeptydu o podanej sekwencji	– przedstawia podział aminokwasów – na podstawie struktury glicyny lub alaniny potrafi narysować jon obojnaczy – wyjaśnia pojęcie punktu izoelektrycznego – potrafi narysować strukturę anionową i kationową wybranego aminokwasu – pisze równanie reakcji kondensacji aminokwasów na wskazanym przykładzie – potrafi wymienić właściwości aminokwasów – potrafi podać nazwę dipeptydu o podanej sekwencji	– potrafi narysować odpowiednią formę aminokwasu, uwzględniając wzajemną relację pI aminokwasu do pH roztworu – potrafi zobrazować równaniem reakcji wybrane właściwości chemiczne aminokwasów i peptydów – potrafi zaproponować metodę weryfikacji właściwości amfoterycznych aminokwasów	– potrafi zobrazować równaniem reakcji wskazane właściwości chemiczne aminokwasów i peptydów – potrafi zaprojektować doświadczenie potwierdzające właściwości amfoteryczne aminokwasów	
2. Polipeptydy – białka	– zna cechy charakterystyczne budowy białka – wymienia i krótko opisuje struktury I-rzędowe białka – wymienia wybrane właściwości chemiczne białek	– opisuje struktury I-rzędowe białka – wymienia wybrane czynniki stabilizujące oraz destabilizujące określone struktury białkowe – wymienia właściwości	– wymienia czynniki stabilizujące oraz destabilizujące określone struktury białkowe – przewiduje wynik doświadczenia prowadzący do	– projektuje doświadczenie potwierdzające zdolność białka do denaturacji – projektuje doświadczenie prowadzące do wykrycia białka w analizowanej próbce	

	– wymienia reakcje charakterystyczne dla białek – definiuje pojęcia, *denaturacja białka*	chemiczne białek – opisuje, na czym polega denaturacja białka – opisuje próbę ksantoproteinową i biuretową	denaturacji białka – proponuje metodę wykrywania białek		
3. Cukry proste – monosacharydy	– zna podział sacharydów – potrafi wyjaśnić pojęcia: *monosacharydy*, *aldoza*, *ketoza* – opisuje, jak jest zbudowana aldotrioza, aldotetroza, aldopentoza, aldoheksoza – opisuje, jak jest zbudowana ketotrioza, ketotetroza, ketopentoza, ketoheksoza – na wzorze Fischera wskazuje wiązania wystające przed płaszczyznę oraz za płaszczyznę rysunku – wie, czym się różnią D-cukry od L-cukrów – wymienia wybrane właściwości chemiczne monosacharydów – wymienia przykładowe występowania oraz zastosowania monosacharydów	– potrafi narysować wzór wybranej aldozy i wybranej ketozy – potrafi nazwać wybraną aldozę lub ketozę na podstawie wzoru półstrukturalnego – potrafi interpretować wzór Fischera – na podstawie wzoru Fischera potrafi zakwalifikować dany monosacharyd do szeregu L lub D – wymienia właściwości chemiczne monosacharydów – wie, jakie są relacje między aldozą i ketozą posiadającymi taką samą liczbę atomów węgla	– potrafi narysować wzór Fischera D-glukozy i D-fruktozy – potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej wybrane właściwości chemiczne monosacharydów – potrafi napisać uproszczone równanie reakcji chemicznej opisujące próbę Tollensa i Trommera dla wybranego monosacharydu – proponuje metodę odróżnienia aldozy i ketozy	– potrafi zobrazować równaniem reakcji chemicznej właściwości chemiczne monosacharydów – potrafi napisać równanie reakcji chemicznej opisujące próbę Tollensa i Trommera dla wybranego monosacharydu – projektuje doświadczenie pozwalające na odróżnienie aldozy i ketozy	– zna pojęcia *enancjomer* oraz *diastereoizomer*
4. Cukry złożone – disacharydy i polisacharydy	– potrafi wymienić przykładowe polisacharydy oraz podać nazwy ich podjednostek – potrafi wymienić wybrane	– potrafi wymienić właściwości i polisacharydów – potrafi słownie opisać próbę jodoskrobiową	– potrafi zobrazować odpowiednimi równaniami reakcji wybrane właściwości chemiczne	– potrafi zaprojektować doświadczenia obrazujące właściwości chemiczne polisacharydów	

	właściwości polisacharydów – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie skrobi i celulozy		polisacharydów		
CHEMIA ŻYCIA CODZIENNEGO					
1. Włókna celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne. Opakowania	– zna definicję włókna – zna klasyfikację włókien – potrafi podać definicję włókna sztucznego i syntetycznego – potrafi wymienić wybrane właściwości określonych włókien – potrafi wymienić przykładowe zastosowanie określonych włókien – potrafi wymienić przykładowe wady oraz zalety opakowań z określonych włókien	– prezentuje klasyfikacje włókien oraz podaje ich przykłady – potrafi zidentyfikować włókno na podstawie wybranych właściwości – potrafi wymienić przykładowe wady i zalety określonych włókien – potrafi wymienić wady oraz zalety opakowań z określonych włókien – potrafi wymienić zastosowanie określonych włókien	– potrafi wymienić wady i zalety określonych włókien – potrafi wskazać ze swojego otoczenia przykłady zastosowania określonych włókien	– potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające na identyfikację określonego włókna	
2. Chemia kosmetyków. Chemia gospodarcza	– zna pojęcie emulsji – potrafi krótko opisać proces tworzenia się emulsji – wie, czym różni się emulsja W/O od O/W – potrafi zdefiniować pojęcie detergentu – potrafi wymienić przykładowe składniki środków czyszczących	– zna pojęcie emulgatorów – wie, jak wpływa względna ilość wody do oleju na właściwości emulsji – potrafi wymienić przykładowe składniki środków czyszczących oraz podać ich rolę	– potrafi schematycznie przedstawić emulsję W/O oraz O/W – potrafi wymienić składniki środków czyszczących oraz podać ich rolę – potrafi wymienić zagrożenia wynikające ze stosowania środków czystości	– opisuje zagrożenia wynikające ze stosowania środków czystości – potrafi zaproponować sposoby zmniejszania negatywnego wpływu środków czystości na środowisko	

3. Lek czy trucizna?	– podaje przykładowe sposoby przenikania substancji chemicznych do organizmu – rozróżnia dawkę minimalną, maksymalną, zalecaną, śmiertelną – wymienia przykłady związków biologicznie czynnych, operując nazwą leku – potrafi podać przykłady substancji biologicznie czynnych występujących w przyrodzie – na wybranym przykładzie opisuje mechanizm działania substancji biologicznie czynnej na organizm ludzki	– podaje sposoby przenikania substancji chemicznych do organizmu – interpretuje symbol LD_{50} – wymienia przykłady substancji biologicznie czynnych występujących w przyrodzie – na wybranych przykładach opisuje mechanizm działania substancji biologicznie czynnej na organizm ludzki	– potrafi określić, co warunkuje lecznicze/toksyczne właściwości substancji chemicznych – za pomocą równań chemicznych obrazuje działania leków na nadkwasotę – wymienia przykładowe dodatki do produktów żywnościowych – opisuje mechanizm działania substancji biologicznie czynnej na organizm ludzki	– omawia wpływ dodatków do produktów spożywczych na organizm – projektuje doświadczenie potwierdzające właściwości kwasowe napoju typu cola	
4. Procesy fermentacji. Konserwowanie żywności	– potrafi wymienić procesy fermentacji – krótko opisuje procesy fermentacji – wymienia procesy zachodzące podczas wyrabiania ciasta, produkcji wina, przetwarzania mleka – wymienia przykładowe przyczyny psucia się żywności – podaje przykładowe konsekwencje stosowania środków konserwujących	– opisuje procesy fermentacji – wyjaśnia, dlaczego ciasto zwiększa swoją objętość – wymienia przyczyny psucia się żywności – wyjaśnia pojęcie *utrwalanie żywności* – podaje przykłady konserwowania żywności – wymienia wybrane dodatki do żywności	– odpowiednim równaniem reakcji chemicznej obrazuje wybrane procesy fermentacji – odpowiednim równaniem reakcji opisuje wybrany proces zwiększania objętości ciasta – wymienia dodatki do żywności i podaje funkcje dla wybranych przykładów	– odpowiednim równaniem reakcji chemicznej obrazuje wskazane procesy fermentacji – odpowiednim równaniem reakcji opisuje wskazany proces zwiększania objętości ciasta – wymienia dodatki do żywności i podaje ich role	