

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
Протокол № 03/25
«19» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 114/25 от 19.03.2025 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ВЕСЕННЯЯ ПОДГОТОВКА. ХИМИЯ»
(10 КЛАСС)**

Форма обучения: заочная;

Уровень программы: базовый;

Возраст обучающихся: 15-17 лет;

Срок реализации: 10 недель; 125 академических часов (2024-2025 год)

Автор-составитель программы
Насибуллина Гульшат Усмановна

г. Казань, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	8
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024-2025 ГГ. _____	10
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	16
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	59
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	61
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	65
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	68
11. ЛИТЕРАТУРА _____	68

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Весенняя подготовка. Химия» (10 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)* по химии. Программа предназначена для обучающихся 15-17 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Химия».

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Химия» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий на *Едином Государственном Экзамене (ЕГЭ)*. Наряду с этим, курс дает выпускникам полное понимание *роли химии в современной естественно-научной картине мира, помогает использовать в повседневной жизни химические знания и умения для решения практических задач.*

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Совершенствование приобретенных учащимися знаний, формирование ключевых химических компетенций и понимание роли и значения химии среди других наук о природе, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе, подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых заданий и типовых и комбинированных расчетных задач в рамках подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)*.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- основы теоретической химии;
- предмет химии, место химии в естествознании;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса,

молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;

- основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- вещества и материалы, широко используемые в практике;
- специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по химии.

Научиться:

- обосновывать химические и физические свойства веществ;
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать: s-, p- и d- элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И.Менделеева; зависимость свойств неорганических соединений от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов; реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- аргументировать собственное мнение на основе полученных химических знаний;
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов.

Овладеть:

- основными химическими понятиями и дефинициями;
- химической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной химической информации.

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 15-17 лет (*учащихся 10 класса*).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 10 недель (125 академических часов).

2.5 Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, изучение содержания и применения общественных фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов по типу экзамена в ограниченное время, написание ответов на задания второй части в соответствии с требованиями Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- основы теоретической химии;

- предмет химии, место химии в естествознании;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- вещества и материалы, широко используемые в практике;
- специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по химии.

Уметь:

- обосновывать химические и физические свойства веществ;
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать: s-, p- и d- элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И.Менделеева; зависимость свойств неорганических соединений от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов; реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- аргументировать собственное мнение на основе полученных химических знаний;
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов.

Владеть:

- основными химическими понятиями и дефинициями;
- химической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной химической информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
1.	Как заниматься на курсе Флеш?	0,3	0,3	—	—
2.	Введение в органическую химию	1,7	1	0,2	Тестирование/0,5
3.	Углеводороды	58	13,7	19,3	Тестирование/25
4.	Функциональные соединения	65	14,1	22,4	Тестирование/28,5
Итого		125	29,1	41,9	54

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024-2025 гг.

№ пп	Наименование темы	Общая труд-ть (ак. часы)	Уровень освоения темы	Период обучения (количество недель)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Как выжать максимум из курса Флеш?	0,3	базовый	0,3									
2.	Введение в органическую химию	1,7	базовый		1,7								
3.	Алканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый		1								
4.	Алканы: химические свойства	2	базовый		2								
5.	Алканы: получение и применение	1,5	базовый		1,5								
6.	Практика по алканам	3	базовый		3								
7.	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый		1								
8.	Циклоалканы: химические свойства	1,5	базовый		1,5								
9.	Циклоалканы: получение и применение	1	базовый		1								
10.	Практика по циклоалканам	3	базовый			3							
11.	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый			1							

12.	Алкены: химические свойства	2	базовый			2							
13.	Алкены: ОВР	1,5	базовый			1,5							
14.	Как уравнивать ОВР?	2	базовый			2							
15.	Практика по алкенам	3	базовый			3							
16.	Алкены: получение и применение	1	базовый			1							
17.	Циклоалкены	1,5	базовый			1,5							
18.	Практика по алкенам и циклоалкенам	3	базовый				3						
19.	Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый				1						
20.	Алкадиены: реакции присоединения и полимеризации	2	базовый				2						
21.	Алкадиены: реакции окисления	1,5	базовый				1,5						
22.	Алкадиены: получение и применение	1	базовый				1						
23.	Практика по алкадиенам	3	базовый				3						
24.	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый					1					
25.	Алкины: реакции присоединения и полимеризации	2	базовый					2					
26.	Алкины: реакции замещения и окисления	2	базовый					2					

27.	Алкины: получение и применение	1	базовый					1					
28.	Практика по алкинам	3	базовый					3					
29.	Арены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый					1					
30.	Арены: реакции замещения	2	базовый					2					
31.	Арены: реакции присоединения и окисления	1,5	базовый						1,5				
32.	Арены: получение и применение	1	базовый						1				
33.	Стирол	3	базовый						3				
34.	Практика по аренам	3	базовый						3				
35.	Общая характеристика и классификация спиртов	1	базовый						1				
36.	Одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый						1				
37.	Спирты: химические свойства	2	базовый						2				
38.	Одноатомные спирты: жесткое окисление	1,5	базовый						1,5				
39.	Одноатомные спирты: получение и применение	1	базовый						1				
40.	Практика по спиртам	3	базовый							3			
41.	Многоатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый							1			

42.	Многоатомные спирты: свойства, получение, применение	1,5	базовый							1,5			
43.	Фенолы	1,5	базовый							1,5			
44.	Практика по спиртам и фенолам	3	базовый							3			
45.	Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый							1			
46.	Альдегиды и кетоны: реакции присоединения	1,5	базовый							1,5			
47.	Альдегиды и кетоны: реакции полимеризации, поликонденсации и окисления	2	базовый								2		
48.	Альдегиды и кетоны: получение и применение	1,5	базовый								1,5		
49.	Практика по альдегидам и кетонам	3	базовый								3		
50.	Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый								1		
51.	Карбоновые кислоты: свойства общие с неорганическими кислотами	1,5	базовый								1,5		
52.	Карбоновые кислоты: специфические свойства	1	базовый								1		
53.	Свойства солей карбоновых кислот	1	базовый								1		
54.	Карбоновые кислоты: получение и применение	1,5	базовый								1,5		

55.	Муравьиная кислота	1	базовый								1		
56.	Непредельные карбоновые кислоты	1	базовый								1		
57.	Практика по карбоновым кислотам	3	базовый									3	
58.	Сложные эфиры	1,5	базовый									1,5	
59.	Жиры	1	базовый									1	
60.	Практика по сложным эфирам и жирам	3	базовый									3	
61.	Углеводы: общая характеристика и классификация	1	базовый									1	
62.	Моносахариды	1,5	базовый									1,5	
63.	Дисахариды	1	базовый									1	
64.	Полисахариды	1	базовый									1	
65.	Практика по углеводам	3	базовый									3	
66.	Амины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый										1
67.	Амины: химические свойства	2	базовый										2
68.	Амины: способы получения и применение	1	базовый										1
69.	Анилин	1,5	базовый										1,5
70.	Практика по аминам	3	базовый										3

71.	Аминокислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	базовый										1
72.	Аминокислоты: свойства и получение	2	базовый										2
73.	Белки	1	базовый										1
74.	Практика по аминокислотам и белкам	3	базовый										3
Итого		125	базовый	0,3	12,7	15	11,5	12	15	12,5	14,5	16	15,5

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «КАК ЗАНИМАТЬСЯ НА КУРСЕ ФЛЕШ?»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 1. Как заниматься на курсе Флеш?		0,3	0,3	—	—
1.	Как выжать максимум из курса Флеш?	0,3	0,3	—	—
Итого		0,3	0,3	—	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Как выжать максимум из курса Флеш?

Длительность: 0,3 ак.ч.

Краткое содержание: знакомство ученика с содержанием курса.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №2 «ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 2. Введение в органическую химию		1,7	1	0,2	Тестирование/0,5
1.	Введение в органическую химию	1,7	1	0,2	Тестирование/0,5
Итого		1,7	1	0,2	0,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимися на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Введение в органическую химию

Длительность: 1,7 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии мы рассмотрим строение органических соединений и их классификацию. Разберем алгоритмы составления названий углеводов и функциональных соединений. Изучим все типы гибридизации атома углерода, разберем типы связей между атомами. Полученные знания закрепим на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №3 «УГЛЕВОДОРОДЫ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Прак тичес кие занят ия (ак.ч)	
	Модуль 3. Углеводороды	58	13,7	19,3	Тестирование/25
1.	Алканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
2.	Алканы: химические свойства	2	0,8	0,2	Тестирование/1
3.	Алканы: получение и применение	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5

4.	Практика по алканам	3	—	2	Тестирование/1
5.	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
6.	Циклоалканы: химические свойства	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
7.	Циклоалканы: получение и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
8.	Практика по циклоалканам	3	—	2	Тестирование/1
9.	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
10.	Алкены: химические свойства	2	0,8	0,2	Тестирование/1
11.	Алкены: ОВР	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
12.	Как уравнивать ОВР?	2	0,8	0,2	Тестирование/1
13.	Практика по алкенам	3	—	2	Тестирование/1
14.	Алкены: получение и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
15.	Циклоалкены	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
16.	Практика по алкенам и циклоалкенам	3	—	2	Тестирование/1
17.	Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
18.	Алкадиены: реакции присоединения и полимеризации	2	0,8	0,2	Тестирование/1
19.	Алкадиены: реакции окисления	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
20.	Алкадиены: получение и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
21.	Практика по алкадиенам	3	—	2	Тестирование/1
22.	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
23.	Алкины: реакции присоединения и полимеризации	2	0,8	0,2	Тестирование/1

24.	Алкины: реакции замещения и окисления	2	0,8	0,2	Тестирование/1
25.	Алкины: получение и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
26.	Практика по алкинам	3	—	2	Тестирование/1
27.	Арены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
28.	Арены: реакции замещения	2	0,8	0,2	Тестирование/1
29.	Арены: реакции присоединения и окисления	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
30.	Арены: получение и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
31.	Стирол	3	1,5	0,5	Тестирование/1
32.	Практика по аренам	3	—	2	Тестирование/1
Итого		58	13,7	19,3	25

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Алканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику алканов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алканов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Алканы: химические свойства

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства алканов.

Разберем 3 блока реакций – реакции замещения, окисления и термические превращения. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Алканы: получение и применение

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения алканов.

Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алканов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Практика по алканам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по алканам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим циклоалканы. Мы подробно разберем их общую характеристику, строение, номенклатуру, изомерию и физические свойства. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Циклоалканы: химические свойства

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства циклоалканов с малым и большим размерами цикла. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. Циклоалканы: получение и применение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения циклоалканов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения циклоалканов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 8. Практика по циклоалканам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по циклоалканам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 9. Алкены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику алкенов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алкенов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 10. Алкены: химические свойства

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства алкенов.

Разберем реакции присоединения, полимеризации, каталитического окисления, горения и качественные реакции на алкены. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 11. Алкены: ОВР

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем реакции окисления алкенов перманганатом и дихроматом калия в разных средах. Познакомимся с мягким и жестким окислением. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 12. Как уравнивать ОВР?

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы научимся уравнивать уравнения окислительно-восстановительных реакций с органическими веществами с помощью электронного баланса. Закрепим приобретенные навыки на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 13. Практика по алкенам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по свойствам алкенов, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:
тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 14. Алкены: получение и применение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения алкенов.

Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкенов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:
тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 15. Циклоалкены

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим строение, номенклатуру и изомерию циклоалкенов. Разберем их характерные химические свойства (реакции присоединения, окисления) и способы получения. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 16. Практика по алкенам и циклоалкенам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по алкенам и циклоалкенам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 17. Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику алкадиенов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алкадиенов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 18. Алкадиены: реакции присоединения и полимеризации

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации.

Познакомимся с каучуками. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 19. Алкадиены: реакции окисления

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения алкадиенов.

Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкадиенов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 20. Алкадиены: получение и применение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения алкадиенов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкадиенов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 21. Практика по алкадиенам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по алкадиенам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 22. Алкины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику алкинов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алкинов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 23. Алкины: реакции присоединения и полимеризации

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем химические свойства алкинов: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) и полимеризации. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 24. Алкины: реакции замещения и окисления

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем химические свойства алкинов: реакции замещения (у концевого атома углерода при тройной связи) и окисления.

Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 25. Алкины: получение и применение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения алкинов.

Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкинов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 26. Практика по алкинам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по алкинам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 27. Арены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику аренов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия аренов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 28. Арены: реакции замещения

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства аренов: реакции замещения в бензольном кольце. Рассмотрим ориентационные эффекты заместителей. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 29. Арены: реакции присоединения и окисления

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства аренов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование). Разберем реакции горения и окисления гомологов бензола. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 30. Арены: получение и применение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения арен.

Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения арен в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 31. Стирол

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим строение и химические свойства стирола. Обсудим реакции по двойной связи и реакции с участием бензольного кольца. Особое внимание уделим правилу Марковникова. Также разберем способы получения стирола – вспомним теорию по алкенам. Полученные знания закрепим на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:

тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 32. Практика по аренам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по аренам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №4 «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-т ь (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоре ти чески е занят ия (ак.ч)	Прак тичес кие занят ия (ак.ч)	

Модуль 4. Функциональные соединения		65	14,1	22,4	Тестирование/28,5
1.	Общая характеристика и классификация спиртов	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
2.	Одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
3.	Спирты: химические свойства	2	0,8	0,2	Тестирование/1
4.	Одноатомные спирты: жесткое окисление	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
5.	Одноатомные спирты: получение и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
6.	Практика по спиртам	3	—	2	Тестирование/1
7.	Многоатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
8.	Многоатомные спирты: свойства, получение, применение	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
9.	Фенолы	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
10.	Практика по спиртам и фенолам	3	—	2	Тестирование/1
11.	Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
12.	Альдегиды и кетоны: реакции присоединения	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
13.	Альдегиды и кетоны: реакции полимеризации, поликонденсации и окисления	2	0,8	0,2	Тестирование/1
14.	Альдегиды и кетоны: получение и применение	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
15.	Практика по альдегидам и кетонам	3	—	2	Тестирование/1
16.	Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5

17.	Карбоновые кислоты: свойства общие с неорганическими кислотами	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
18.	Карбоновые кислоты: специфические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
19.	Свойства солей карбоновых кислот	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
20.	Карбоновые кислоты: получение и применение	1,5	0,3	0,2	Тестирование/1
21.	Муравьиная кислота	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
22.	Непредельные карбоновые кислоты	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
23.	Практика по карбоновым кислотам	3	—	2	Тестирование/1
24.	Сложные эфиры	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
25.	Жиры	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
26.	Практика по сложным эфирам и жирам	3	—	2	Тестирование/1
27.	Углеводы: общая характеристика и классификация	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
28.	Моносахариды	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
29.	Дисахариды	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
30.	Полисахариды	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
31.	Практика по углеводам	3	—	2	Тестирование/1
32.	Амины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
33.	Амины: химические свойства	2	0,8	0,2	Тестирование/1
34.	Амины: способы получения и применение	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
35.	Анилин	1,5	0,8	0,2	Тестирование/0,5
36.	Практика по аминам	3	—	2	Тестирование/1
37.	Аминокислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5

38.	Аминокислоты: свойства и получение	2	0,8	0,2	Тестирование/1
39.	Белки	1	0,3	0,2	Тестирование/0,5
40.	Практика по аминокислотам и белкам	3	—	2	Тестирование/1
Итого		65	14,1	22,4	28,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Общая характеристика и классификация спиртов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание:

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику одноатомных спиртов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия одноатомных спиртов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Одноатомные спирты: химические свойства

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии разберем химические свойства одноатомных спиртов: взаимодействие с щелочными металлами и галогеноводородами, внутри- и межмолекулярную дегидратацию, реакции окисления, качественные реакции и горение спиртов. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Одноатомные спирты: жесткое окисление

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим реакции окисления одноатомных спиртов перманганатом и дихроматом калия в разных средах. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Одноатомные спирты: получение и применение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы подробно разберем как общие методы получения одноатомных спиртов, так и специфические способы получения метанола и этанола. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Практика по спиртам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по одноатомным спиртам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. Многоатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику многоатомных спиртов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия многоатомных спиртов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 8. Многоатомные спирты: свойства, получение, применение

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства многоатомных спиртов, их сходства со свойствами одноатомных спиртов. Разберем качественные реакции на многоатомные спирты и рассмотрим их способы получения и применение. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 9. Фенолы

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы познакомимся с фенолами – изучим их строение, физические и химические свойства, способы получения и промышленное применение. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 10. Практика по спиртам и фенолам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по спиртам и фенолам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 11. Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику альдегидов и кетонов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия альдегидов и кетонов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 12. Альдегиды и кетоны: реакции присоединения

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения (гидрирование, присоединение спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия). Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 13. Альдегиды и кетоны: реакции полимеризации, поликонденсации и окисления

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства альдегидов и кетонов: реакции полимеризации и поликонденсации, горения и окисления. Разберем получение фенолформальдегидной смолы и качественные реакции на альдегиды. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:

тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 14. Альдегиды и кетоны: получение и применение

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения альдегидов и кетонов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения альдегидов и кетонов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 15. Практика по альдегидам и кетонам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по фенолам, альдегидам и кетонам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 16. Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику карбоновых кислот, изучим их номенклатуру (будем составлять названия карбоновых кислот и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 17. Карбоновые кислоты: свойства общие с неорганическими кислотами

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим общие с неорганическими кислотами химические свойства карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями, реакции этерификации). Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 18. Карбоновые кислоты: специфические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим специфические свойства карбоновых кислот: реакции замещения по альфа-атому углерода, образование ангидридов и галогенангидридов. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 19. Свойства солей карбоновых кислот

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем свойства солей карбоновых кислот: образование амидов, реакция Дюма как способ получения алканов и аренов, разложение солей кальция и бария как способ получения кетонов, электролиз растворов солей карбоновых кислот как способ получения алканов. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 20. Карбоновые кислоты: получение и применение

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения карбоновых кислот. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения карбоновых кислот в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 21. Муравьиная кислота

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем особенности химических свойств муравьиной кислоты как следствие наличия карбоксильной и карбонильной группы. Рассмотрим качественные реакции на определение функциональных групп. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 22. Непредельные карбоновые кислоты

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим непредельные карбоновые кислоты, разберем их строение и химические свойства. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 23. Практика по карбоновым кислотам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по карбоновым кислотам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 24. Сложные эфиры

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику сложных эфиров, изучим их номенклатуру (будем составлять названия сложных эфиров и строить их структурные формулы), изомерию, физические и химические свойства, а также способы получения и области применения сложных эфиров в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 25. Жиры

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику жиров и их классификацию, физические и химические свойства, а также способы получения и области применения жиров в промышленности. Изучим мыла и их моющие свойства. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 26. Практика по сложным эфирам и жирам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по сложным эфирам и жирам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 27. Углеводы: общая характеристика и классификация

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем общую характеристику углеводов, изучим их классификацию, физические свойства, а также нахождение углеводов в природе. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 28. Моносахариды

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем моносахариды: глюкозу и ее химические свойства, качественные реакции; фруктозу (как изомер глюкозы), рибозу и дезоксирибозу. Закрепим полученные знания на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 29. Дисахариды

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы разберем важнейшие дисахариды, их строение и физические свойства. Изучим гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы.

Рассмотрим углеводы как источник энергии живых организмов. Закрепим теорию на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной

платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 30. Полисахариды

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем общую характеристику, строение и химические свойства полисахаридов (крахмала и целлюлозы). Эти знания пригодятся тебе для решения заданий №10, 11, 13, 16, 24. Теорию по полисахаридам закрепляем на практике, решаем типовые задания ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 31. Практика по углеводам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по углеводам, будем решать задания первой части №10, 11, 13, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 32. Амины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: знакомимся с аминами: изучаем их общую характеристику, особенности строения, номенклатуры и изомерии, физические свойства. Всю изученную теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 33. Амины: химические свойства

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим химические свойства аминов. Разберем подробно все необходимые реакции. Закрепим теорию на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 34. Амины: способы получения и применения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим способы получения аминов.

Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения аминов. Закрепим теорию на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 35. Анилин

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы подробно разберем строение, физические и химические свойства, способы получения анилина (особенного амина). Всю теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ. Эти знания пригодятся тебе при решении заданий №13, 16, 24, 32, 33.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной

платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 36. Практика по аминам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по аминам, будем решать задания первой части №10, 11, 13, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 37. Аминокислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: знакомимся с аминокислотами – изучаем их общую характеристику, особенности строения, номенклатуры и изомерии, физические свойства. Всю изученную теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 38. Аминокислоты: свойства и получение

Длительность: 2 ак.ч.

Краткое содержание: знакомимся с аминокислотами – изучаем их общую характеристику, особенности строения, номенклатуры и изомерии, физические свойства. Всю изученную теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 39. Белки

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы изучим важнейший биологический полимер – белки. Разберем их строение, физические и химические свойства: гидролиз, денатурацию, качественные реакции. Полученные знания закрепим на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной

платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 40. Практика по аминокислотам и белкам

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы вспомним всю теорию по аминокислотам и белкам, будем решать задания первой части №10, 11, 13, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Аттестация по программе проводится поэтапно: текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

- текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);
- промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Итоговая аттестация по программе проводится в виде итогового тестирования. Выдача обучающимся документов об обучении предусмотрена.

По итогам успешного освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы обучающимся выдается Сертификат.

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной и итоговой аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка <i>«Отлично»</i> выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 80 баллов.
«Хорошо»	Оценка <i>«Хорошо»</i> выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 56–79 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка <i>«Удовлетворительно»</i> выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 36–55 баллов.

<i>«Неудовлетворительно»</i>	Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i> выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–35 балл.
------------------------------	--

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Определите, атомам каких из указанных в ряду химических элементов в основном состоянии не хватает более трех электронов до завершения внешнего энергетического уровня.

Запишите номера выбранных элементов **в порядке возрастания**.

1) Be 2) Cl 3) Al 4) H 5) S

2. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, валентность которых в высшем оксиде выше, чем в водородном соединении.

1) P 2) F 3) Al 4) S 5) Rb

Запишите номера выбранных элементов **в порядке возрастания**.

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, расплавы и растворы которых проводят электрический ток.

- 1) NaOH
- 2) Br₂
- 3) CH₄
- 4) CaCl₂
- 5) NO₂

Запишите номера выбранных вариантов **в порядке возрастания**.

4. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые являются изомерами по отношению друг к другу.

- 1) Пентанон-3
- 2) Ацетальдегид
- 3) Бутанон
- 4) Пропаналь
- 5) 2-метилпропаналь

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

5. Вычислите массу сульфата калия (в граммах), которую следует растворить в 200 г 10%-ного раствора этой соли для получения раствора с массовой долей соли 15%.
Запишите число с точностью до десятых.

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: графит, железный колчедан, азотная кислота, сернистый ангидрид, магний, фосфин. Допустимо использование водных растворов веществ.
Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, в результате которой образуются две соли и вода, а выделение газа не происходит, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.
2. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: кремний, карбонат натрия, хлорид лития, хлорид меди(II), азотная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.
Из предложенного перечня выберите соль и вещество, вступающее с ней в реакцию ионного обмена, в ходе которой выделяется газ. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.
3. Натрий сожгли в избытке кислорода. Полученное вещество растворили в растворе перманганата калия, подкисленного серной кислотой. Выделившийся газ смешали с пиритом. Полученное твердое вещество поместили в раствор иодоводородной кислоты.
Напишите уравнения четырех описанных реакций.
4. Смесь солей нитрата хрома(III) и нитрита аммония прокалили, при этом образовалась смесь газов объемом 16,8 л, в которой соотношение числа атомов

азота к числу атомов кислорода составила 10:3. Определите массы солей в смеси.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (в ходе расчетов там, где требуется, округляйте до сотых, указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

5. При сгорании 1,8 г органического вещества А получили 1,68 л углекислого газа (н.у.) и 0,9 г воды. Известно, что вещество А образуется при взаимодействии гидроксильного соединения Б с оксидом меди(II), а также вступает в реакцию с гидроксидом диаминсеребра(I) в соотношении 1:4.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
- 2) составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции вещества А с избытком гидроксида диаминсеребра(I) (используйте структурные формулы органических веществ).

Примерный перечень тестовых заданий для проведения итоговой аттестации по программе:

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, между молекулами которых образуются водородные связи.

- 1) Пропанон
- 2) Метанол
- 3) Метилацетат
- 4) Этиламин
- 5) Метан

Запишите номера выбранных вариантов в порядке возрастания.

2. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов:

- 1) Cl 2) Sr 3) Se 4) P 5) K

Ответом в задании является последовательность цифр, под которыми указаны данные химические элементы в ряду. Ответ запишите в порядке возрастания.

Из числа указанных элементов выберите два, степень окисления которых в кислородсодержащих анионах может быть одинаковой.

3. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые изомерны циклопентану.

- 1) Пентен-2
- 2) Пентан
- 3) Пентин-2
- 4) Пентен-1
- 5) Пентин-1

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

4. При нагревании 160 г 25%-ного раствора аммиака 10 г этого вещества улетучилось. Определите в процентах массовую долю аммиака в растворе после нагревания. Взаимодействием с водой аммиака пренебrecь. Запишите ответ с точностью до целых.

5. Смесь оксида цинка и оксида меди(II) массой 5 г обработали избытком раствора гидроксида натрия, в результате чего образовалось 5,37 г соли. Вычислите массовую долю (в %) оксида меди(II) в смеси. Запишите ответ с точностью до десятых.

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения итоговой аттестации по программе:

1. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: оксид марганца(IV), соляная кислота, хлорат калия, йодид свинца, перекись водорода, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, в ходе которой образуется раствор соли двухвалентного металла, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.
2. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: серная кислота, гидроксид хрома(III), сульфид меди(II), фосфин, гидроксид бария, гидросульфат аммония. Допустимо использование водных растворов веществ.
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, реакция ионного обмена между которыми приводит к образованию окрашенного раствора. Образование комплексного соединения при этом не происходит. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

3. Сульфит натрия обработали соляной кислотой, наблюдали растворение соли и выделение газа с резким запахом, который отобрали и пропустили через пробирку с раствором гидроксида кальция до образования средней соли. Затем в пробирку добавили бромоводородную кислоту, наблюдали выделение газа с резким запахом, а к оставшейся в пробирке соли кальция добавили раствор нитрата серебра(I), наблюдали выпадение осадка бледно-желтого цвета. Запишите уравнения четырех описанных реакций.
4. Органическое вещество А содержит в своем составе 63,16% углерода, 6,58% водорода и 30,26% натрия по массе. Известно, что оно образуется в результате взаимодействия металлического натрия с веществом Б, которое может вступать в реакцию с аммиачным раствором оксида серебра.

На основании условия задания:

- 1) Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).
 - 2) Составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
 - 3) Напишите уравнение реакции вещества Б с реактивом Толленса.
5. Известно, что растворимость сульфата меди(II) при 20 °С составляет 20 г соли в 100 г воды. При данной температуре приготовили 480 г насыщенного раствора сульфата меди(II). Из полученного раствора отобрали порцию массой 192 г, к которой прилили раствор кальцинированной соли, в результате реакции выделилось 4,48 л газа и образовался единственный осадок голубого цвета. Ко второй порции массой 144 г добавили раствор ацетата свинца(II). Определите объем 25%-ного раствора ацетата свинца(II) ($\rho = 1,56$ г/мл), который потребовался для полного осаждения сульфат-ионов в отобранной второй порции.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (в ходе расчетов там, где требуется, округляйте до сотых, указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства

здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

– система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;

- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

11. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 10 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024 г.