

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Колледж Елабужского института (филиала) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
образовательной деятельности

С.Ю. Бахвалов



Программа дисциплины (модуля)
БОУД.09 Химия

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

На базе: основного общего образования

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

1. Цели освоения дисциплины

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
- формирование умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- формирование ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом обязательной предметной области «Общественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина находится в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Осваивается на первом курсе (1 семестр).

3. Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

-- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

-- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

-- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины в часах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 40 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: Зачет в 1 семестре.

Таблица распределения трудоемкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельные работы	
Раздел I. Общая и неорганическая химия.						
1.	Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Виды и механизм образования химической связи. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	1	4	6	0	
2	Классификация неорганических соединений. Химические реакции Металлы и неметаллы.	1	4	6	0	
Раздел II. Органическая химия.						
3	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Природные источ-	1	4	4	0	

	ники органических соединений.					Тестирование
4	Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Ароматические углеводороды. Спирты и фенолы. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Углеводы, их классификация. Амины. Аминокислоты. Белки. Полимеры. Пластмассы.	1	4	6	2	Тестирование
						Тестирование
	Итого		16	22	2	
			40			

4.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Общая и неорганическая химия			
Тема 1. Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Тема 2. Виды и механизм образования химической связи. Теория электролитической диссоциации.	Содержание учебного материала	10	2
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Основные понятия и законы химии: вещество, атом, молекула, химический элемент, аллотропия, простые и сложные вещества, качественный и количественный состав веществ, химические знаки и формулы, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества. Основные законы химии: стехиометрия, закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ молекулярной структуры, закон Авогадро и следствия из него. Строение атома, изотопы. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева: строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов, особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов), понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали, электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Ионная связь. Катионы и анионы. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная химические связи. Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Понятие о дисперсных системах. Вода. Теория электролитической диссоциации.	4	
	Практические занятия	6	
	1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов		

	Д.И. Менделеева и строение атома. <u>Вопросы практического занятия:</u> Обобщение умений характеризовать элемент по его положению в таблице и свойствами, определять элемент по электронной формуле, составлять электронные формулы атомов.		3
	2. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление знаний, умений и навыков по решению задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	3. Виды и механизм образования химической связи. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление знаний о видах химической связи: ионной, ковалентной (полярной и неполярной), о типах элементов (металл/неметалл). Закрепление навыков по определению молекулярной формуле вещества видов химической связи, составлению молекулярных формул веществ с различным типом связи, сравнении свойств элементов. 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. <u>Вопросы практического занятия:</u> Обобщение навыков применения теоретических знаний для экспериментального решения задач.		
Тема 3. Классификация неорга-	Содержание учебного материала	10	

нических соединений. Химические реакции. Тема 4. Металлы и неметаллы.	Кислоты и их свойства. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислот. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Химические реакции. Классификация химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Металлы. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Общее понятие о металлах и неметаллах, как простых веществах.	4	2
	Практические занятия		
	5. Кислоты, основания, соли, оксиды и их свойства. <u>Вопросы практического занятия:</u> Обобщение представлений об особенностях основных классов неорганических веществ.	6	3

	6. Окислительно – восстановительные реакции. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление методики составления электронных уравнений и расстановки коэффициентов; определение окислителя и восстановителя, процесса окисления и восстановления.		
	7. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач. <u>Вопросы практического занятия:</u> Обобщение знаний по теме металлы и неметаллы.		
Раздел II. Органическая химия			
Тема 1. Основные понятия орга-	Содержание учебного материала	10	

нической химии и теория строения органических соединений. Тема 2. Природные источники органических соединений. Тема 3. Предельные углеводороды. Тема 4. Непредельные углеводороды. Тема 5. Ароматические углеводороды. Тема 6. Спирты и фенолы. Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Тема 8. Углеводы, их классификация. Тема 9. Амины. Аминокислоты. Белки. Тема 10. Полимеры. Пластмассы.	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединения хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием,	4	2
--	---	---	---

	образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из		
--	--	--	--

	нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	Практические занятия	6	

	8. Основные понятия по органической химии. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений об основных особенностях органических веществ, их отличии от неорганических веществ. 9. Контрольная работа № 1 10. Предельные углеводороды. Алканы. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах алканов. 11. Непредельные углеводороды. Алкены. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах алкенов. 12. Непредельные углеводороды. Алкадиены. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах алкадиенов. 13. Непредельные углеводороды. Алкины. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах алкинов. 14. Гомологический ряд аренов. Бензол. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах аренов. 15. Контрольная работа № 2. 16. Альдегиды. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах альдегидов. 17. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения		3
--	---	--	---

	и химических свойствах карбоновых кислот. 18. Сложные эфиры и жиры. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах сложных эфиров и жиров. 19. Контрольная работа № 3 20. Амины. Аминокислоты. Белки. <u>Вопросы практического занятия:</u> Закрепление представлений о строении, номенклатуре, способах получения и химических свойствах: амины, белки. 21. Распознавание пластмасс и волокон. Ознакомление с образцами пластмасс и волокон, умение их отличать.		
--	--	--	--

Итого:	38	
---------------	-----------	--

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение заданий).

4.3. Структура и содержание самостоятельной работы студентов

Темы дисциплины		Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1	2	3	4	5
Тема 6	Спирты и фенолы.	Решение задач по теме «Спирты и фенолы» Багнавец Н.П, И.И., А.В., Елисеева О.В., Григорьева М.В., Жевнеров А.В. Сборник задач по химии / Багнавец Н.П, И.И., А.В., Елисеева О.В., Григорьева М.В., Жевнеров А.В.— Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 399 с. [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст: электронный. - URL: «Сборник задач по химии» — читать в электронно-библиотечной системе Znanium (дата обращения: 05.08.2023). – Режим доступа: по подписке.	2	Проверка практических навыков

5. Образовательные технологии

Практические занятия проводятся с использованием активных методов: работа в малых группах, коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала, работа в малых группах при решении задач, проблемное обучение (стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний). На практических занятиях предусмотрено решение задач по всем темам курса, тестирование.

Выполнение заданий требует использования учебников, пособий и методических указаний к практическим работам.

На лекциях:

- информационная лекция.

На практических занятиях:

- решение задач;
- тематические опросы, беседы, дискуссии;

- тестирование.

Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах

№ темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
Раздел I. Общая и неорганическая химия			
1	Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала.	10
2	Виды и механизм образования химической связи. Теория электролитической диссоциации.	Работа в малых группах при решении задач.	
3	Классификация неорганических соединений. Химические реакции.	Коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала.	10
4	Металлы и неметаллы.	Работа в малых группах при решении задач.	
Раздел II. Органическая химия			
1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Тематические опросы, беседы, дискуссии	8
2	Природные источники органических соединений.	Тематические опросы, беседы, дискуссии	
3	Предельные углеводороды.	Работа в малых группах при решении задач.	10
4	Непредельные углеводороды.	Проблемное обучение (стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний).	
5	Ароматические углеводороды.	Коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала.	
6	Спирты и фенолы.	Работа в малых группах при решении задач.	
7	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	Коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала.	

8	Углеводы, их классификация.	Решение задач	
9	Амины. Аминокислоты. Белки.	Коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала.	
10	Полимеры. Пластмассы.	Тематические опросы, беседы, дискуссии	
Итого:			40

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку знаний, умений и навыков.

Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Вид работ	Методические рекомендации
Лекция	Лекционные занятия освещают общие закономерности строения веществ, с точки зрения причинно-следственных связей. Главная задача - дать студентам ясное представление об основных свойствах и признаках классов органических соединений, строении типичных представителей каждого класса, в контексте общей химии. В ходе лекционных занятий студенты конспектируют материал. Рекомендуется обращать внимание и выделять в тексте конспекта структурообразующие вопросы, понятия и определения. В записях следует оставлять свободные поля, на которых записываются вопросы, уточнения и дополнения при самостоятельной проработке лекционного материала. В конце лекций рекомендуется задавать преподавателю вопросы по теме. Особое внимание уделяется отработке таких умений и навыков студентов, как умение выделять

	ключевые проблемы в том или ином вопросе, четко и логично излагать материал, выявлять причинно-следственные связи, давать разностороннюю оценку биологическим явлениям и процессам. Работа по составлению конспекта ответа поможет наиболее эффективно проработать большой объем фактического материала, отличающий данную учебную дисциплину. Студентам рекомендуется, используя список литературы, на каждый вопрос составить краткий конспект в специально отведенной для этих целей тетради. Конспект ни в коем случае не представляет собой механического переписывания текста. Для изучения каждого из вопросов обязательно использование не менее трех книг из списка литературы, чтобы получить максимально четкое, полное и ясное представление о проблеме. Необходимо подчеркнуть, что вопрос надо готовить строго в тех рамках, которые обозначены его формулировкой в планах практических занятий. При подготовке конспекта следует составить развернутый план ответа на вопрос, содержащий четкие определения понятий и определений, краткое описание сути того или иного процесса.
Практические занятия	Практическая работа — это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента — посредством тестирования или, например, написания контрольной работы. Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться обучающимися для освоения новых тем. На практические занятия выносятся круг вопросов более конкретного содержания: номенклатура соединений, типы химических реакций, получение и применение типичных представителей классов неорганической и органической химии. Такая структура преподавания дисциплины, когда практические занятия не повторяют тематику лекций, позволяет охватить достаточно большой объем тем учебной дисциплины, дать студентам необходимый уровень теоретических знаний и одновременно мотивировать качественную подготовку практических занятий. Подготовка к практическим занятиям прививает навыки работы с научной и учебной литературой, развивает умение самостоятельно излагать вопросы, способствует глубокому усвоению избранных тем и всего курса в целом.
Контрольная работа	Контрольная работа проводится с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу, позволяет контролировать знания одного и того же материала неоднократно. Контрольная работа, или проверка результатов обучения, является обязательным компонентом процесса обучения. Она имеет место на всех этапах процесса обучения, но особое значение приобретает после изучения какого — либо раздела программы и завершения ступени обучения. Суть проверки результатов обучения состоит в выявлении
Вид работ	Методические рекомендации

	уровня усвоения знаний обучающихся. Ведущая задача контрольной работы – регулярное управление учебной деятельностью обучающихся и ее корректировка. Она позволяет получить непрерывную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала и на основе этого оперативно вносить изменения в учебный процесс.
Зачет	Зачет принимается письменной форме, тестирование. Для подготовки к зачету необходимо повторить и закрепить материал, изученный в рамках лекционных и практических занятий, обратить особое внимание на усвоение понятийного аппарата, причинно- следственных связей. При проведении тестирования используются вопросы с выбором одного варианта ответа. При необходимости следует обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Химия» включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ;

Учебная аудитория – помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование:

Комплект мебели (посадочных мест) – 28 шт.

Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

Кафедра (трибуна) – 1 шт.

Проектор и презентация с тематическими иллюстрациями с экраном – 1 шт.

Меловая доска – 1 шт.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Журин А. А. Химия: 10–11-е классы : базовый уровень : учебник / А. А. Журин. – 3-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 175 с. – ISBN 978-5-09-097512-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334589> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

2. Габриелян О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – ISBN 978-5-09-107222-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/335039> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

3. Габриелян О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – 127 с. – ISBN 978-5-09-103623-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/335036> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

4. Химия: 11 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под редакцией В. В. Лунина. – 9-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 223 с. – ISBN 978-5-09-087938-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334901> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Рудзитис Г. Е. Химия. 10 класс: базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – 224 с. – ISBN 978-5-09-108896-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/360824> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.
2. Рудзитис Г. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – 223 с. – ISBN 978-5-09-108904-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/360830> (дата обращения: 05.02.2024). – Текст : электронный.
3. Карцова А. А. Органическая химия для школьников : учебное пособие / А. А. Карцова, А. Н. Левкин. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2021. – 382 с. – ISBN 978-5-288-06109-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840354> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечных системах:

1. ЭБС Znanium.com (НИЦ ИНФРА-М) <http://znanium.com/>
2. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/.
4. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>.
5. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>

10. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и техно-логии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визу-ально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и уме-ний, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе вир-туальных лабораторий и стимуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, орга-низации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семина-ров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организа-ции коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченны-ми возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не бо-лее чем на 90 минут; - 18 -

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 2), на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций ((Протокол № 3 от 21 июля 2015 г., ФГАУ «ФИРО»).

1. Автор: О.М. Саломатина

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности

С.Ю. Вахвалов

« 19 » _____ 2025 г.

МП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БОУД.09 Химия

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Программист

(квалификация выпускника)

Елабуга, 2025

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
БОУД.09 Химия
(наименование дисциплины)**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
Раздел I. Общая и неорганическая химия		
1	Тема 1. Основные понятия и за-коны химии. Периодический за-кон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Тема 2. Виды и механизм обра-зования химической связи. Тео-рия электролитической диссоци-ации.	Тестирование
2	Тема 3. Классификация неорга-нических соединений. Химиче-ские реакции. Тема 4. Металлы и неметаллы.	Тестирование
Раздел II. Органическая химия		
3	Тема 1. Основные понятия орга-нической химии и теория строе-ния органических соединений. Тема 2. Природные источники органических соединений.	Тестирование
4	Тема 3. Предельные углеводоро-ды. Тема 4. Непредельные углеводо-роды. Тема 5. Ароматические углево-дороды. Тема 6. Спирты и фенолы. Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жи-ры. Тема 8. Углеводы, их классифи-кация. Тема 9. Амины. Аминокислоты. Белки. Тема 10. Полимеры. Пластмассы.	Тестирование

Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Фонд оценочных средств: тестирование
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости
Тест

1. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

- А. Положительный.
- Б. Отрицательный.
- В. Заряд равен нулю.
- Г. У разных ядер различный.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

2. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 120, - это:

- А. $MgCO_3$
- Б. NaH_2PO_4
- В. NH_3
- Г. Na_2SO_4

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

3. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. При взаимодействии CO_2 с водой образуется:

- А. Соль
- Б. Кислота
- В. Оксид
- Г. Основание.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

4. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Формула гидроксида цинка:

- А. ZnO
- Б. $Zn(OH)_2$
- В. $Zn(NO_3)_2$
- Г. $ZnCl_2$.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

5. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. С водой взаимодействует:

- А. Cu
- Б. Na
- В. Ag
- Г. Au .

Ответ: б - 82 - Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

6. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Выберите формулу сернистой кислоты

- А. H_2S .
- Б. H_2SiO_3 .
- В. H_2SO_4 .
- Г. H_2SO_3 .

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

7. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Выберите формулу кислоты, ион кислотного остатка которого имеет заряд 2-

- А. H_2S .
- Б. HNO_3 .
- В. H_3PO_4 .
- Г. HCl .

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

8. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Формула глюкозы:

- А. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- Б. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$.
- В. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$.
- Г. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

9. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К моносахаридам относятся:

- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
- Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.
- В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
- Г. Сахароза, мальтоза, фруктоза.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

10. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какой витамин участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов:

- А. Пиридоксин.
- Б. Биотин.
- В. Ретинол. - 83 –
- Г. Ниацин Д. Тиамин.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

11. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какую функцию выполняют углеводы в клетке:

- А. Энергетическую и строительную.
- Б. Строительную, энергетическую, защитную.

В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.

Г. Энергетическую, запасющую, структурную, функцию узнавания.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

12. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

А. Нуклеотиды.

Б. Аминокислоты.

В. Моносахариды.

Г. АТФ.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

13. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Для пластического обмена характерны признаки:

А. Совокупность реакций расщепления сложных веществ до более простых

Б. В результате реакций выделяется энергия.

В. Совокупность реакций образования сложных веществ из более простых идущих с поглощением энергии.

Г. Образуются новые органы, клетки накапливают питательные вещества, растут, делятся, выполняют свои специфические функции.

Ответ: в, г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

14. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какова структура молекулы АТФ:

А. Биополимер.

Б. Нуклеотид.

В. Мономер.

Г. Полимер.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

15. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Органические вещества клетки:

А. Вода, минеральные вещества, жиры.

Б. Углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты.

В. Углеводы, минеральные вещества, жиры.

Г. Вода, минеральные вещества, белки.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

16. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какую функцию в клетке выполняют белки:

А. Энергетическую и строительную.

Б. Строительную, энергетическую, защитную.

В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.

Г. Энергетическую.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов.

17. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Как расположены молекулы в твёрдых телах и как они движутся?

А. Молекулы расположены на расстояниях меньших размеров самих молекул и перемещаются свободно относительно друг друга.

Б. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга по сравнению с размерами молекул и движутся беспорядочно.

В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений равновесия

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

18. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга (по отношению к размерам молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?

А. Газ.

Б. Твёрдое тело.

В. Жидкость.

Г. Такого тела нет.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

19. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Сколько электронов находится в ядре атома гелия (He):

А. 4

Б. 2

В. 6

Г. 0

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

20. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К дисахаридам относятся:

А. Рибоза, сахароза, мальтоза.

Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.

В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.

Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

21. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. «Сборку» полимерной молекулы белка производят:

А) Митохондрии.

Б) Рибосомы.

В) Лизосомы.

Г) Комплекс Гольджи.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

22. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. «Списывание» генетической информации с молекулы ДНК путём создания и - РНК называют:

- А. Трансляцией.
- Б. Транскрипцией.
- В. Биосинтезом.
- Г. Гликолизом.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

23. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Процесс образования органических веществ на свету в хлоропластах с использованием воды и углекислого газа называют:

- А. Фотосинтезом.
- Б. Транскрипцией.
- В. Биосинтезом.
- Г. Гликолизом.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

24. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Ферментативный и бескислородный процесс распада органических веществ называют:

- А. Фотосинтезом.
- Б. Транскрипцией.
- В. Биосинтезом.
- Г. Гликолизом.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

25. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. При расщеплении углеводов наибольшее количество АТФ синтезируется:

- А. При распаде дисахаридов на моносахариды.
- Б. Во время гликолиза.
- В. В цикле Кребса.
- Г. В дыхательной цепи.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

26. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Атомы какого металла входят в состав эритроцитов:

- А. Меди.
- Б. Цинка.
- В. Железа.
- Г. Магний.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

27. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Как расположены молекулы жидкостей и как они движутся?

А. Молекулы расположены на расстояниях, соизмеримых с размерами самих молекул, и перемещаются свободно относительно друг друга.

Б. Молекулы расположены на больших расстояниях (по сравнению с размерами молекул) друг от друга и движутся беспорядочно.

В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений

равновесия.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

28. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Выберите функцию, которая в организме выполняется почти исключительно белками:

- А. Энергетическая.
- Б. Регуляторная.
- В. Информационная.
- Г. Ферментативная.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

29. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К полисахаридам относится:

- А. Сахароза.
- Б. Рибоза.
- В. Крахмал.
- Г. Глюкоза.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

30. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. При взаимодействии оксида натрия с водой образуется:

- А. Соль
- Б. Кислота
- В. Оксид
- Г. Основание.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

31. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К полисахаридам относятся:

- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
- Б. Крахмал, хитин, гликоген.
- В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
- Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

32. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какой витамин регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализацию костей и зубов:

- А. Пиридоксин.
- Б. Биотин.
- В. Ретинол.
- Г. Ниацин.
- Д. Кальциферол.

Ответ: д Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

33. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Информация о синтезе

одной молекулы белка содержится в:

- А. Триплете ДНК.
- Б. Гене.
- В. Молекуле ДНК.
- Г. Рибосоме.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

34. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Главными элементами, входящими в состав живого вещества, являются:

- а) водород, углекислый газ, железо, магний;
- б) углерод, азот, кобальт, медь;
- в) железо, кремний, кальций, водород; г) водород, кислород, азот, углерод.
- Г - экологический фактор

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Критерии оценки текущего контроля успеваемости форме тестирования

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент выполнил 91-100% и набрал 91-100 баллов.	студент выполнил 71-90% и набрал 71-90 баллов.	студент выполнил 60-70% и набрал 60-70 баллов.	студент выполнил менее 0-59% и набрал 0-59 баллов.

Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тест к зачету

1. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

- А. Положительный.
- Б. Отрицательный.
- В. Заряд равен нулю.
- Г. У разных ядер различный.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

2. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 120, - это:

- А. $MgCO_3$
- Б. NaH_2PO_4
- В. NH_3
- Г. Na_2SO_4

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

3. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. При взаимодействии CO_2 с водой образуется:

- А. Соль
- Б. Кислота
- В. Оксид

Г. Основание.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

4. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Формула гидроксида цинка:

- А. ZnO
- Б. Zn(OH)_2
- В. $\text{Zn(NO}_3)_2$
- Г. ZnCl_2 .

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

5. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. С водой взаимодействует:

- А. Cu
- Б. Na
- В. Ag
- Г. Au .

Ответ: б - 82 - Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

6. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Выберите формулу сернистой кислоты

- А. H_2S .
- Б. H_2SiO_3 .
- В. H_2SO_4 .
- Г. H_2SO_3 .

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

7. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Выберите формулу кислоты, ион кислотного остатка которого имеет заряд 2-

- А. H_2S .
- Б. HNO_3 .
- В. H_3PO_4 .
- Г. HCl .

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

8. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Формула глюкозы:

- А. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- Б. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$.
- В. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$.
- Г. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

9. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К моносахаридам относятся:

- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
- Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.

- В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
- Г. Сахароза, мальтоза, фруктоза.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

10. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какой витамин участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов:

- А. Пиридоксин.
- Б. Биотин.
- В. Ретинол. - 83 –
- Г. Ниацин Д. Тиамин.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

11. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какую функцию выполняют углеводы в клетке:

- А. Энергетическую и строительную.
- Б. Строительную, энергетическую, защитную.
- В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
- Г. Энергетическую, запасующую, структурную, функцию узнавания.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

12. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

- А. Нуклеотиды.
- Б. Аминокислоты.
- В. Моносахариды.
- Г. АТФ.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

13. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Для пластического обмена характерны признаки:

- А. Совокупность реакций расщепления сложных веществ до более простых
- Б. В результате реакций выделяется энергия.
- В. Совокупность реакций образования сложных веществ из более простых идущих с поглощением энергии.
- Г. Образуются новые органы, клетки накапливают питательные вещества, растут, делятся, выполняют свои специфические функции.

Ответ: в, г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

14. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какова структура молекулы АТФ:

- А. Биополимер.
- Б. Нуклеотид.
- В. Мономер.
- Г. Полимер.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов.

15. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Органические вещества клетки:

- А. Вода, минеральные вещества, жиры.
- Б. Углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты.
- В. Углеводы, минеральные вещества, жиры.
- Г. Вода, минеральные вещества, белки.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

16. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какую функцию в клетке выполняют белки:

- А. Энергетическую и строительную.
- Б. Строительную, энергетическую, защитную.
- В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
- Г. Энергетическую.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

17. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Как расположены молекулы в твёрдых телах и как они движутся?

- А. Молекулы расположены на расстояниях меньших размеров самих молекул и перемещаются свободно относительно друг друга.
- Б. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга по сравнению с размерами молекул и движутся беспорядочно.
- В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений равновесия

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

18. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга (по отношению к размерам молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?

- А. Газ.
- Б. Твёрдое тело.
- В. Жидкость.
- Г. Такого тела нет.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

19. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Сколько электронов находится в ядре атома гелия (He):

- А. 4
- Б. 2
- В. 6
- Г. 0

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

20. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К дисахаридам относятся:

- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
- Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.
- В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
- Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

21. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. «Сборку» полимерной молекулы белка производят:

- А) Митохондрии.
- Б) Рибосомы.
- В) Лизосомы.
- Г) Комплекс Гольджи.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

22. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. «Списывание» генетической информации с молекулы ДНК путём создания и - РНК называют:

- А. Трансляцией.
- Б. Транскрипцией.
- В. Биосинтезом.
- Г. Гликолизом.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

23. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Процесс образования органических веществ на свету в хлоропластах с использованием воды и углекислого газа называют:

- А. Фотосинтезом.
- Б. Транскрипцией.
- В. Биосинтезом.
- Г. Гликолизом.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

24. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Ферментативный и бескислородный процесс распада органических веществ называют:

- А. Фотосинтезом.
- Б. Транскрипцией.
- В. Биосинтезом.
- Г. Гликолизом.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

25. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. При расщеплении углеводов наибольшее количество АТФ синтезируется:

- А. При распаде дисахаридов на моносахариды.
- Б. Во время гликолиза.
- В. В цикле Кребса.
- Г. В дыхательной цепи.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом,

неправильное – 0 баллов.

26. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Атомы какого металла входят в состав эритроцитов:

- А. Меди.
- Б. Цинка.
- В. Железа.
- Г. Магний.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

27. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Как расположены молекулы жидкостей и как они движутся?

А. Молекулы расположены на расстояниях, соизмеримых с размерами самих молекул, и перемещаются свободно относительно друг друга.

Б. Молекулы расположены на больших расстояниях (по сравнению с размерами молекул) друг от друга и движутся беспорядочно.

В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений равновесия.

Ответ: а Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

28. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Выберите функцию, которая в организме выполняется почти исключительно белками:

- А. Энергетическая.
- Б. Регуляторная.
- В. Информационная.
- Г. Ферментативная.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

29. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К полисахаридам относится:

- А. Сахароза.
- Б. Рибоза.
- В. Крахмал.
- Г. Глюкоза.

Ответ: в Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

30. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. При взаимодействии оксида натрия с водой образуется:

- А. Соль
- Б. Кислота
- В. Оксид
- Г. Основание.

Ответ: г Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

31. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. К полисахаридам относятся:

- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
- Б. Крахмал, хитин, гликоген.
- В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
- Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

32. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Какой витамин регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализацию костей и зубов:

- А. Пиридоксин.
- Б. Биотин.
- В. Ретинол.
- Г. Ниацин.
- Д. Кальциферол.

Ответ: д Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

33. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Информация о синтезе одной молекулы белка содержится в:

- А. Триплете ДНК.
- Б. Гене.
- В. Молекуле ДНК.
- Г. Рибосоме.

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

34. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите его кружком. Главными элементами, входящими в состав живого вещества, являются:

- а) водород, углекислый газ, железо, магний;
- б) углерод, азот, кобальт, медь;
- в) железо, кремний, кальций, водород; г) водород, кислород, азот, углерод.
- Г - экологический фактор

Ответ: б Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Критерии оценки при проведении зачета в форме тестирования

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент выполнил 91-100% и набрал 91-100 баллов.	студент выполнил 71-90% и набрал 71-90 баллов.	студент выполнил 60-70% и набрал 60-70 баллов.	студент выполнил менее 0-59% и набрал 0-59 баллов.