

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Кафедра «Экономика и управление»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

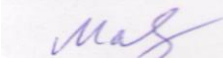
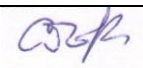

**ОУД. 12 Естествознание**

(код и наименование дисциплины по учебному плану специальности)

Для специальности(-ей): 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)  
(код и наименование специальности (-ей))

Входит в состав цикла: Учебные дисциплины по выбору из обязательных предметных областей

Форма обучения: \_\_\_\_\_ Очная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Ст.преподаватель каф. ЭЭ	И.А. Мацанке	
Одобрена на заседании кафедры ЭЭ 11.06.2020, протокол №6а	Зав. кафедрой ЭЭ	С.А. Гончаров	
Согласовал	Руководитель ППСЗ	Д.В. Ремизов	

Рубцовск 2020

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 12 Естествознание

*название дисциплины*

### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Естествознание» относится к циклу учебных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей федерального компонента ФГОС специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Дисциплина «Естествознание» изучается в первом и во втором семестрах первого курса. Формой промежуточного контроля знаний является дифференцированный зачет.

### **1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы учебной дисциплины «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений

окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 70 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лекции	44
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### ОУД. 12 Естествознание

*наименование учебной дисциплины*

#### Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>ФИЗИКА</b>	<b>42</b>	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	7	123
	Механика		
	Практические занятия: -контрольный опрос	7	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	123
	Основы молекулярной физики и термодинамики		
	Практические занятия: -контрольный опрос	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	123
	Основы электродинамики		
	Практические занятия: -контрольный опрос	4	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	4	123
	Колебания и волны		
	Практические занятия: -контрольный опрос	4	
Тема 1.5	Содержание учебного материала	3	123
	Элементы квантовой физики		
	Практические занятия: -контрольный опрос	3	
Тема 1.6	Содержание учебного материала	1	123
	Вселенная и ее эволюция		
	Практические занятия: -контрольный опрос	1	
<b>Раздел 2</b>	<b>ХИМИЯ</b>	<b>16</b>	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	0,5	123
	Общая и неорганическая химия		
	Практические занятия: -контрольный опрос	0,5	

Тема 2.2	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Основные понятия и законы химии</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.3	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.4	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Строение вещества</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.5	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Вода. Растворы</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.6	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Химические реакции</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.7	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.8	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Металлы и неметаллы</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.9	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Органическая химия</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.10	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.11	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Углеводороды и их природные источники</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.12	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.13	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.14	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Химия и жизнь</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.15	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Химия и организм человека</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 2.16	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5	123
	<b>Химия в быту</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Раздел 3	<b>БИОЛОГИЯ</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1	<b>Содержание учебного материала</b>		1	12
	<b>Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>			
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	

Тема 3.2	Содержание учебного материала		
	Клетка	1	123
	Практические занятия: -контрольный опрос	1	
Тема 3.3	Содержание учебного материала		
	Организм	1	123
	Практические занятия: -контрольный опрос	1	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		
	Вид	1	123
	Практические занятия: -контрольный опрос	1	
Тема 3.5	Содержание учебного материала		
	Экосистемы	1	123
	Практические занятия: -контрольный опрос	1	
	<b>Всего:</b>	70	

Для характеристики уровня освоения 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 деятельности, решение проблемных задач).

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основная литература**

1. Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [И. Ю. Алексашина и др.] ; под ред. И. Ю. Алексашиной. — 8-е изд. — Москва. : Просвещение, 2021. — 272 с. : ил. — (Лабиринт). — Текст : непосредственный. (25шт.)

2. Естествознание. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, А. В. Ляпцев, М. А. Шаталов] ; под ред. И. Ю. Алексашиной. — 8-е изд. — Москва. : Просвещение, 2021. — 255 с. : ил. — (Лабиринт). — Текст : непосредственный. (25шт.)

###### **Дополнительная литература:**

3. Концепции современного естествознания: учебник / В. А. Стародубцев. — Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2009. — 390 с. // [Электронный ресурс]:. - <https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/konceptcii-sovremennogo-estestvoznaniya.pdf> (дата обращения: 10.01.2022).

4. Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева, С. А. Садыков, В. И. Сивоглазов. — Москва.: Дрофа, 2013. —

329, [7] с. : ил. // [Электронный ресурс]:. - [https://drive.google.com/file/d/15ehkQUUDs\\_HitSvM7YW1BbYhWtj0qG9IV/view](https://drive.google.com/file/d/15ehkQUUDs_HitSvM7YW1BbYhWtj0qG9IV/view) (дата обращения: 10.01.2022).

5. Естествознание. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурьшева, С. А. Садыков, В. И. Сивоглазов. — Москва.: Дрофа, 2013. — 334, [2] с. : ил. // [Электронный ресурс]:. - [http://vmcoll.ru/downloads/estestvoznaniye11\\_2014.pdf](http://vmcoll.ru/downloads/estestvoznaniye11_2014.pdf) (дата обращения: 10.01.2022).

#### Интернет-ресурсы:

6. Открытая Физика. <https://physics.ru/>
7. Химия и Химики - журнал Химиков-Энтузиастов. <http://chemistry-chemists.com/>
8. Проект «Вся биология». <https://sbio.info/>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>• личностных:</b>	
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	Практические занятия Дифференцированный зачет
готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня	Практические занятия Дифференцированный зачет
- собственного интеллектуального развития; умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	Практические занятия Дифференцированный зачет
<b>• метапредметных:</b>	
- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Практические занятия Дифференцированный зачет



- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	Практические занятия Дифференцированный зачет
<b>• предметных:</b>	
сформированность представлений о целостной современной естественно- научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Практические занятия Дифференцированный зачет
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	Практические занятия Дифференцированный зачет
сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	Практические занятия Дифференцированный зачет
сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;	Практические занятия Дифференцированный зачет
владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;	Практические занятия Дифференцированный зачет
сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.	Практические занятия Дифференцированный зачет

### Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Наименование дисциплины	Кафедра-разработчик РПД	Предложения об изменении РПД	Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры
1	2	3	4

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И. И. Ползунова»

Кафедра «Электроэнергетика»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОУД. 12 Естествознание

специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по  
отраслям)»

(код и наименование направления подготовки)

бухгалтер

Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения: очная  
(очная/заочная)

Разработчик ФОС:  
ст. преподаватель каф. ЭЭ

И.А. Мацанке

Рубцовск

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ОУД. 12 Естествознание

наименование дисциплины

Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Способ оценивания	Оценочное средство
<b>Раздел 1</b> <b>Физика</b> Тема 1. Механика; Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики; Тема 3. Основы электродинамики; Тема 4. Колебания и волны; Тема 5. Элементы квантовой физики; Тема 6. Вселенная и ее эволюция	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
<b>Раздел 2</b> <b>Химия</b> Тема 7. Общая и неорганическая химия; Тема 8. Основные понятия и законы химии; Тема 9. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева; Тема 10. Строение вещества; Тема 11. Вода. Растворы; Тема 12. Химические реакции; Тема 13. Классификация неорганических соединений и их свойства; Тема 14. Металлы и неметаллы; Тема 15. Органическая химия; Тема 16. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений; Тема 17. Углеводороды и их природные источники; Тема 18. Кислородсодержащие органические соединения; Тема 19. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры; Тема 20. Химия и жизнь; Тема 21. Химия и организм человека; Тема 22. Химия в быту	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
<b>Раздел 3</b> <b>Биология</b> Тема 23. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии; Тема 24. Клетка; Тема 25. Организм; Тема 26. Вид; Тема 27. Экосистемы	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний

## 2. Описание показателей и критерии оценивания.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
<b>Комплексный экзамен</b>	
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<i>Неудовлетворительно</i>

### 3.1. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СТУДЕНТОВ по дисциплине «Естествознание»

#### Раздел 1. Вариант 1.

1. Что изучает динамика?

*Ответ: Причины возникновения и изменения механического движения*

2. Кто изображен на рисунке?

*Ответ: Исаак Ньютон*

3. Как называются силы, действующие в замкнутых системах?

*Ответ: Внутренние*

4. В чем заключается физическое явление инерция?

*Ответ: В стремлении тел сохранить свою скорость или состояние относительного покоя*

5. При каком условии возможно применение законов Ньютона?

*Ответ: Если рассматриваемая система отсчета - инерциальная*

6. Когда возникают силы упругости?

*Ответ: При деформации тел*

7. Какова природа сил трения?

*Ответ: Электромагнитная*

8. Единица измерения относительного удлинения?

*Ответ: метр*

9. Что означает следующая запись:  $a=F/m$  ?

*Ответ: Ускорение тела прямо пропорционально силе и обратно пропорционально массе.*

10. Опираясь на знание третьего закона Ньютона, решите задачу: \_ \_ "Человек бьет по стене с силой 10 Н. С какой силой стена действует на человека?"

*Ответ: -10 Н*

11. Температура тела зависит от...

- а) количества в нем молекул.
- б) скорости движения частиц, из которых состоит тело
- в) их размеров.
- г) расположения молекул в теле.

12. В пробирках находится ртуть во всех трех состояниях: в одной — в жидком в другой — газообразном (пар), в третьей — твердом. Чем отличаются частицы ртути в этих пробирках?

- а) Ничем.
- б) Размером
- в) Скоростью движения и расположением молекул
- г) Числом молекул

13. Какую энергию называют внутренней энергией тела?
- Энергию теплового движения частиц тела.
  - Кинетическую и потенциальную энергию всех частиц тела.
  - Энергию их взаимодействия.
14. Какое из названных веществ обладает наилучшей теплопроводностью?
- Мех.
  - Резина
  - Древесина.
  - Серебро
15. В каком теле — газообразном, жидком, твердом — конвекция невозможна?
- Газообразном.
  - Жидком.
  - Твердом.
  - Таких тел нет.
16. В каких единицах измеряют удельную теплоемкость веществ?
- $\frac{кг}{м^3}$
  - $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$
  - $\frac{Дж}{с}$
  - $\frac{Н}{м^2}$

### Вопросы для краткого ответа в виде определений

17. Что такое теплопередача? Процесс изменения внутренней энергии без совершения работы над телом или самим телом называется теплопередачей.

18. Какими способами можно осуществить теплопередачу? Теплопередачу можно осуществить тремя способами: теплопроводностью, конвекцией и излучением.

19. Какое явление называется теплопроводностью? Явление передачи внутренней энергии от одного тела к другому или от одной его части к другой называется теплопроводностью.

20. Что называют удельной теплоёмкостью вещества? Физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура изменилась на 1 градус цельсия, называется удельной теплоёмкостью вещества.

21. В каких единицах в СИ измеряется количество теплоты? Количество теплоты в международной системе измеряется в джоулях (Дж).

22. Что такое удельная теплота сгорания топлива? Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг, называется удельной теплотой сгорания топлива.

23. Какой процесс называют плавлением? Переход вещества из твёрдого состояния в жидкое называют плавлением.

24. Какой процесс называют парообразованием? Явление превращения жидкости в пар называется парообразованием.

25. Какой пар называется насыщенным? Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называется насыщенным паром.

26. Какое явление называется конденсацией? Явление превращения пара в жидкость называется конденсацией.

27. Что называют относительной влажностью воздуха? Относительной влажностью воздуха называют отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного водяного пара при той же температуре, выраженной в процентах.

28. Что называется удельной теплотой парообразования? Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо сообщить жидкости массой 1 кг при температуре кипения, чтобы полностью превратить её в пар, называется удельной теплотой парообразования

29. Какой двигатель называют двигателем внутреннего сгорания (ДВС)? Двигателем внутреннего сгорания называют такую тепловую машину, в которой топливо сгорает в самом цилиндре.

30. Что называют коэффициентом полезного действия? Отношение совершённой полезной работы двигателя, к энергии, полученной от нагревателя, называют коэффициентом полезного действия теплового двигателя.

31. На столе находится электроскоп, шар у которого сообщен положительный заряд. Какое поле существует вокруг него? Как его можно обнаружить?

- а) В этом случае поле отсутствует.
- б) Электрическое; по изменению положения листочков электроскопа при поднесении к его шару наэлектризованного тела.
- в) Магнитное; по действию на железные опилки.
- г) И электрическое, и магнитное; по взаимодействию с наэлектризованным телом и железными опилками.

32. Какой опыт свидетельствует о существовании магнитного поля вокруг проводника с током?

- а) Опыт Эрстеда.
- б) Опыт Кулона.
- в) Опыт Ома.
- г) Опыт Иоффе и Милликена.

33. Какую линию называют магнитной линией магнитного поля?

- а) Ту, которая видна благодаря железным опилкам.
- б) Ту, вдоль которых располагаются в магнитном поле оси магнитных стрелочек.
- в) Любую линию в магнитном поле, по которой движется к магниту притягиваемое им тело.

34. Какие места катушки с током называют полюсами? Сколько их у каждой катушки?

- а) Находящиеся в средней части катушки; столько, сколько витков провода в этой части.
- б) Расположенные в средней части катушки; один — северный.



в) Находящиеся вблизи концов катушки; два — северный и южный.

г) Концы катушки; два — северный и южный.

35. Как изменить магнитное поле катушки с током, имея в своем распоряжении железный стержень, диаметр которого чуть меньше диаметра ее отверстия? Как оно изменится при этом?

а) Положить стержень рядом с катушкой; усилится.

б) Вставить стержень в катушку; ослабнет.

в) Вставить стержень в катушку; усилится.

г) Подвесить стержень над катушкой; усилится.

36. Как взаимодействуют одноименные полюсы магнитов?

а) Отталкиваются друг от друга.

б) Притягиваются друг к другу.

в) Они не взаимодействуют.

г) Отталкиваются только тогда, когда находятся очень близко друг от друга.

37. Где находятся южный магнитный полюс Земли?

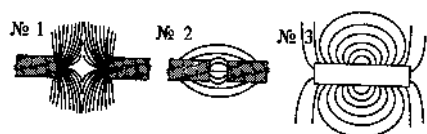
а) Там, где расположен ее южный географический полюс.

б) Там, где находится северный географический полюс Земли.

в) Вблизи северного географического полюса нашей планеты.

г) Вблизи ее южного географического полюса.

38. Какой из представленных здесь рисунков соответствует картине магнитного поля при взаимодействии разноименных полюсов магнита?

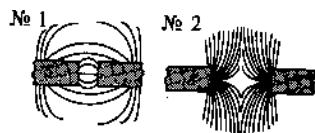


а) № 1.

б) № 2.

в) № 3. б)

39. По виду магнитных линий магнитных полей между полюсами магнитов определите их правый полюс.



а) На рис. № 1 — южный, на рис. № 2 — северный

б) На обоих рисунках — северный.

в) На обоих рисунка — южный.

г) На рис. № 1 — северный, на рис. № 2 — южный.

40. На какой проводник с током — прямой, в форме спирали, катушки, рамки — действует магнитное поле?

а) На прямой.

в) На рамку.

б) На катушку.

г) На все проводники с током.



## Раздел 1. Вариант 2.

1. Динамика - это часть ... ?

*Ответ: Механики*

2. Кто изображен на рисунке?

*Ответ: Галилео Галилей*

3. Что такое внутренние силы?

*Ответ: Это силы, действующие в замкнутых системах отсчёта*

4. Как движется тело в инерциальных системах отсчёта?

*Ответ: Равномерно и прямолинейно или покоится*

5. Что такое инертность?

*Ответ: Свойство тел не сразу изменять свою скорость под действием нагрузки*

6. При каком условии возможно применение закона Гука?

*Ответ: Только при упругих деформациях*

7. Компенсируют ли друг друга силы согласно формулировке третьего закона Ньютона?

*Ответ: Нет*

8. Единица измерения коэффициента жесткости?

*Ответ: Н/м*

9. Что означает следующая запись: " $F=ma$ " ?

*Ответ: Чем больше прикладываемая сила, тем больше ускорение. И наоборот*

10. Опираясь на знание третьего закона Ньютона, решите задачу: "Человек бьёт кулаком по стене с силой 5 Н. С какой силой стена действует на руку человека?"

*Ответ: -5 Н*

11. Изменение какой физической величины свидетельствует об изменении внутренней энергии тела?

- а) Кинетической энергии тела.      в) Температуры тела.  
б) Его потенциальной энергии.      г) Его скорости движения.

12. Внутренняя энергия тела зависит от...

- а) скорости движения тела  
б) его внутреннего строения.  
в) количества молекул, входящих в состав тела.  
г) потенциальной и кинетической энергий всех частиц тела.

13. Какими двумя способами можно изменить внутреннюю энергию тела?

- а) Сообщив телу большую скорость.  
б) Подняв тело на меньшую высоту.  
в) Теплопередачей.

г) Совершением работы телом или над телом.

14. Что из названного обладает самой малой теплопроводностью?

а) Медь.

в) Железо.

б) Пористый кирпич.

г) Вакуум.

15. По какой формуле рассчитывают количество теплоты, полученное нагреваемым телом или выделенное остывающим телом?

а)  $Q = qm$  б)  $Q = qmt$  в)  $Q = cm(t_2 - t_1)$  г)  $Q = cm(t_2 + t_1)$

16. В каких единицах измеряют количество теплоты?

а) Ньютонах и килоньютонах. в) Паскалях и мм рт. ст.

б) Ваттах и мегаваттах.

г) Джоулях и калориях.

### **Вопросы для краткого ответа в виде определений**

17. Какую энергию называют внутренней энергией тела? Кинетическая энергия молекул, из которых состоит тело, и потенциальная энергия их взаимодействия составляют внутреннюю энергию тела.

18. Какое явление называется конвекцией? Явление передачи энергии путём её переноса самими струями газа или жидкости называется конвекцией.

19. Каким свойством обладают тела, находящиеся под действием излучения? Тела обладают способностью поглощать энергию излучения.

20. Что такое количество теплоты? Энергию, которую получает или теряет тело при теплопередаче, называется количеством теплоты.

21. От чего зависит количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела? Количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела, зависит от массы этого тела, от изменения его температуры и рода вещества.

22. Дайте определение закона сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Во всех явлениях, происходящих в природе, энергия не возникает и не исчезает. Она только превращается из одного вида в другой, при этом её значение сохраняется.

23. Какие единицы измерения в СИ удельной теплоты сгорания топлива? Единица измерения в СИ удельной теплоты сгорания топлива – Дж/кг.

24. В каких агрегатных состояниях может находиться одно и то же вещество? Одно и то же вещество может находиться в трёх агрегатных состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.

25. Какой процесс называют отвердеванием? Переход вещества из жидкого состояния в твёрдое называют отвердеванием.

26. Как называют температуру, при которой вещество плавится? Температуру, при которой вещество плавится, называют температурой плавления вещества.

27. Какое явление называется кипением? Кипение – это интенсивный переход жидкости в пар, происходящий с образованием пузырьков пара по всему объёму жидкости при определённой температуре.

28. Что называют точкой росы? Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется точкой росы.

29. Единица измерения удельной теплоты парообразования в СИ. В международной системе удельная теплота парообразования измеряется в Дж/кг.

30. Какие двигатели называются тепловыми? Тепловыми двигателями называют машины, в которых внутренняя энергия топлива превращается в механическую энергию.

31. Проводник включен в работающую электрическую цепь. Какое поле существует вокруг него?

- а) Электрическое.
- б) Магнитное.
- в) Электромагнитное.
- г) Поле в этом случае не возникает.

32. Что служит источником электрического поля?

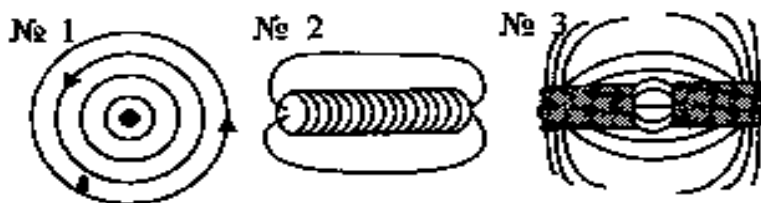
- а) Электрический ток.
- б) Положительный электрический заряд.
- в) Отрицательный электрический заряд.
- г) Любым электрический заряд.

33. Какова форма магнитных линий магнитного поля прямого проводника с током?

- а) Замкнутые кривые вокруг проводника.
- б) Отходящие от проводника радиальные линии.
- в) Замкнутые кривые вокруг проводника, расположенные в перпендикулярных ему плоскостях.
- г) Концентрические окружности, охватывающие проводник.

34. На каком рисунке представлена картина магнитного поля катушки с током?

- а) №1. б) №2. в) №3.



35. Как можно усилить магнитное поле катушки с током?

- а) Увеличить силу тока в ней.
- б) Сделать ее более длинной.
- в) Увеличить радиус катушки.
- г) Намотать провод на каркас менее плотно.

36. Электромагнит удерживал притянувшийся к нему железный лом. При размыкании электрической цепи тот отпал от электромагнита. Притянется ли он вновь, если цепь замкнуть, изменив направление тока?

- а) Нет.
- б) Да.
- в) Однозначный ответ дать нельзя.

37. Какое из названных ниже веществ не притянется к магниту?

- а) Чугун.
- б) Кобальт.
- в) Стекло.
- г) Сталь.

38. Магнитная буря — это...

- а) изменение магнитного поля Земли.
- б) неожиданное усиление магнитного поля планеты.
- в) резкое кратковременное изменение магнитного поля Земли.
- г) Среди ответов нет верного.

39. Собрана электрическая цепь, в которой один проводник помещен между полюсами дугообразного магнита. При замыкании цепи он отклонился вправо, а экспериментатору надо было, чтобы проводник отклонился влево. Что ему надо для этого изменить?

- а) Силу тока в цепи.
- б) Направление тока или расположение полюсов магнита.
- в) И направление тока, и расположение полюсов магнита.
- г) Напряжение на концах этого проводника.

40. Как — прямолинейно, криволинейно, поворачиваясь вокруг оси — может двигаться в магнитном поле рамка с током?

- а) Прямолинейно.
- б) Криволинейно.
- в) Поворачиваясь вокруг оси.
- г) Ответ неоднозначен.

41. По какому из названных здесь признаков электродвигатели превосходят тепловые двигатели?

- а) Экологичности.
- б) Мощности.
- в) Массе.
- г) Размеру.

42. Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:

- А) вырывание атомов
- Б) вырывание электронов
- В) поглощение атомов
- Г) поглощение электронов

43. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших при освещении поверхности металла, зависит от:

- А) интенсивности света
- Б) работы выхода электрона
- В) частоты света
- Г) работы выхода и частоты света

44. При фотоэффекте с увеличением интенсивности падающего светового потока ток насыщения:

- А) Уменьшается
- Б) увеличивается
- В) не изменяется

45. На поверхность металла с работой выхода  $A$  падает свет с частотой  $\nu$ . Фотоэффект возможен в том случае, если:

А)  $\nu > \frac{A}{h}$

Б)  $\nu < \frac{A}{h}$

В)  $\nu = \frac{A}{h}$

46. Работа выхода электрона из лития  $3,84 \cdot 10^{-19}$  Дж. При облучении светом с частотой  $10^{15}$  Гц максимальная энергия вырванных из лития электронов составит \_\_\_\_ Дж.

$h = 6,63 \cdot 10^{-34}$

## Раздел 2. Вариант 1.

1. Наибольшее количество углеводов человек потребляет, используя в пищу:

- а) листья салата и укропа
- б) растительное и сливочное масло
- в) хлеб и картофель
- г) мясо и рыбу

2. Часть солнечного спектра, оказывающая бактерицидное действие:

- а) видимый свет;
- б) инфракрасные лучи;
- в) ультрафиолетовые лучи;
- г) все части спектра.

3. Недостаток витамина «А» в организме вызывает:

- а) снижение прочности костей;
- б) «куриную слепоту»;
- в) порозность капилляров;
- г) снижает свертываемость крови.

4. Основная биологическая роль углеводов:

- а) являются источником энергии;
- б) являются структурными элементами клеток и тканей;
- в) играют защитную роль;
- г) являются источником витаминов.

5. Витамин «С» больше всего содержится:

- а) в капусте;
- б) в моркови;
- в) в черной смородине;
- г) в шиповнике.

6. Недостаток или отсутствие в организме витамина D приводит к нарушению обмена:

- а) углеводов
- б) кальция
- в) жиров
- г) белков

7. Антирахиитическим действием обладают:

- а) инфракрасные лучи
- б) синие лучи;
- в) ультрафиолетовые лучи;
- г) красные лучи.

8. Пищевые вещества содержащие витамины А, D, E, K:

- а) жиры;
- б) белки;
- в) витамины;
- г) минеральные соли.

9. Кессонная болезнь возникает в результате изменения концентрации:

- а) азота;
- б) оксида углерода;
- в) соединения серы;
- г) кислорода.

10. Цифровой показатель концентрации азота в атмосфере:

- а) 4 %;
- б) 16 %;
- в) 78 %;
- г) 0,93 %.

11. Недостаток или избыток микроэлементов в почве приводит:

- а) к недостатку или избытку их в организме человека;
- б) нарушению промежуточного обмена веществ;
- в) возникновению заболеваний;



г) все перечисленное верно.

12. Микроэлемент, отсутствие или малое количество которого вызывает кариес зубов:

а) свинца; б) селена; в) цинка; г) фтора.

13. Элементы здорового образа жизни:

а) рациональное питание; б) отсутствие вредных привычек;

в) занятия физической культурой; г) все перечисленное верно.

14. Сколько процентов составляет вода в организме взрослого человека?

а) 30-40% б) 50-60% в) 60-70% г) 80-90%

15. Сторонники физической теории придерживаются следующей точки зрения:

а) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды

б) растворения является результатом диффузии

в) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды, а также процесса диффузии

г) растворение является результатом химического взаимодействия молекул растворенного вещества друг с другом

16. Массовая доля йода в аптечной йодной настойке составляет 5%. Какую массу йода нужно взять, чтобы приготовить 200 г настойки?

а) 10 г б) 5 г в) 20 г г) 15 г

17. Жёсткость воды определяется:

а) содержанием в воде ионов кальция и магния

б) содержанием в воде солей тяжёлых металлов

в) содержанием в воде ионов хлора

г) содержанием в воде ионов цветных металлов

18. Содержание кислорода в воздухе составляет

а) 78% б) 21% в) 15% г) 81%

19. Кислотные осадки – это

а) смещение климатических зон, и в частности расширение зон пустынь

б) природное явление, связанное с тем, что атмосфера, прозрачная для солнечной радиации, препятствует оттоку тепла в космическое пространство

в) любые осадки (дожди, туманы, снег), кислотность которых выше нормальной.

г) длительные периоды неурожая главных сельскохозяйственных культур.

20. Водородный показатель в щелочной среде

а) равен 7 б) больше 7 в) меньше 7 г) больше 7, но меньше 8

21. Содержание макроэлементов в организме человека составляет

а) 1,9% б) 91,2% в) 2,5% г) 98%

22. Белки - это

а) сложные высокомолекулярные природные соединения, построенные из  $\alpha$ -аминокислот

б) соединения содержат только углерод, водород и кислород, причем водород и кислород находятся в них в таком же соотношении, как и в молекуле воды — 2:1

в) молекулы образуются в результате присоединения трех остатков высокомолекулярных жирных кислот к одной молекуле трехатомного спирта глицерина.

г) сложные вещества, состоящие из атомов углерода и водорода

23. Для чего используются пищевые добавки?

а) для придания продуктам определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и т. п.

б) для увеличения калорийности продуктов

в) для увеличения массы продуктов

г) пищевые добавки являются заменителями продуктов

## Раздел 2. Вариант 2.

1. Химическое соединение, в высоких концентрациях вызывающее образование злокачественных опухолей:

- а) окись углерода; б) окислы серы; в) бензапирен; г) двуокись углерода.

2. Углеводы в организме человека откладываются в запас в

- а) печени и мышцах  
б) подкожной клетчатке  
в) поджелудочной железе  
г) стенках кишечника

3. Микроэлемент, отсутствие или малое количество которого вызывает флюороз зубов и других костных образований:

- а) меди; б) мышьяка; в) фтора; г) йода.

4. Летальный исход вызывает потеря организмом количества воды (в %):

- а) 3 – 5 %; б) 7 – 10 %; в) 15 – 20 %; г) 25 – 30 %.

5. Ионы, обуславливающие жесткость воды:

- а) железо, хлор; б) кальций, магний; в) натрий, кальций; г) медь, магний.

6. Болезнь «бери – бери» возникает при недостатке в организме витамина:

- а) В1 (тиамин); б) РР (никотиновая кислота);  
в) D (кальциферол); г) К (филлохинон).

7. Продукт, являющийся основным источником фосфора:

- а) курага, урюк;  
б) горох, фасоль;  
в) рыба;  
г) печень говяжья, яйца.

8. Основная, функциональная роль белков как питательных веществ:

- а) энергетическая;  
б) пластическая;  
в) каталитическая.

9. Оптимальная относительная влажность воздуха в жилом помещении в %:

- а) 15 – 20 %; б) 20 – 30 %; в) 40 – 60 %; г) 80 – 90 %.

10. Продукт, являющийся источником витамина «А»:

- а) рыба; б) сыр; в) сливочное масло; г) все перечисленное.

11. Источником кальция в пище является:

- а) творог; б) печень говяжья; в) картофель; г) изюм.

12. Основная биологическая роль жиров:

- а) источник энергии;  
б) источник фосфатов и жирных кислот;  
в) источник жирорастворимых витаминов;

г) источник витаминов группы «в».

13. Основным источником йода для человека:

а) пища; б) вода; в) воздух; г) все перечисленное верно.

14. В чем заключается особенное свойство воды?

а) легко плавится

б) все вещества при охлаждении сжимаются, только вода расширяется

в) все вещества при охлаждении расширяются, только вода сжимается

г) не имеет определенной температуры кипения и плавления

15. Сторонники физико-химической теории придерживаются следующей точки зрения:

а) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды

б) растворение является результатом диффузии

в) растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды, а также процесса диффузии

г) растворение является результатом химического взаимодействия молекул растворенного вещества друг с другом

16. Массовая доля йода в аптечной йодной настойке составляет 5%. Какую массу йода нужно взять, чтобы приготовить 150 г настойки?

а) 1,5 г б) 5 г в) 7,5 г г) 15 г

17. Опреснение воды – это

а) удаление из неё хлора б) удаление солей из морской воды

в) очистка воды г) отстаивание воды

18. Парниковым эффектом называют

а) смещение климатических зон, и в частности расширение зон пустынь

б) природное явление, связанное с тем, что атмосфера, прозрачная для солнечной радиации, препятствует оттоку тепла в космическое пространство

в) изменение распределения осадков по регионам

г) длительные периоды неурожая главных сельскохозяйственных культур

19. Водородный показатель в нейтральной среде

а) равен 7 б) больше 7 в) меньше 7 г) больше 7, но меньше 8

20. К органическим веществам клетки относят

а) воду б) минеральные соли в) воду и минеральные соли г) белки, жиры и углеводы

21. Недостаток фтора в организме человека

а) приводит к нарушению структуры костей и соединительной ткани

б) вызывает гибель клеток мышц и приводит к мускульной, в частности сердечной, недостаточности

в) к нарушению зубной эмали

г) к разрушению костной ткани

22. Жиры - это

а) сложные высокомолекулярные природные соединения, построенные из  $\alpha$ -аминокислот

б) соединения содержат только углерод, водород и кислород, причем водород и кислород находятся в них в таком же соотношении, как и в молекуле воды — 2:1

в) молекулы образуются в результате присоединения трех остатков высокомолекулярных жирных кислот к одной молекуле трехатомного спирта глицерина.

г) сложные вещества, состоящие из атомов углерода и водорода

23. Основным источником энергии в организме человека являются

а) белки б) жиры в) углеводы г) соли

### Раздел 3. Вариант 1.

1. Какое утверждение является одним из положений клеточной теории:

- а) одни и те же триплеты кодируют одни и те же аминокислоты
- б) свободноживущих неклеточных форм жизни (вирусов) не существует
- в) ДНК- носитель и хранитель генетической информации
- г) каждая клетка возникает из клетки, путем деления исходной

2. Живое отличается от неживого:

- а) составом неорганических соединений
- б) наличием катализаторов
- в) взаимодействием молекул друг с другом
- г) обменными процессами, обеспечивающими постоянство структурно-функциональной организации системы.

3. Клетка - структурная и функциональная единица живого, так как:

- а) в состав клетки входит около 70 химических элементов
- б) все белки клеток построены из 20 аминокислот
- в) в клетках непрерывно идут процессы биологического распада и синтеза
- г) все живые организмы, кроме вирусов, построены из клеток

4. Генетический код един для всех живущих на Земле существ и представляет собой:

- а) способность воспроизводить себе подобных
- б) доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клеток
- в) систему « записи» наследственной информации в молекулах ДНК
- г) процесс образования живыми организмами органических молекул из

неорганических

5. К органическим веществам, входящим в состав клетки, относят:

- а) белки, жиры, углеводы
- б) нуклеиновые кислоты
- в) АТФ
- г) анионы слабых кислот

6. Биоэлементами называют химические элементы:

- а) входящие в состав живой и неживой природы
- б) участвующие в жизнедеятельности клетки
- в) входящие в состав неорганических молекул
- г) являющиеся главным компонентом всех органических соединений клетки

7. Первыми организмами на нашей планете были:

- а) анаэробные гетеротрофы

б) аэробные гетеротрофы

в) автотрофы

г) организмы- паразиты

8. К биологическим движущим силам антропогенеза относят:

а) наследственность б) речь в) изменчивость г) воспитание

9. Результатом эволюции явились:

а) искусственный и естественный отбор

б) приспособленность организмов к среде обитания

в) многообразии видов

г) наследственная изменчивость

10. Материалом для эволюционных процессов служит:

а) генетическое разнообразие популяции

б) вид

в) благоприобретенные признаки

г) бесполезные или вредные признаки

11. Понятие “гомеостаз” характеризует:

а) общее снижение жизнеспособности организма

б) состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемое деятельностью регуляторных систем

в) процесс разрушения клеток путем их растворения

г) процесс окисления органических веществ клетки

12. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

а) аминокислоты

б) нуклеиновые кислоты

в) углеводы

г) ферменты

13. Свойства мышечной ткани:

а) возбудимость и проводимость

б) возбудимость и сократимость

в) только сократимость

г) только проводимость

14. Кости образованы:

а) межклеточным веществом

б) эпителиальной тканью

в) соединительной тканью

г) разными тканями

15. Серое вещество представляет собой:

а) скопление тел нейронов

б) нервные волокна

в) скопление длинных отростков нейронов

г) сосудистую оболочку мозга

16. При малоподвижном образе жизни:

а) повышается работоспособность

б) замедляется процесс старения

в) развивается слабость сердечной мышцы

г) происходит перестройка костей

17. Строение эритроцитов связано с выполняемой ими функцией:

- а) участие в свертывании крови
- б) обезвреживание бактерий
- в) перенос кислорода
- г) выработка антител

18. Артерии – это сосуды, несущие:

- а) только артериальную кровь
- б) только венозную кровь
- в) кровь от органов к сердцу
- г) кровь от сердца к органам

19. Углекислый газ образуется в:

- а) легких
- б) клетках тела
- в) воздухоносных путях
- г) эритроцитах

20. Возбудителем туберкулеза является:

- а) ВИЧ
- б) палочка Коха
- в) сенная палочка
- г) канцерогенные вещества

21. Соляная кислота входит в состав:

- а) поджелудочного сока
- б) желудочного сока
- в) слюны
- г) содержимого толстого кишечника

22. Причиной возникновения дизентерии являются:

- а) токсины
- б) бактерии, вызывающие инфекционное заболевание
- в) гельминты
- г) консервы из бомбажных банок с признаками химического разложения (порчи)

продуктов

23. Пластический обмен – это процесс:

- а) распада веществ клетки с освобождением энергии
- б) образования в клетке веществ с накоплением энергии
- в) всасывания веществ в кровь
- г) переваривания пищи

24. Под влиянием ультрафиолетовых лучей в организме человека образуется:

- а) витамин D
- б) подкожная жировая клетчатка
- в) пигмент меланин
- г) органические вещества для питания

25. Развитие сахарного диабета связано с:

- а) недостатком секреции инсулина
- б) избытком секреции инсулина
- в) нарушением функции половых желез
- г) нарушением функции щитовидной железы

26. Назовите группу экологических факторов, к которой относят такие компоненты внешней среды, как свет, температура, химический состав почвы, водной и воздушной сред обитания.

- 1. абиотические
- 2. биотические
- 3. антропогенные



27. Какую интенсивность экологического фактора называют оптимальной для организма?

- 1.наиболее благоприятную для жизнедеятельности организма
- 2.наименьшую среди тех, при которых возможно существование организма
- 3.наибольшую среди тех, при которых возможно существование организмов
- 4.изменение которой не сказывается на интенсивности жизнедеятельности организма

28. Как называется форма взаимоотношений, когда особи одного вида поедают особей другого вида?

- 1.конкуренция
- 2.хищничество
- 3.паразитизм
- 4.симбиоз

29.Биогеоценоз как экологическая система характеризуется определенными особенностями. Найдите эти особенности среди ответов и укажите признак, который для биогеоценоза НЕ характерен.

1. включает в себя живые существа, которых относят к разным видам
- 2.является относительно устойчивой системой
- 3.является саморегулирующейся системой
- 4.включает в себя группы организмов, отличающихся друг от друга по типу ассимиляции и источнику энергии.
- 5.является замкнутой системой: не обменивается с внешней средой энергией и веществом.

30. Существует несколько основных причин, ведущих к изменению биогеоценозов. Какая из этих причин ведет к самой быстрой смене биогеоценозов?

- 1.изменение климатических условий
- 2.изменение среды обитания самими живыми организмами
- 3.воздействие антропогенных факторов
- 4.эволюционные изменения органического мира

31. Назовите среду обитания живых организмов, которая по сравнению с другими является наиболее сложной и непостоянной, требует более высокого уровня организации живых существ, способных существовать в ней и использовать ее ресурсы.

- 1.водная
2. наземно - воздушная
- 3.почва
4. тела других организмов

32. Как называется такое состояние биосферы, когда ее развитие управляется разумом человека?

- 1.астросфера
- 2.ноосфера
- 3.литосфера
- 4.микросфера

33. Перед наукой о биосфере стоит несколько основных задач. Назовите одну из них.

- 1.изучение происхождения жизни на Земле
- 2.поиск внеземных цивилизаций

3.изучение развития органического мира на Земле

4.поиск новых пищевых ресурсов для человечества

34. Назовите химическое соединение, из которого в нижних слоях стратосферы под действием солнечного излучения образуется озон.

1.CO<sub>2</sub>

2.O<sub>2</sub>

3.H<sub>2</sub>O

4. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

35. Назовите геологические сферы, участки которых входят в состав биосферы.

1.только гидросфера и атмосфера

2.литосфера, гидросфера и атмосфера

3.только литосфера и гидросфера

### Раздел 3. Вариант 2.

1. Понятие «гомеостаз» характеризует:

- а) состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемого деятельностью регуляторных систем
- б) процесс разрушения клеток путем их растворения
- в) общее снижение жизнеспособности организма
- г) процесс расщепления углеводов в отсутствие кислорода

2. Ферменты выполняют следующие функции:

- а) являются основным источником энергии
- б) ускоряют биохимические реакции
- в) транспортируют кислород
- г) участвуют в химической реакции, превращаясь в другие вещества

3. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

- а) нуклеотиды
- б) аминокислоты
- в) пептиды
- г) моносахариды

4. Ген – это:

- а) мономер белковой молекулы
- б) материал для эволюционных процессов
- в) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка
- г) способность родителей передавать свои признаки следующему поколению

5. Вода – основа жизни:

- а) она может находиться в трех агрегатных состояниях
- б) в клетках зародыша ее более 90%
- в) является растворителем, обеспечивающим как приток веществ в клетку, так и удаление из нее продуктов обмена
- г) охлаждает поверхность при испарении

6. Наследственной изменчивостью называют:

- а) способность живых организмов приобретать новые признаки
- б) форму изменчивости, меняющую генотип
- в) изменчивость, которая не имеет прямого влияния на эволюционные процессы
- г) норму реакции

7. Клетки всех живых организмов сходны по строению и химическому составу, что свидетельствует о:

- а) происхождении живого из неживой природы
- б) едином происхождении всего живого
- в) способности всех клеток к фотосинтезу

г) сходных процессах обмена веществ

8. Ведущую роль в эволюции человечества играют:

а) только социальные факторы

б) только биологические законы

в) социальные факторы и биологические законы

г) движущие формы естественного отбора

9. Социальными движущими силами антропогенеза явились:

а) естественный отбор                      в) труд

б) борьба за существование    г) образование

10. Эволюцией называют:

а) учение об изменении живых организмов

б) учение, объясняющее историческую смену форм живых организмов глобальными катастрофами

в) необратимое направленное историческое развитие живой природы

г) раздел биологии, дающий описание всех существующих и вымерших видов

11. Ферменты выполняют следующие функции:

а) транспортируют кислород

б) участвуют в химической реакции, превращаясь в другие вещества

в) ускоряют биохимические реакции в клетках

г) являются основным источником энергии

12. Источником энергии, необходимой для движения, являются:

а) органические вещества              б) минеральные вещества

в) вода и минеральные вещества    г) витамины

13. Правильная осанка формируется:

а) сама по себе    б) под влиянием физических упражнений

в) при контроле за правильным положением тела

г) под влиянием различных видов работы

14. Внутреннюю среду организма образуют:

а) кровь, лимфа, тканевая жидкость      б) полости тела

в) внутренние органы                      г) ткани, образующие внутренние органы

15. Любой круг кровообращения начинается в:

а) одном из предсердий                      б) одном из желудочков

в) предсердии или в желудочке              г) тканях внутренних органов

16. При заболевании СПИДом:

а) уменьшается способность организма вырабатывать антитела

б) нарушается противоопухолевый иммунитет

в) понижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям

г) происходит быстрая потеря веса без видимой причины

17. Газообмен – это:

а) процесс поглощения кислорода

б) процесс выделения углекислого газа

в) процесс поступления вдыхаемого воздуха в легкие

г) совокупность процессов обмена газами между организмов (клеткой) и средой путем диффузии

18. Гемоглобин – это:

а) красный железосодержащий пигмент крови

б) форменный элемент крови

в) белок, переносящий кислород

г) вещество, входящее в состав плазмы

19. Печень играет большую роль в пищеварении, так как:

а) выделяет пищеварительный сок

б) вырабатывает различные пищеварительные ферменты

в) выделяет желчь, эмульгирующую жиры

г) вырабатывает ферменты, расщепляющие жиры

20. Всасывание – это процесс:

а) расщепления сложных веществ на простые

б) образования растворимых питательных веществ

в) прохождения веществ через слой или ряд слоев клеток пищеварительного тракта в кровь и лимфу

г) обезвреживания ядовитых веществ в печени

21. Витамины участвуют в ферментативных реакциях, потому что:

а) входят в состав ферментов

б) поступают с пищей

в) являются катализаторами

г) образуются в организме человека

22. Энергетический обмен – это процесс:

а) биосинтеза

б) удаления жидких продуктов распада

в) терморегуляции

г) окисления органических веществ клетки с освобождением энергии

23. Кожа выполняет защитную функцию, так как в ней находится:

а) рецепторы

б) пигмент меланин

в) сальные железы

в) эпидермис

24. Нерв – это:

- а) пучки нервных волокон за пределами ц.н.с.
- б) аксон одного нейрона
- в) скопления тел нейронов
- г) проводящие пути спинного мозга

25. Слюнные железы относятся к железам:

- а) внешней секреции                      б) внутренней секреции
- в) смешанной секреции                г) пищеварительной системы

26. Назовите ученого-основоположника учения о биогеоценозах.

- 1. В.В. Докучаев      3. В.И. Вернадский
- 2. В.Н. Сукачев      4. Н.И. Вавилов

27. Как называется форма взаимоотношений, когда организмы одного вида используют в качестве среды обитания и источника пищи, причиняя им вред, но не вызывая их немедленной гибели?

- 1. конкуренция      2. хищничество      3. паразитизм      4. симбиоз

28. Что является первичным источником энергии в таком биогеоценозе, как почва?

- 1. только органические соединения
- 2. только нитрифицирующие бактерии – хемосинтетики
- 3. гнилостные бактерии
- 4. органические соединения и нитрифицирующие бактерии – хемосинтетики

29. Как называется внешняя твердая оболочка земного шара?

- 1. мантия    2. литосфера    3. базальтовый слой    4. осадочные породы

30. Назовите основную причину уменьшения числа и общей массы организмов в каждом последующем звене пищевой цепи.

- 1. ограниченное число видов организмов, входящих в состав биогеоценозов
- 2. большие потери полезной энергии в цепи питания
- 3. небольшая продолжительность жизни представителей отдельных звеньев пищевых цепей
- 4. формирование пищевой сети из нескольких пищевых цепей

31. Как называется экологический фактор, выходящий за пределы выносливости организма?

- 1. абиотический    2. ограничивающий    3. биотический    4. оптимальный

32. Как называется совокупность всех океанов, морей, озер и рек земного шара?

- 1. Мировой океан    2. гидросфера    3. водная оболочка    4. гидратная оболочка

33. Озоновый слой, защищающий обитателей Земли от губительного действия ультрафиолетовых лучей Солнца, разрушается под действием химических соединений,

выбрасываемых человечеством в атмосферу. Назовите одно из таких химических соединений.

1.оксид азота 2.углекислый газ 3.кислород 4.азот

34. Как называется совокупность организмов, обитающих в пресных водоемах, которая включает в себя следующие живые существа: гнилостные бактерии, губки, круглые и малощетинковые черви, пиявки, моллюски (перловицы, беззубки), крупные ракообразные, личинки многих водных насекомых, а так же различные цветковые растения: кувшинки, рогоз, тростник и др. ?

1.бентос 2.планктон 3.биогеоценоз 4.продуценты 5.пищевая цепь

35. Каким термином называется прирост за единицу времени биомассы любой экологической системы, в том числе биогеоценоза?

1.производительность 2.прибыль 3.продукция 4.эффективность

## 3.2. Тесты промежуточного контроля знаний студентов (комплект билетов для проведения дифференцированного зачета)

ТЕСТ № 1 (дифференцированный зачет)  
промежуточного контроля знаний по дисциплинам  
ОУД. 12 Естественное знание  
(код и наименование дисциплин)  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Факультет технический.  
Кафедра «Электроэнергетика».

1. III закон Ньютона формулируется так:

А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).

Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.

В. Действие равно противодействию.

Г. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5 кг?

А. 5 Н. Б. 0,5 Н. В. 50 Н.

3. Какую массу груза нужно поднять на высоту 2 м, чтобы он обладал энергией 62500 Дж?

А. 3000 Дж. Б. 4125 Дж. В. 3125 Дж. Г. 150 Дж.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;

А.  $A > 0$ . Б.  $A < 0$ . В.  $A = 0$ .

5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?

А. Н/км. Б. Дин/см. В. Н/м. Г. Н\*м.

6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

А.  $T = t - 273$ . Б.  $T = 273t$ . В.  $T = t + 273$ . Г.  $T = 273 - t$ .

7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

А. Конвекция. Б. Деформация. В. Дифракция. Г. Диффузия.

8. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:

А. Раствор медного купороса и вода. Б. Пары эфира и воздух.

В. Свинцовая и медная пластины. Г. Вода и спирт.

9. Количество теплоты, полученное телом при нагревании, рассчитывается по формуле...

А.  $Q = cm(t_2 - t_1)$ . Б.  $Q = qm$ . В.  $m = \rho \cdot V$ .



10. Электрическим током называется...
- А. Тепловое движение молекул вещества.  
 Б. Хаотичное движение электронов.  
 В. Упорядоченное движение заряженных частиц.  
 Г. Беспорядочное движение ионов.  
 Д. Среди ответов нет правильного.
11. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?
- А.  $I=q/t$ . Б.  $A=IUt$ . В.  $P=IU$ . Г.  $I=U/R$ . Д.  $R=pl/S$ .
12. Сопротивление проводника зависит от...
- А. Силы тока в проводнике.  
 Б. Напряжения на концах проводника.  
 В. От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.  
 Г. Только от его длины.  
 Д. Только от площади поперечного сечения.
13. Напряжение на участке можно измерить...
- А. Вольтметром. Б. Амперметром. В. Омметром. Г. Ареометром.
14. Явление, когда тела после натирания начинают притягивать к себе другие тела называется:
- А. Фотосинтезом. Б. Ударной ионизацией. В. Фотоэффектом. Г. Электризацией.
15. Какой знак имеет заряд атомного ядра?
- А. Положительный. Б. Отрицательный.  
 В. Заряд равен нулю. Г. У разных ядер различный.
16. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 120, - это:
- А.  $MgCO_3$  Б.  $NaH_2PO_4$  В.  $NH_3$  Г.  $Na_2SO_4$
17. С водой не взаимодействует:
- А. Ca Б. Hg В. Na Г. K
18. При взаимодействии  $CO_2$  с водой образуется:
- А. Соль Б. Кислота В. Оксид Г. Основание
19. Формула гидроксида цинка:
- А.  $ZnO$  Б.  $Zn(OH)_2$  В.  $Zn(NO_3)_2$  Г.  $ZnCl_2$
20. С водой взаимодействует:
- А. Cu Б. Na В. Ag Г. Au
21. Выберите бескислородные кислоты
- А.  $H_2S$ . Б.  $H_3PO_4$ . В.  $HBr$ . Г.  $H_2SO_3$ . Д.  $HCl$ . Е.  $HNO_2$ .
22. Выберите формулу сернистой кислоты

А.  $\text{H}_2\text{S}$ . Б.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ . В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Г.  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

23. Выберите формулы кислот, ион кислотного остатка которых имеет заряд 2-

А.  $\text{H}_2\text{S}$ . Б.  $\text{HNO}_3$ . В.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . Г.  $\text{HCl}$ .

24. 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.  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ .

25. К моносахаридам относятся:

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

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

26. Какой витамин участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме

жирных кислот и ненасыщенных липидов:

А. Пиридоксин. Б. Биотин. В. Ретинол. Г. Ниацин. Д. Тиамин.

27. Чем клетка растений отличается от клетки животных:

А. Наличием ядра и цитоплазмы.

Б. Наличием рибосом и митохондрий.

В. Наличием хромосом и клеточного центра.

Г. Наличием вакуолей с клеточным соком.

28. 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.

29. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

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

30. Какую функцию выполняют митохондрии:

А. Осуществляют синтез белка

Б. Участвуют в синтезе ДНК и РНК

В. Участвуют в синтезе АТФ

Г. Синтезируют неорганические соединения.

31. Генетический код – это:

А. Доклеточное образование.

Б. Способность воспроизводить себе подобных.

В. Последовательность расположения нуклеотидов.

Г. Система «записи» наследственной информации.

32. 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.

33. Какова структура молекулы АТФ:

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

34. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:

А. Темной. Б. Световой. В. Постоянно. Г. Фазы фотосинтеза.

35. Наука изучающая клетки называется:

А. Генетика. Б. Селекция. В. Экология. Г. Цитология.

36. Органические вещества клетки:

А. Вода, минеральные вещества, жиры.

Б. Углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты.

В. Углеводы, минеральные вещества, жиры.

Г. Вода, минеральные вещества, белки.

37. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:

А. Темновой. В. Постоянно. Б. Световой. Г. В обоих случаях.

38. Чем клетка растений отличается от клетки животных:

А. Наличием ядра и цитоплазмы. Б. Наличием рибосом и митохондрий.

В. Наличием хлоропластов. Г. Наличием хромосом и клеточного центра.

39. Какую функцию в клетке выполняют белки:

А. Энергетическую и строительную.

Б. Строительную, энергетическую, защитную.

В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.

Г. Энергетическую.

40. ДНК В отличие от РНК:

А. Состоит из одной цепочки. Б. Состоит из нуклеотидов.

В. Состоит из двух цепочек. Г. Мономер белка.

41. Омывает клетки и осуществляет обмен веществ:

А. Кровь. Б. Тканевая жидкость. В. Лимфа. Г. Плазма.

42. Прозрачная жидкость, в которой отсутствуют эритроциты, участвующая в защите организма от инфекции:

А. Кровь. Б. Тканевая жидкость. В. Лимфа. Г. Плазма.

43. В лимфе в большом количестве содержатся:

А. Эритроциты. Б. Лимфоциты. В. Лейкоциты. Г. Тромбоциты.

44. 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.

45. Изменится ли объём газа, если его перекачать из баллона вместимостью 20 литров в баллон вместимостью 40 литров?

А. Увеличится в 2 раза. Б. Уменьшится в 2 раза. В. Не изменится.

46. Какие из приведённых ниже свойств принадлежат газам?

А. Имеют определённый объём. Б. Занимают объём всего сосуда.

В. Принимают форму сосуда. Г. Мало сжимаются. Д. Легко поддаются сжатию.

47. 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.

48. В каком состоянии может находиться сталь?

А. Только в твёрдом состоянии. Б. Только в жидком состоянии.

В. Только в газообразном. Г. Во всех трёх состояниях.

49. Изменится ли объём газа, если его перекачать из сосуда вместимостью 1 литр в сосуд вместимостью 2 литра?

А. Увеличится в 2 раза. Б. Уменьшится в 2 раза. В. Не изменится.

50. Какой вид химической связи поддерживает первичную структуру белковой молекулы?

А. Водородная. Б. Пептидная. В. Ионная. Г. Сложноэфирная.

51. К неорганическим веществам клетки относят:

А. Липиды. Б. Воду. В. Углеводы. Г. Белки.

52. К макроэлементам относятся:

А. Кислород, углерод, водород, азот. Б. Золото, бериллий, серебро.

В. Алюминий, медь, марганец. Г. Селен, фтор, бор.

53. Какова суточная потребность человека в витамине В<sub>2</sub>(рибофлавин)

А. 1,4-2,4 мг ( в среднем 1,7 мг). Б. 50-100 мг ( в среднем 70 мг).

В. 1,5-3,0 мг ( в среднем 2,0 мг). Г. 2,5-10 мкг.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчики \_\_\_\_\_ И.А. Мацанке

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гончаров

**ТЕСТ № 2 (дифференцированный зачет)**  
**промежуточного контроля знаний по дисциплинам**  
ОУД. 12 Естествознание  
(код и наименование дисциплин)  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Факультет технический.  
Кафедра «Электроэнергетика».

1. Формула, выражающая II закон Ньютона?  
А.  $P = ma$  Б.  $a = F/m$  В.  $F = \mu N$  Г.  $F = Gm_1m_2/R^2$
2. По какой формуле определяют силу тяжести?  
А.  $mg$ . Б.  $k \Delta l$ . В.  $vt$ .
3. Тело массой 500 г свободно падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его кинетическая энергия равна 100 Дж. С какой скоростью упало тело?  
А. 400 Дж. Б. 20 Дж. В. 45 Дж. Г. 300 Дж.
4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?  
Пример: Гирия часов весит 5 Н и опускается на 120 см;  
А.  $A > 0$ . Б.  $A < 0$ . В.  $A = 0$ .
5. Величину равную произведению массы точки на ее скорость называют:  
А. Импульсом силы. Б. Работой силы тяжести.  
В. Импульсом материальной точки. Г. Силой трения.
6. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?  
А. Ф.Перрен. Б. Р.Броун. В. А.Эйнштейн. Г. Л.Больцман.
7. Чему равно число Авогадро?  
А.  $6 * 10^4$  моль. Б.  $6 * 10^{23}$  моль. В.  $6 * 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>. Г.  $6 * 10^{26}$  моль<sup>-1</sup>.
8. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:  
А.  $-273^\circ$ . Б.  $-263^\circ$ . В.  $263^\circ$ . Г.  $283^\circ$ .
9. Изменение температуры обозначается ...  
А.  $\Delta t = t_2 - t_1$ . Б.  $\Delta t = Q/cm$ . В.  $\Delta t = t_2 + t_1$ . Г.  $\Delta t = t_2/t_1$ .
10. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?  
А.  $Q = IUt$ . Б.  $I = U/R$ . В.  $E = A/q$ . Г.  $P = IU$ . Д.  $I = E/(R + r)$ .
11. Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально ...  
А. силе тока, сопротивлению, времени.  
Б. квадрату силы тока, сопротивлению и времени.  
В. квадрату напряжения, сопротивлению и времени.  
Г. квадрату сопротивления, силе тока и времени.  
Д. напряжению, квадрату сопротивления и времени.
12. Силу тока на участке цепи измеряют...

А. Амперметром. Б. Вольтметром. В. Омметром. Г. Манометром. Д. Динамометром.

13. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?

А. 2 В. Б. 0,5 В. В. 8 В. Г. 1 В. Д. 4 В.

14. Тело брошено под углом к горизонту. Какова траектория движения тела:

А. прямая линия Б. винтовая линия В. Парабола Г. окружность

15. Сколько электронов находится в ядре атома  ${}^4_2\text{He}$ :

А. 4 Б. 2 В. 6 Г. 0

16. Установите соответствие между формулой оксида и формулой соответствующего ему гидроксида.

17. Отметьте сильные кислоты :

А.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  угольная. Б.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  серная. В.  $\text{HCl}$  соляная. Г.  $\text{H}_2\text{SO}_3$  сернистая.

18. С водой взаимодействует:

А. Cu Б. Pt В. K Г. Hg

19. При взаимодействии оксида бария с водой образуется:

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

20. Формула гидроксида железа (III):

А.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  Б.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  В.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  Г.  $\text{FeCl}_3$

21. При взаимодействии оксида серы (VI) с водой образуется:

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

22. Выберите двухосновные кислоты

А.  $\text{HNO}_3$ . Б.  $\text{H}_2\text{S}$ . В.  $\text{HNO}_2$ . Г.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Д.  $\text{HCl}$ . Е.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

23. Соотнесите формулу иона кислотного остатка и название кислоты

1)  $\text{SO}_4^{2-}$  а) серная б) азотистая

2)  $\text{NO}_2^-$  в) азотная г) сероводородная

3)  $\text{PO}_4^{3-}$  д) сернистая е) фосфорная

24. Формула рибозы:

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.  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ .

25. К дисахаридам относятся:

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

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

26. Какой витамин участвует в синтезе биологически важных соединений:

А. Пиридоксин. Б. Биотин. В. Ретинол. Г. Холин. Д. Тиамин.

27. Из всех органических веществ основную массу в клетке составляют:

А. Белки. Б. Углеводы В. Жиры Г. Вода.

28. Концентрируются и транспортируются продукты биосинтеза химических соединений в клетке - это осуществляют:

- А. Митохондрии. Б. Рибосомы. В. Лизосомы. Г. Комплекс Гольджи.
29. Функции внутриклеточного пищеварения выполняют:
- А. Митохондрии. Б. Рибосомы. В. Лизосомы. Г. Комплекс Гольджи.
30. «Сборку» полимерной молекулы белка производят:
- А) Митохондрии. Б) Рибосомы. В) Лизосомы. Г) Комплекс Гольджи.
31. Совокупность химических реакций в результате которых происходит распад органических веществ и высвобождение энергии называют:
- А. Катаболизм. Б. Анаболизм. В. Метаболизм. Г. Ассимиляция.
32. «Списывание» генетической информации с молекулы ДНК путём создания и - РНК называют:
- А. Трансляцией. Б. Транскрипцией. В. Биосинтезом. Г. Гликолизом.
33. Процесс образования органических веществ на свету в хлоропластах с использованием воды и углекислого газа называют:
- А. Фотосинтезом. Б. Транскрипцией. В. Биосинтезом. Г. Гликолизом.
34. Ферментативный и бескислородный процесс распада органических веществ называют:
- А. Фотосинтезом. Б. Транскрипцией. В. Биосинтезом. Г. Гликолизом.
35. К прокариотам относятся:
- А. Растения. Б. Животные. В. Грибы. Г. Бактерии и цианобактерии.
36. 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.
37. В темновой фазе фотосинтеза идет процесс:
- А. Фотофосфорилирование. Б. Выделения кислорода из углекислого газа.  
В. Синтез глюкозы. Г. Верны все ответы.
38. Фотолиз воды при фотосинтезе:
- А. Происходит в период световой фазы.  
Б. Сопровождается восстановлением хлорофилла.  
В. Обуславливается выделением кислорода в атмосферу.  
Г. Верны все ответы.
39. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит
- А. Фотосинтез. Б. Хемосинтез. В. Энергетический обмен. Г. Пластический обмен.
40. Вирусы содержат:
- А. Только ДНК. Б. Только РНК. В. Либо ДНК, либо РНК. Г. Совместно ДНК и РНК.
41. Атомы какого металла входят в состав эритроцитов:
- А. Меди. Б. Цинка. В. Железа. Г. Магний.

42. Бесцветные клетки крови, способные к амебоидному движению сквозь стенки сосудов:

А. Эритроциты. Б. Лейкоциты. В. Тромбоциты. Г. Тромбоциты.

43. Клетки крови, способные вырабатывать антитела:

А. Лейкоциты. Б. Тромбоциты. В. Лимфоциты. Г. Эритроциты.

44. 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.

45. Какие из приведённых свойств принадлежат газам?(3 варианта ответа)

А. Занимают весь предоставленный им объём. Б. Трудно сжимаются.

В. Имеют кристаллическое строение. Г. Легко сжимаются.

Д. Не имеют собственной формы.

46. В мензурке находится вода объёмом  $100 \text{ см}^3$ . Её переливают в стакан вместимостью  $200 \text{ см}^3$ . Изменится ли объём воды?

А. Увеличится. Б. Уменьшится. В. Не изменится.

47. Молекулы плотно упакованы, сильно притягиваются друг к другу, каждая молекула колеблется около определённого положения. Какое это тело?

А. Газ. Б. Жидкость. В. Твёрдое тело. Г. Таких тел нет.

48. В каком состоянии может находиться вода?

А. Только в жидком состоянии. Б. Только в газообразном состоянии.

В. Только в твёрдом состоянии. Г. Во всех трёх состояниях.

49. Есть ли такое вещество, у которого молекулы расположены на больших расстояниях, сильно притягиваются друг к другу и колеблются около определённых положений?

А. Газ. Б. Жидкость. В. твёрдое тело. Г. Такого вещества не существует.

50. Укажите вещества, имеющие белковую природу:

А. Ферменты. Б. Гормоны. В. Липиды. Г. Углеводы. Д. Пигменты. Е. Аминокислоты.

51. Выберите функцию, которая в организме выполняется почти исключительно белками:

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

52. К полисахаридам относится:

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



53. Из приведенного ниже списка выберите: 1) моносахариды; 2) дисахариды.

А. Глюкоза. Б. Рибоза. В.Сахароза. Г. Фруктоза. Д. Мальтоза.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчики \_\_\_\_\_ И.А. Мацанке

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гончаров

**ТЕСТ № 3 (дифференцированный зачет)**  
**промежуточного контроля знаний по дисциплинам**  
ОУД. 12 Естествознание  
(код и наименование дисциплин)  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Факультет технический.  
Кафедра «Электроэнергетика».

1. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется:  
А. силой упругости. Б. силой тяжести. В. весом тела.
2. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой давит человек на землю?  
А. 800Н. Б. 700Н. В. 900 Н.
3. Определите кинетическую энергию тела массой 200г, которое движется со скоростью 72м/с.  
А. 5184 Дж. Б. 5000 Дж. В. 5185 Н. Г. 5184 Н.
4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?  
Пример: Груз массой 120 кг поднимают на высоту 50 см;  
А.  $A > 0$ . Б.  $A < 0$ . В.  $A = 0$ .
5. Сила тяготения - это сила обусловленная:  
А. Гравитационным взаимодействием. Б. Электромагнитным взаимодействием.  
В. И гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.
6. Чему равна постоянная Больцмана?  
А.  $1,3 \cdot 10^{12}$  кг/моль. Б.  $1,38 \cdot 10^{23}$  К/Дж.  
В.  $1,38 \cdot 10^{-23}$  Дж/К. Г.  $1,3 \cdot 10^{-12}$  моль/кг.
7. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?  
А. Электрические. Б. Тепловые. В. Магнитные. Г. Механические.
8. Броуновским движением называется  
А. упорядоченное движение слоев жидкости (или газа).  
Б. упорядоченное движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).  
В. конвекционное движение слоев жидкости при ее нагревании.  
Г. хаотическое движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).
9. Удельная теплоемкость вещества обозначается...  
А. с. Б. А. В. q. Г. Q.
10. Какую мощность потребляет лампа сопротивлением 10 Ом, включённая в сеть напряжением 220 В?

А. 4840 Вт. Б. 2420 Вт. В. 110 Вт. Г. 2200 Вт. Д. 22 Вт.

11. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

А. сопротивлению одного из них. Б. сумме их сопротивлений.

Г. разности их сопротивлений. Д. произведению сопротивлений.

Е. среди ответов нет правильного.

12. Мощность тока в резисторе рассчитывается по формуле:

А.  $A=Pt$ . Б.  $P=IU$ . В.  $R=pl/S$ . Г.  $S=pd^2/4$ .

13. Работу тока за любой промежуток времени рассчитывается по формуле:

А.  $R=pl/S$ . Б.  $P=IU$ . В.  $A=Pt$ . Г.  $S=pd^2/4$ .

14. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое называется:

А. кипение Б. парообразование В. плавление Г. кристаллизация

15. Какой знак имеет заряд электрона?

А. Положительный. Б. Отрицательный.

В. Заряд равен нулю. Г. У разных ядер различный.

16. Отметьте ряд со слабыми кислотами:

А.  $H_2CO_3$  угольная,  $HBr$  бромоводородная,  $HCl$  хлороводородная.

Б.  $H_2SO_4$  серная,  $HNO_3$  азотная,  $HBr$  бромоводородная.

В.  $HI$  иодоводородная,  $H_2SO_4$  серная,  $H_3PO_4$  фосфорная.

Г.  $H_2SO_3$  сернистая,  $H_2SiO_3$  кремниевая,  $H_2S$  сероводородная.

17. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 98, -

это:

А.  $MgCO_3$  Б.  $K_2SO_4$  В.  $PH_3$  Г.  $H_3PO_4$ .

18. С водой не взаимодействует:

А.  $Ca$  Б.  $Li$  В.  $Au$  Г.  $Ba$

19. При взаимодействии оксида натрия с водой образуется:

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

20. Формула гидроксида меди (II):

А.  $CuO$  Б.  $Cu(OH)_2$  В.  $Cu(NO_3)_2$  Г.  $CuCl_2$

21. Формула гидроксида алюминия:

А.  $Al_2O_3$  Б.  $Al(OH)_3$  В.  $Al(NO_3)_3$  Г.  $AlCl_3$

22. Соотнесите названия кислот и формулы

1) серная а)  $H_2S$  б)  $H_2CO_3$

2) азотная в)  $H_2SO_4$  г)  $H_2SO_3$

3) сероводородная д)  $HNO_2$  е)  $HNO_3$

4) азотистая

23. Выберите формулы кислот, ион кислотного остатка которых имеет заряд 1-

А.  $H_2S$ . Б.  $HNO_3$ . В.  $H_2CO_3$ . Г.  $HCl$ . Д.  $H_3PO_4$ . Е.  $H_2SO_4$ .

24. Формула дезоксирибозы:  
А.  $C_6H_{12}O_6$ . Б.  $C_5H_{10}O_4$ . В.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ . Г.  $C_5H_{10}O_5$ .
25. К полисахаридам относятся:  
А. Рибоза, сахароза, мальтоза. Б. Крахмал, хитин, гликоген.  
В. Глюкоза, фруктоза, рибоза. Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.
26. Какой витамин регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализацию костей и зубов:  
А. Пиридоксин. Б. Биотин. В. Ретинол. Г. Ниацин. Д. Кальциферол.
27. Какую функцию в клетке выполняют белки:  
А. Энергетическую и строительную. Б. Строительную, энергетическую, защитную.  
В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную. Г. Защитную.
28. Пиноцитоз - это:  
А. Захват мембраной клетки пузырька воды с питательными веществами.  
Б. И транспорт в клетку аминокислот и нуклеотидов.  
В. Пассивное поступление в клетку воды.  
Г. Пассивное поступление в клетку ионов.
29. В митохондриях происходит:  
А. Формирование первичной структуры белка.  
Б. Формирование третичной структуры белка.  
В. Клеточное преобразование энергии питательных веществ в энергию АТФ.  
Г. Накопление синтезированных клеткой веществ.
30. Ядерная оболочка:  
А. Отделяет ядро от цитоплазмы. Б. Состоит из двух мембран.  
В. Пронизана порами. Г. Верны все ответы.
31. Клеточный центр необходим для:  
А. Синтеза белка.  
Б. Энергетического обмена.  
В. Образования клеточных мембран.  
Г. Деления клетки.
32. Эндоплазматическая сеть обеспечивает:  
А. Транспорт и синтез органических веществ. Б. Синтез белков.  
В. Синтез углеводов и липидов. Г. Верны все ответы.
33. РНК отличается от ДНК тем, что в ее состав входит урацил вместо:  
А. Аденина. Б. Гуанина.  
В. Тимина. Г. Цитозина.
34. Нуклеотиды в нити молекулы ДНК соединяются следующим типом связи:  
А. Ковалентной. Б. Водородной.

- В. С помощью дисульфидных мостиков. Г. Пептидной.
35. Пептидная связь замыкается между атомами:
- А. Углерода и углерода. Б. Углерода и кислорода.
- В. Углерода и азота. Г. Азота и азота.
36. Информация о синтезе одной молекулы белка содержится в:
- А. Триплете ДНК. Б. Гене. В. Молекуле ДНК. Г. Рибосоме.
37. Транскрипцией называют:
- А. Считывание информации с ДНК на и-РНК.
- Б. Присоединение аминокислоты к т-РНК.
- В. Синтез р-РНК.
- Г. Синтез белковой молекулы.
38. При синтезе белка каждой аминокислоте соответствует:
- А. Два нуклеотида ДНК.
- Б. Три нуклеотида.
- В. Четыре нуклеотида.
- Г. Разным аминокислотам соответствует разное число нуклеотидов.
39. Гликолизом называется:
- А. Совокупность всех процессов энергетического обмена в клетке.
- Б. Бескислородное расщепление глюкозы.
- В. Кислородное расщепление глюкозы.
- Г. Расщепление полисахаридов до моносахаридов.
40. При гликолизе одна молекула глюкозы расщепляется до:
- А. Двух молекул молочной кислоты с образованием двух молекул АТФ.
- Б. Двух молекул молочной кислоты с образованием 36 молекул АТФ.
- В. До углекислого газа и воды с образованием 38 молекул АТФ.
- Г. Ни один ответ не верен.
41. Фагоцитоз осуществляют:
- А. Лейкоциты. Б. Лимфоциты. В. Эритроциты. Г. Тромбоциты.
42. Уникальная способность клеток крови к фагоцитозу была открыта русским ученым:
- А. Николаем Ивановичем Пироговым. Б. Иваном Петровичем Павловым.
- В. Ильей Ильичом Мечниковым. Г. Сергеем Петровичем Боткиным.
43. Лейкоциты образуются:
- А. В красном костном мозге. Б. В желтом костном мозге.
- В. В лимфатических узлах. Г. В лимфе.
44. Ниже указано поведение молекул в твёрдых, жидких и газообразных телах. Что является общим для жидкостей и газов?

А. То, что молекулы расположены на расстояниях меньших размеров самих молекул и движутся свободно относительно друг друга.

Б. То, что молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга и движутся беспорядочно.

В. То, что молекулы движутся беспорядочно друг относительно друга.

Г. То, что молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений.

45. Какие из указанных свойств принадлежат твёрдым телам? (2 варианта ответа)

А. Имеют определённый объём. Б. Занимают объём всего сосуда.

В. Принимают форму сосуда. Г. Мало сжимаются. Д. Легко сжимаются.

46. В бутылке находится вода объёмом 0,5 литра. Её переливают в колбу вместимостью 1 литр. Изменится ли объём воды?

А. Увеличится. Б. Уменьшится. В. Не изменится. Г. Нет правильного ответа.

47. Молекулы расположены так, что расстояние между ними меньше размеров самих молекул. Они сильно притягиваются друг к другу и перемещаются с места на место. Какое это тело?

А. Газ. Б. Жидкость. В. Твёрдое тело.

48. В каком состоянии может находиться спирт?

А. Только в твёрдом состоянии Б. Только в жидком состоянии

В. Только в газообразном состоянии Г. Во всех трёх состояниях

49. В каком состоянии может находиться ртуть?

А. Только в жидком. Б. Только в твёрдом.

В. Только в газообразном. Г. Во всех трёх состояниях.

50. Исходя из состава и строения молекул, предположите химический характер белков:

А. Кислотный. Б. Основной.

В. Амфотерный. Г. Неракционноспособные вещества.

51. Ферментами называются

А. Белки-катализаторы. Б. Белки-регуляторы. В. Субстраты. Г. Денатуранты.

52. Какие из перечисленных углеводов относят к дисахаридам?

А. Крахмал. Б. Гликоген. В. Глюкоза. Г. Рибоза. Д. Мальтоза.

53. Какие связи стабилизируют первичную структуру?

А. Пептидные. Б. Гидрофобные. В. Водородные. Г. Дисульфидные.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчики \_\_\_\_\_ И.А. Мацанке

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гончаров

4. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности*, определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СК ОПД 01-111-2020. Положение о структуре и содержании рабочей программы дисциплины для образовательных программ подготовки специалистов среднего звена.