

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ  
«КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ и ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для оценки результатов освоения учебной дисциплины  
Эк.01 Основы естественнонаучных знаний

---

основной образовательной программы  
специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

**Разработчик:**

Казакова Эмма Анатольевна, преподаватель естествознания общеобразовательного цикла Государственного бюджетного профессионального образования Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

**Рассмотрено:**

Рекомендована цикловой методической комиссией преподавателей общеобразовательных дисциплин и дисциплин цикла ОГСЭ и ЕН Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Протокол заседания цикловой методической комиссии ООД и дисциплин цикла ОГСЭ и ЕН

Протокол №1 от «01» 09 2021 г.

Председатель



/Грачева В.В./

**Утверждаю:**

Зам. Директора по УР



Васюкова Е.Д

«01» 09 2021 г

## **I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)**

### **1.1 Область применения**

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины Основы естественнонаучных знаний основной профессиональной образовательной программы (далее -ОПОП) по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан в соответствии с учебными планами специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения», рабочей программой учебной дисциплины основы естественнонаучных знаний

### **1.2 Результаты освоения учебной дисциплины**

*Освоение содержания учебной дисциплины «Основы естественнонаучных знаний» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:*

#### **личностных:**

- сформированность у выпускника гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к саморазвитию и личностному самоопределению, к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни;
- выявление и мотивация к раскрытию лидерских и предпринимательских качеств;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- мотивация к труду, умение оценивать и аргументировать собственную точку зрения по финансовым проблемам, стремление строить свое будущее на основе целеполагания и планирования;
- осознание ответственности за настоящее и будущее собственное финансовое благополучие, благополучие своей семьи и государства.

#### **Метапредметные**

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем; готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– умение ориентироваться в различных источниках финансовой информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую от различных источников;

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;

– умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы.

**предметных:**

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых

- электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
  - объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
  - выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
  - осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

### 1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы	
	текущего контроля	промежуточной аттестации
– демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;	Устный опрос, тестирование, практические работы	Дифференцированный зачет
– грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;	Устный опрос, тестирование, практические работы	
– обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;	Устный опрос, тестирование, практические работы	
– выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;	Устный опрос, тестирование, практические работы	

<p>– осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические работы</p>
<p>– критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические работы</p>
<p>– принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические работы</p>
<p>– извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические работы</p>
<p>– организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические работы</p>
<p>– обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические работы</p>

–	
– действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;	Устный опрос, тестирование, практические работы
– формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;	Устный опрос, тестирование, практические работы
– объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;	Устный опрос, тестирование, практические работы
– выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;	Устный опрос, тестирование, практические работы
– осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.	Устный опрос, тестирование, практические работы

#### 1.4 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Итоговый контроль освоения программы учебной дисциплины Основы естественнонаучных знаний осуществляется на дифференцированном зачете. Условием допуска к итоговой аттестации является выполнение всех практических работ. Дифференцированный зачет проводится в виде выполнения тестовых заданий. Условием положительной оценки на дифференцированном зачете является положительная оценка освоения всех знаний и умений.

Текущий контроль освоения учебной дисциплины осуществляется при выполнении практических работ и ответов на письменном тестовом опросе и устном опросе.

Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются знания и умения.

## 1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур

Текущий контроль по учебной дисциплине: ручка, бланки ответов.

Итоговый контроль по учебной дисциплине: ручка, бланки ответов.

## II. Комплект материалов для оценки освоения УД

### 2.1 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

#### Задания для оценки освоения дисциплины

##### Основы естественнонаучных знаний

#### Итоговый контроль

#### Задания для дифференцированного зачета по дисциплине

##### Основы естественнонаучных знаний

#### Инструкция по выполнению заданий.

В заданиях с 1-го по 53-е необходимо выбрать правильные варианты ответов, оцениваются в 1 балл. За всю правильно выполненную работу можно получить 53 балла.

#### Тесты для дифференцированного зачета:

##### Вариант 1

#### 1 вариант

#### 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. Дин/см.



Д.  $H^*_{\text{м}}$ .

**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.  $R = \rho l/S$ .

**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 вырывания электронов из вещества под действием света называют:**

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. Са
- Б. Hg
- В. Na
- Г. К

**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.  $H_2S$ .
- Б.  $H_2SiO_3$ .
- В.  $H_2SO_4$ .
- Г.  $H_2SO_3$ .

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

- А.  $H_2S$ .
- Б.  $HNO_3$ .
- В.  $H_2CO_3$ .
- Г. HCl.

**24. Формула глюкозы:**

- 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 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, запасную, 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.

### Вариант 2

**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.  $6 * 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>.

**8. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:**

А. 273 .

Б. 263.

В. 283.

Г. 148.

**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. Энергия фотона определяется формулой:**

- А. Б. В. Г. Д.  $hc$

**15. Первый постулат Бора имеет следующую формулировку:**

- А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.
- Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы излучают электромагнитные волны.
- В. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы не излучают электромагнитные волны.
- Г. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

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

а) $\text{Na}_2\text{O}$	А. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
б) $\text{Fe}_2\text{O}_3$	Б. $\text{NaOH}$
в) $\text{BaO}$	В. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

**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.  $\text{Cu}$                       Б.  $\text{Pt}$                       В.  $\text{K}$                       Г.  $\text{Hg}$

**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. Фотолит 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 амёбoidalному 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 см<sup>3</sup>. Её переливают в стакан вместимостью 200 см<sup>3</sup>. 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. вёрдое 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.

### Вариант 3

**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.  $S=\pi d^2/4$ .

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

- А.  $R=pl/S$ .
- Б.  $P=IU$ .
- В.  $A=Pt$ .
- Г.  $S=\pi d^2/4$ .

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

- А. Интенсивности света.
- Б. Работы выхода электрона.
- В. Работы выхода и частоты света.
- Г. Частоты света.

**15. Радиоактивный распад, это ...**

- А. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате  $\alpha$ -,  $\beta$ - или  $\gamma$ - излучений.
- Б. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате  $\alpha$ - излучений.
- В. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате  $\beta$ - и  $\gamma$ - излучений.
- Г. Самопроизвольный распад атомов радиоактивных веществ и их пЗ.

**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. Нереакционноспособные 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.

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	Г	Б	А
2	В	А	В
3	В	Б	А
4	А	А	Б
5	В	В	А
6	В	Б	В
7	Г	В	Б
8	Б	Б	Г
9	А	А	А
10	В	Б	А
11	Г	Б	Б
12	В	2	Б
13	А	В	В
14	В	Б	Г
15	В	В	Г
16	Б	а Б; б А; в В.	Г
17	Б	Б В	Г
18	Б	А В	В
19	Б	Г	Г
20	А Б В	Б	Б
21	А В Д	Б	Б
22	Г	Б Г Е	2Е; 3А; 4Д
23	А В	1А, 2Б, 3Е.	Б Г
24	А	Г	Б
25	В	Г	Б
26	А	Г	Д
27	Г	А	В
28	Г	Г	А
29	Б	В	В
30	В	Б	Г
31		В	Г



	В		
32	Г	Б	А
33	А	А	В
34	Б	Г	Б
35	В	Г	В
36	Б	В	А
37	Б	В	А
38	Г	В	Б
39	В	В	Б
40	В	В	А
41	Б	В	А
42	В	Б	Б
43	Б	В	В
44	В	А	А
45	Б Д	А Г Д	А Г Д
46	А	В	В
47	А	В	В
48	Г	Г	Г
49	А	Г	Г
50	Б	А	В
51	Б	Г	А
52	А	В	Д
53	В	1-А Б Г 2 – В Д	А

**Критерии оценивания результатов освоения учебной дисциплины**

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
«5»	50-53
«4»	35-49
«3»	25-34
«2»	Менее 24