

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МОСКОВСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА  
ПРИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ»**

УТВЕРЖДЕНО  
«19» июля 2024 г.  
Приказом №318-уч. от 19.07.2024 г.  
Директор МЦХШ при РАХ  
/Марков Н.В./

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**УД.01.06 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

рекомендуется для специальности  
54.02.05 Живопись базовой подготовки  
с присвоением квалификаций художник-живописец

Москва 2024

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине включен в учебно-методическую документацию по дисциплине для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программе среднего профессионального образования в области искусств, интегрированной с образовательными программами основного общего и среднего общего образования базовой подготовки (далее - ИОП в ОИ) на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 54.02.05 «Живопись», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июня 2016 г. № 721 с учетом реализации образовательной программы начального общего образования и требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК

Протокол заседания № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Принято на заседании учебно-методического совета

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Разработчик:

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине для специальности 54.02.05 «Живопись (станковая живопись)» пересмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии для исполнения

в \_\_\_\_\_ учебном году.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора \_\_\_\_\_

в \_\_\_\_\_ учебном году.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора \_\_\_\_\_

в \_\_\_\_\_ учебном году.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора \_\_\_\_\_

в \_\_\_\_\_ учебном году.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора \_\_\_\_\_

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## 1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся при освоении учебной дисциплины «Естествознание» и включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Комплект КОС разработан в соответствии с программами подготовки специалистов среднего звена специальности 54.02.05 Живопись базовой подготовки с присвоением квалификаций художник-живописец и программой учебной дисциплины «Естествознание».

## 1.2. Результаты изучения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине «Естествознание» осуществляется комплексная проверка умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Умения		Знания	
У1	ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественно-научного содержания;	31	основные науки о природе, их общность и отличия;
У2	работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	32	естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
У3	использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.	33	взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;
		34	вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Процесс изучения дисциплины направлен на использование умений и знаний учебных дисциплин и профильных учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности (ОК 11).

## 2. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Формы контроля

Основными формами контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины являются:

<i>Форма проведения текущего контроля успеваемости</i>	<i>Форма проведения промежуточной аттестации</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• устный опрос в ходе проведения лекционных занятий;</li><li>• практические работы</li><li>• проверка рефератов</li><li>• тестирование</li></ul>	Дифференцированный зачет (2 семестр)

### 2.2. Критерии оценки успешности освоения учебной дисциплины

<b>Критерии оценки устного ответа</b>	
	<p><b>Высокий уровень - отметка «5»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;</li><li>• четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий;</li><li>• верно использованы научные термины;</li><li>• для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;</li><li>• ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.</li></ul> <p><b>Повышенный уровень - отметка «4»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• раскрыто основное содержание материала;</li><li>• в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;</li><li>• ответ самостоятельный;</li><li>• определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.</li></ul> <p><b>Базовый уровень- отметка «3»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;</li><li>• определения понятий недостаточно четкие;</li><li>• не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;</li><li>• допущены ошибки и недостаточно в использовании научной терминологии, определении понятий.</li></ul> <p><b>Пониженный уровень- отметка «2»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основное содержание учебного материала не раскрыто;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;</li> <li>• допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</li> </ul>	
<b>Критерии оценки практических занятий</b>	<b>Высокий уровень- отметка «5»:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно определена цель опыта;</li> <li>• самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта,</li> <li>• научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.</li> </ul>	
	<b>Повышенный уровень- отметка «4»</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно определена цель опыта;</li> <li>• самостоятельно проведена подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;</li> <li>• при закладке опыта допускается 1 – 2 ошибки;</li> <li>• в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта;</li> <li>• в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы неполные.</li> </ul>	
	<b>Базовый уровень - отметка «3»:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно определена цель опыта;</li> <li>• подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;</li> <li>• допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.</li> </ul>		
<b>Пониженный уровень-отметка «2»</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• не определена самостоятельно цель опыта;</li> <li>• не подготовлено нужное оборудование;</li> <li>• допущены существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.</li> </ul>		
<b>Низкий уровень- отметка «1»</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полное неумение заложить и оформить опыт.</li> </ul>		
<b>Критерии оценки письменного теста</b>	<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Оценка уровня подготовки</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 ÷ 100 %</li> <li>• 60 ÷ 79 %</li> <li>• 50 ÷ 69 %</li> <li>• менее 50%</li> </ul>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>
<b>Критерии оценки реферата</b>	<p>Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не</p>	

	<p>выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.  Оценка «<b>удовлетворительно</b>» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.  Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.  Оценка «<b>1</b>» – реферат не представлен.</p>
<p><b>Критерии защиты презентации</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b> максимум – 30 баллов)  Сформулированы тема исследования и проблемный вопрос  Информация точная, полная, полезная и актуальная  Ясно изложены и структурированы результаты исследования  Иллюстрация результатов исследования  Использование научной терминологии  Грамотность (орфография и пунктуация)  <b><u>Дизайн</u></b> (максимум – 15 баллов)  Читаемость текста  Цветовое решение  Иллюстрации интересны и соответствуют содержанию  <b><u>Защита презентации</u></b> (максимум – 20 баллов)  Свободное владение темой проекта  Способность кратко и грамотно изложить суть работы  Монологичность речи  Выражение своего мнения по проблеме  «<b>Отлично</b>» – от 50 баллов и выше  «<b>Хорошо</b>» – от 40 до 50 баллов  «<b>Удовлетворительно</b>» – от 30 до 40 баллов</p>

### 2.3. План проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам освоения программы

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Перечень заданий и форма проведения	Формируемые компетенции	Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке (Объекты оценивания)
<b>Раздел 1</b> <b>Современные естественнонаучные знания о мире</b>	Устный контроль – фронтальный опрос, ответ учащегося (системное изложение вопроса) и/или вопросно-ответная форма Проверка доклада с презентацией Практическое занятие 1 Практическое занятие 2 Практическое занятие 3	ОК 11	У1,У2,У3, 31,32,33,34
<b>Раздел 2</b> <b>Естественные науки и развитие техники и технологий</b>	Устный контроль – фронтальный опрос, ответ учащегося (системное изложение вопроса) и/или вопросно-ответная форма Проверка доклада с презентацией Практическое занятие 4 Практическое занятие 5		
<b>Раздел 3</b> <b>Естественные науки и человек</b>	Устный контроль – фронтальный опрос, ответ учащегося (системное изложение вопроса) и/или вопросно-ответная форма Проверка реферата Практическое занятие 6		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Диф.зачет (тест)		

### **3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

#### **3.1. Текущий контроль успеваемости**

1. Устный контроль – фронтальный опрос, ответ учащегося (системное изложение вопроса) и/или вопросно-ответная форма
2. Проверка реферата «Что сделал я для охраны окружающей среды».
3. Оценка в ходе практических занятий

#### **Раздел 1 Современные естественнонаучные знания о мире**

##### **Практическое занятие 1**

Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа):

- электромагнитных явлений,
- волновых свойств света,
- фотоэффекта,
- оптических спектров,
- процессов перехода от порядка к беспорядку,
- эффекта Доплера

##### **Практическое занятие 2**

Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа):

- изменений свойств вещества при изменении структуры молекул,
- зависимости скорости химической реакции от различных факторов (температуры, катализатора)

##### **Практическое занятие 3**

Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа):

- клетки (под микроскопом),
- денатурации белка,
- репликации ДНК,
- взаимосвязей в экосистемах (на моделях).

#### **Раздел 2 Естественные науки и развитие техники и технологий**

##### **Практическое занятие 4**

Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа):

- работы электрогенератора,
- излучения лазера

##### **Практическое занятие 5**

Экскурсия «Антропогенное воздействие на окружающую среду»

## Раздел 3 Естественные науки и человек

### Практическое занятие 6

Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа):

- определения состава веществ с помощью спектрального анализа;
- свойств полимерных материалов, каталитической активности ферментов

### 3.2. Промежуточная аттестация

#### Задания к дифференцированному зачету

##### 1. Тест:

##### 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) 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 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. Самой чистой с химической точки зрения является вода:
- А) родниковая      Б) морская      В) дистиллированная      Г) водопроводная
18. С водой при обычных условиях взаимодействуют оба вещества пары:
- А) кальций и сера      Б) оксид калия и оксид серы  
В) кальций и цинк      Г) оксид углерода и оксид кремния
19. Для очистки воды используют способы:
- А) хлорирование      Б) дистилляция      В) озонирование      Г) все ответы верны  
В) оксид кальция и оксид меди      Г) оксид кремния и оксид натрия
20. Круговорот в природе химических элементов и воды, осуществляемый при участии живых организмов, изучает раздел науки:
- А) палеонтологии      Б) молекулярной биологии  
В) сравнительной физиологии      Г) экологии
21. Причиной возникновения озоновых дыр является:
- А) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;  
Б) увеличение выбросов в атмосферу пыли;  
В) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;  
Г) увеличение в атмосфере доли кислорода;
22. Что понимают под «здоровьем человека»?
- А) отсутствие физических дефектов;  
Б) состояние полного физического, духовного и социального благополучия.

В) отсутствие жалоб на самочувствие;

23. Какой из предложенных элементов не относится к группе основных элементов клетки:

А) кислород Б) фосфор В) азот Г) водород Д) углерод

24. Назовите вещество, относящееся к липидам (жирам):

А) коллаген Б) крахмал В) гликоген Г) холестерин

25. Энергия необходимая для работы мышц, освобождается в процессе:

А) биосинтеза Б) пищеварения В) распада органических веществ Г) газообмена

26. Правильная осанка формируется :

А) под влиянием различных видов работы Б) под влиянием физических упражнений

В) при контроле за правильным положением тела Г) сама по себе

27. Внутреннюю среду организма образуют:

А) кровь, лимфа, тканевая жидкость Б) полости тела

В) внутренние органы Г) ткани, образующие внутренние органы

28. Заболевшему дифтерией нужно срочно ввести:

А) вакцину Б) сыворотку В) физиологический раствор Г) антигены

29. Дыхательный центр расположен в :

А) продолговатом мозге Б) коре больших полушарий

В) мозжечке Г) спинном мозге

30. Гемоглобин- это:

А) красный железосодержащий пигмент крови Б) форменный элемент крови

В) белок, переносящий кислород Г) вещество, входящее в состав плазмы

31. Взаимосвязь дыхательной и кровеносной систем выражается в том, что они:

А) состоят из органов Б) обеспечивают газообмен в легких и тканях

В) доставляют органам и тканям кислород Г) удаляют из клеток углекислый газ

32. Слюнные железы принимают участие в расщеплении :

А) белков Б) жиров В) углеводов Г) белков и углеводов

33. Женскими половыми клетками называют:

А) Яйцеклетки Б) яичники В) Семенники Г) плаценту

34. Обмен веществ – это процесс:

А) поступления веществ в организм Б) удаления из организма непереваренных остатков

В) удаления из организма жидких продуктов распада

Г) потребления, превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии

35. Биологическими катализаторами в организме являются:

А) гормоны Б) ферменты В) вода и минеральные соли Г) желчь

36. Нервная система выполняет следующие функции:

А) транспортирует питательные вещества Б) осуществляет гуморальную регуляцию

В) связывает организм с внешней средой Г) обеспечивает согласованную деятельность органов

37. Какие вещества расщепляются в ротовой полости человека?

А) жиры Б) углеводы В) белки Г) нуклеиновые кислоты

38. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит

А) фотосинтез Б) хемосинтез В) энергетический обмен Г) пластический обмен

39. В клетках растений в отличие от клеток животных и грибов, происходит

А) выделение Б) питание В) дыхание Г) фотосинтез

40. Дезоксирибоза является составной частью молекулы  
 А) аминокислоты    Б) белка    В) иРНК    Г) ДНК
41. Чем зигота отличается от гаметы?  
 А) двойным набором хромосом    Б) одинарным набором хромосом  
 В) образуется в результате мейоза    Г) образуется в результате митоза
42. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты от воздействия ...  
 А) выбросов предприятий;    Б) высоких концентраций оксидов серы;  
 В) жестокого ультрафиолетового излучения;    Г) выхлопных газов автотранспорта;

### **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: Гири 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)  $6 \cdot 10^4$  моль.    Б)  $6 \cdot 10^{23}$  моль.    В)  $6 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>.    Г)  $6 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>.
8. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:  
 А) -273°    Б) -263°    В) 263    Г) 283
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. С водой не взаимодействует:

А) кальций Б) оксид кальция В) оксид серы Г) оксид алюминия

17. К воде не относится утверждение:

А) температура кипения 100 °С Б) максимальная плотность 1 г/см<sup>3</sup>

В) при охлаждении сжимается Г) не имеет ни запаха ни вкуса

18. С водой при определенных условиях взаимодействуют оба вещества пары:

А) углерод и медь В) оксид кальция и оксид меди

Б) натрий и магний Г) оксид кремния и оксид натрия

19. Клетки, сходные по строению и выполняемым функциям, образуют:

А) ткани Б) органы В) системы органов Г) единый организм

20. Каков химический состав атмосферы?

А) азота – 67%, кислорода- 24%, углекислого газа – 8% и остальные газы- 1%;

Б) азота – 24%, кислорода- 67%, углекислого газа – 8% и остальные газы- 1%;

В) азота – 70%, кислорода- 10%, углекислого газа – 19% и остальные газы- 1%;

Г) азота – 78%, кислорода- 20,9%, углекислого газа – 0,034% и остальные газы- 1%;

21. Причиной возникновения озоновых дыр является:

А) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;

Б) увеличение выбросов в атмосферу пыли;

В) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;

Г) увеличение в атмосфере доли кислорода;

22. Что является мономером белков?

А) Глюкоза Б) аминокислота В) нуклеиновая кислота Г) нуклеотид

23. Назовите дисахарид:

А) крахмал Б) хитин В) сахароза Г) гликоген

24. Источником энергии, необходимой для движения, являются:

А) органические вещества Б) минеральные вещества

В) вода и минеральные вещества Г) витамины

25. Работа мышц благотворно влияет :

А) на весь организм Б) только на сами мышцы В) только на кости Г) только на сердце

26. Жидкая часть крови называется :
- А) плазмой Б) тканевой жидкостью В) лимфой Г) физиологическим раствором
27. Резус- фактор – это:
- А) особый белок , находящийся в эритроцитах Б) заболевание крови  
В) невосприимчивость к заболеванию Г) вещество, свертывающее кровь
28. Табачный дым, отрицательно влияя на вегетативную нервную систему, нарушает работу:
- А) сердца и легких Б) желудка и кишечника  
В) кровеносных сосудов Г) все ответы верны
29. При вдохе:
- А) диафрагма не изменяется Б) мышцы диафрагмы расслабляются  
В) сокращаются мышцы брюшной стенки  
Г) сокращаются межреберные мышцы и мышцы диафрагмы
30. Расщепление белков происходит в :
- А) ротовой полости Б) желудке В) тонком кишечнике Г) толстом кишечнике
31. Причиной возникновения дизентерии являются:
- А) токсины Б) бактерии, вызывающие инфекционное заболевание  
В) гельминты Г) консервы с вздутыми крышками
32. Серое вещество представляет собой :
- А) скопление тел нейронов Б) нервные волокна  
В) скопление длинных отростков нейронов Г) сосудистую оболочку мозга
33. Оплодотворенная яйцеклетка содержит только:
- А) 23 хромосомы матери  
Б) 46 хромосом матери  
В) только 23 хромосомы отца  
Г) 46 хромосом, из которых 23 хромосомы матери, а 23 – отца
34. Онтогенез – процесс:
- А) исторического развития организмов Б) деления клеток  
В) индивидуального развития организма Г) эмбрионального развития
35. Метаболизм складывается из двух взаимосвязанных и противоположно направленных процессов:
- А) жизни и смерти Б) синтеза и распада  
В) возбуждения и торможения Г) поглощения кислорода и выделения углекислого газа
36. Для живых объектов природы, в отличие от неживых тел, характерно
- А) преобладание больших размеров Б) перемещение в пространстве  
В) дыхание Г) растворение веществ в воде
37. Гуморальная функция поджелудочной железы проявляется в выделении в кровь
- А) гликогена Б) инсулина В) гемоглобина Г) тироксина
38. Размножение клеток происходит путем их деления – это положение теории
- А) онтогенеза Б) клеточной В) эволюционной Г) мутационной
39. В транспорте кислорода от легких к тканям участвует
- А) фибриноген Б) гемоглобин В) инсулин Г) адреналин
40. Кожа человека участвует в удалении из организма конечных продуктов обмена, так как в ней располагаются
- А) рецепторы Б) потовые железы В) жировые клетки Г) волосные фолликулы

41. Ген- это:

- А) мономер белковой молекулы
- Б) материал для эволюционных процессов
- В) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка
- Г) пара нуклеотидов

42. Череп человека отличается от черепа других млекопитающих

- А) наличием отверстия в затылочной кости
- Б) преобладанием мозгового отдела над лицевым
- В) неподвижным соединением костей мозгового отдела
- Г) массивными нижними челюстями

### **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) A
- 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.      В) разности их сопротивлений.  
 Б) сумме их сопротивлений.      Г) произведению сопротивлений.
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. 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. Жесткость воды обусловлена наличием в ней ионов :
- А) калия и кальция Б) кальция и магния В) магния и натрия Г) железа и калия
19. Временная жесткость воды обусловлена наличием в ней :
- А) карбонатов кальция и магния    Б) хлоридов кальция и натрия  
 В) гидрокарбонатов кальция и магния    Г) сульфатов натрия и калия
20. При кипячении воды устраняется жесткость:
- А) временная      Б) постоянная  
 В) общая      Г) жесткость не устраняется
21. Какое свойство воды делает ее хорошим растворителем:
- А) высокая теплопроводность    Б) медленный нагрев и остывание  
 В) высокая температура кипения    Г) полярность молекул
22. В атмосфере Земли содержится 20,95%:
- А) кислород;    Б) азота;    В) углекислого газа;    Г) паров воды;
23. Существенную роль в образовании кислотных дождей играет:
- А) сернистый газ; Б) метан; В) угарный газ; Г) углекислый газ;
24. Сколько полинуклеотидных нитей входит в состав одной молекулы ДНК?
- А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4
25. Назовите белок, участвующий в транспорте газов в крови человека:
- А) миозин Б) инсулин В) пепсин Г) гемоглобин
26. Кости образованы:
- А) межклеточным веществом      Б) эпителиальной тканью  
 В) соединительной тканью      Г) разными тканями

27. При малоподвижном образе жизни:
- А) повышается работоспособность    Б) Замедляется процесс старения  
 В) развивается слабость сердечной мышцы    Г) происходит перестройка костей
28. Строение эритроцитов связано с выполняемой им функцией:
- А) участие в свертывании крови    Б) обезвреживание бактерий  
 В) выработка антител    Г) перенос кислорода
29. Способность организма вырабатывать антитела обеспечивают организму:
- А) защиту от образования тромбов    Б) иммунитет  
 В) постоянство внутренней среды    Г) превращение фибриногена в фибрин
30. Дыхательный центр расположен в:
- А) продолговатом мозге    Б) коре больших полушарий  
 В) мозжечке    Г) спинном мозге
31. Углекислый газ образуется в:
- А) легких    Б) клетках тела    В) воздухоносных путях    Г) эритроцитах
32. Соляная кислота входит в состав:
- А) поджелудочного сока    Б) желудочного сока  
 В) слюны    Г) содержимого толстого кишечника
33. Почки выполняют следующую функцию:
- А) удаляют из организма лишний сахар    Б) превращают глюкозу в гликоген  
 В) выводят из организма непереваренные вещества    Г) удаляют жидкие продукты распада
34. Женскими половыми клетками называют:
- А) Яйцеклетки    Б) плаценту    В) Семенники    Г) яичники
35. Аутосомы –это:
- А) половые хромосомы    Б) хромосомы одинаковые у обоих полов  
 В) гаметы    Г) соматические клетки
36. Канцерогенным веществом табачного дыма является:
- А) углекислый газ    Б) угарный газ    В) бензопирен    Г) сероводород
37. 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
38. У человека при попадании пищи в желудок расщепляются
- А) жиры    Б) белки    В) углеводы    Г) нуклеиновые кислоты
39. Какие форменные элементы крови переносят кислород от легких к тканям
- А) кровяные пластинки    Б) эритроциты    В) лимфоциты    Г) тромбоциты
40. Какие кости в организме человека соединены полуподвижно:
- А) лобная и височная    Б) кости позвоночника    В) предплечья и плеча    Г) запястья
41. Определите какое животное надо включить в пищевую цепь
- ЗЛАКИ → ? → УЖ → КОРШУН
- А) лягушка    Б) еж    В) мышь    Г) жаворонок
42. В животной клетке отсутствуют
- А) лизосомы    Б) пластиды    В) комплекс Гольджи    В) центриоли клеточного центра

### Ответы на итоговую зачетную работу:

Ответы 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1вариант	г	в	в	а	в	в	г	б	а	в	г
в	а	в	в	б	а	б	г	г	в		
2вариант	б	а	б	а	в	б	в	б	а	б	б
а	в	б	в	г	в	б	а	г	в		
3вариант	а	в	а	б	а	в	б	г	а	а	б
б	в	г	г	г	г	б	в	а	г		
Ответы 22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42			
1вариант	б	б	г	в	б,в	а	б	а	а,в	б	в
а	г	б	в,г	б	в	г	г	а	в		
2вариант	б	в	а	а	а	а	г	г	б	б	а
г	в	б	в	б	б	б	б	в	б		
3вариант	а	а	б	г	в	в,г	г	б	а	б	б
г	а	б	в	в	б	б	б	в	б		

### 2. Теоретические вопросы для ЗАЧЁТА:

1. Законы динамики Ньютона.
2. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Невесомость.
3. Импульс. Реактивное движение.
4. Потенциальная и кинетическая энергия. Работа и мощность.
5. Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Температура. Объяснение агрегатных состояний вещества
6. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.
7. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.
8. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца.
9. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.
10. Строение атома. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.
11. Строение атомного ядра. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.
12. Физические и химические свойства воды. Растворение твёрдых веществ и газов.
13. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.
14. Кислоты и щёлочи.
15. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.
16. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.
17. Основные жизненно необходимые соединения: углеводы, жиры, белки, витамины. Строение белковых молекул.
18. Углеводы – главный источник энергии организма.

19. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

20. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.

21. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.

22. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.

23. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, над организменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.

24. Рассмотрение клеток и тканей в оптический микроскоп.

25. Объемная (или компьютерная) модель ДНК. Растения и животные, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность.

### **3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Саенко, О. Е. Естествознание [Текст]: учеб. пос. / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина, О. В. Арутюнян. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2015. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-04314-1

2. Гусев, Д. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Д. А. Гусев. - Электрон. дан. – М. : Прометей, 2015. – 202 с. // GlobalF5 : Интернет - магазин цифровых изданий.- Режим доступа : <http://globalf5.com/Knigi/Nauka-Obrazovanie/Konceptsi-sovremennogo-estestvoznaniya>. - Загл. с экрана, яз. рус.

3. Габриелян, О. С. Естествознание. Базовый уровень. 11 класс [Электронный ресурс] : учебник / О. С. Габриелян [и др.]. - Электрон. дан. – 2 изд. исп. – М. : Дрофа, 2014. – 337 с. - ISBN 978-5-358-15605-0 // ЛитРес : Интернет – магазин электронной литературы. - Режим доступа : <https://www.litres.ru/vladislav-sivoglazov/estestvoznanie-bazovyy-uroven-11-klass-8341625/>. - Загл. с экрана, яз. рус.

4. Габриелян, О.С. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс [Электронный ресурс] : учебник / О. С. Габриелян [и др.]. - Электрон.дан. – 2 изд. исп. – М. : Дрофа, 2014. – 417 с. - ISBN 978-5-358-14335-7 // ЛитРес : Интернет – магазин электронной литературы. - Режим доступа : <https://www.litres.ru/igor-ostroumov/estestvoznanie-bazovyy-uroven-10-klass-kniga-dlya-uchitelya-9463532/?track=namebookavtor>. - Загл. с экрана, яз. рус.

#### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян, О. С. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб.пос. для вузов / О. С. Габриелян, Э. В. Дюльдина, С. П. Клочковский и др. – М. : Дрофа, 2009. – 206, [2]с. : ил. – ISBN 978-5-358-03116-6

2. Петелин, А. Л. Естествознание [Текст] : учебник / А. Л. Петелин, Т. Н. Гаева, А. Л. Бреннер. – М. : ФОРУМ, 2014. – 256 с. : ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-417-7

3. Смирнова, М. С. Естествознание [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / М. С. Смирнова [и др.]. - Электрон. дан. – М. : Юрайт, 2015. – 364 с. - ISBN:

9785991652674 // ЛитРес : Интернет – магазин электронной литературы. - Режим доступа : <https://www.litres.ru/marina-sergeevna-smirnova/estestvoznanie-uchebnik-i-praktikum-dlya-spo-12110064/>. - Загл. с экрана, яз. рус.