

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
БД.05 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
социально-экономического профиля**

Магнитогорск, 2018

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией

Математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель Е.С. Корытникова

Протокол № 6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол №4 от «01» марта 2018г

Разработчики:

к.п.н., преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ», Многопрофильного колледжа

Ольга Анатольевна Вильгаук

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ», Многопрофильного колледжа **На-**

талья Витальевна Корнеева

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СОО, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, рабочей программы учебной дисциплины «Естествознание».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При освоении специальностей социально-экономического профиля учебная дисциплина «Естествознание» изучается как базовая учебная дисциплина.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны сформироваться **предметные результаты**:

1. сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

3. сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

4. сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

5. владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

6. сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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

Содержание учебной дисциплины ориентировано на формирование универсальных учебных действий:

Личностные:

1. устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

2. готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

3. 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;

4. умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

5. готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

7. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

Метапредметных:

1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

2. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

4. умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

В качестве форм и методов текущего контроля используются контрольные работы, тестирование, доклады, рефераты, индивидуальные проекты, зачет.

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые раз- делы (темы) учебной дисциплины*	Контролируемые предметные ре- зультаты	Наименование оценочного средства
			Текущий контроль
Раздел 1 Физика			
1	Введение		Входной тест
2	Тема 1.1Механика с элементами теории относительности.	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение
3	Тема 1.2 Молеку- лярная физика. Тер- модинамика	1-6	
4	Тема 1.3 Основы электроди- намики	1-6	
5	Тема 1.4 Колебания и волны	1-6	
6	Тема 1.5 Элементы квантовой физики	1-6	
7	Тема 1.6 Вселенная и её эволюция	1-6	Контрольная работа №1
Раздел 2 Химия			
8	Введение		
9	Тема 2.1 Общая и неорганическая хи- мия	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение
10	Тема 2. 2 Органиче- ская химия	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение Контрольная работа №2
Раздел 3 Биология			
11	Введение		
12	Тема 3.1.Биология — совокупность наук о живой приро- де. Методы научно-	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение

	го познания в биологии		
13	Тема 3.2 Клетка	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение
14	Тема 3.3 Организм	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение
15	Тема 3. 4 Вид	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение
16	Тема 3.5. Экосистемы	1-6	Тестирование Реферирование Доклад/сообщение Контрольная работа №3
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

Физика (на базе основного общего образования)

Химия (на базе основного общего образования)

Биология ((на базе основного общего образования)

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний увеличивается время на этапе актуализации прежних знаний во время урока и корректировка изучения нового материала.

Примеры заданий входного контроля

Раздел 1 ФИЗИКА

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?

А. Самолет Б. Звук В. Метр Г. Кипение Д. Скорость

2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?

А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы

Д. Испарение

3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?

А. Длина Б. Секунда В. Плавление Г. Атом

Д. Элемент

4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?

А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Сила Д. Земля

5. Какая единица является основной единицей длины в Международной системе?

А. Метр Б. Сантиметр В. Атом Г. Километр Д. Ангстрем

6. Сколько миллиграмм в одном грамме?

А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001

7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?

А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность

Д. Длина

8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?

А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g

9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?

А. Только отталкиваются.

- Б. только притягиваются.
- В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения.
- Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
- А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?
- А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
- А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии. Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии. В. Не изменяется Г. Изменяется только у газов. Д. Изменяется только у газов и жидкостей.
13. В каких телах происходит диффузия?
- А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах
14. Чему равна цена деления измерительного цилиндра изображенного на рисунке?
- А. 1мл/дел Б. 2мл/дел В. 5мл/дел Г. 10мл/дел Д. 50мл/дел
15. Масса газа, заполняющего шар объемом 10м³, равная 20кг. Какова плотность газа?
- А. 0,5кг/м³ Б. 2кг/м³ В. 10кг/м³ Г. 20кг/м³ Д. 200кг/м³

Раздел 2 ХИМИЯ

1. Химия это наука
 - а) о взаимоотношениях живого с окружающей средой;
 - б) о веществах, их составе, строении, свойствах и взаимных превращениях;
 - в) о наследственности и изменчивости живого;
 - г) о индивидуальном развитии живого на земле
2. Напишите химические формулы кислот: соляной, серной, азотной, фосфорной
3. Приведите примеры оксидов (не менее трех)
4. Приведите примеры солей (не менее трех)

5. Назовите органические вещества
6. Приведите примеры металлов (не менее пяти)
7. Приведите примеры неметаллов (не менее пяти)
8. Какие химические реакции вы знаете? (напр. соединения)
9. Какие химические связи между химическими элементами вы знаете?
10. Каких выдающихся ученых-химиков вы знаете?

Раздел 3 БИОЛОГИЯ

1. Почему клетку считают единицей строения организма?
 - а) клетка имеет сложное строение;
 - б) клетка имеет сложный химический состав;
 - в) клетка делится;
 - г) организмы состоят из клеток.
2. Из ниже перечисленного выберите признаки, совокупность которых определяет принадлежность к живой природе.
 - а) воспроизведение;
 - б) раздражимость;
 - в) неподвижность;
 - г) вечность;
 - д) постоянство;
 - е) саморегуляция;
 - ж) развитие.
3. Какой из химических элементов таблицы Менделеева является необходимым для существования жизни на Земле?
 - а) кислород;
 - б) водород;
 - в) кальций;
 - г) азот.
4. Укажите соответствие понятий и обозначений.
 - а) O_2 ;
 - б) OH ;
 - в) $H_2PO_4^-$, HCO_3^{2-} ;
 - г) K^+ , Na^+ , Ca^{2+} .
 - 1) катионы;
 - 2) анионы;
 - 3) гидроксильный ион;
 - 4) кислород.
5. Выберите правильный ответ. При делении одной растительной клетки образуется ... дочерних.
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 4;
 - г) 3.
6. Процесс образования органических веществ из неорганических с использованием энергии света называют ...
 - а) хемосинтез;
 - б) дыхание;
 - в) фотосинтез.
7. Фотосинтез в растительной клетке происходит:
 - а) в хромосомах;
 - б) в вакуолях;
 - в) в хлоропластах;
 - г) в ядре.
8. Какие функции выполняют хромосомы в клетке?

- а) строительную;
- б) энергетическую;
- в) защитную;
- г) хранение и передачу наследственной информации.

9. Среди указанных процессов найдите характерный для всех живых организмов.

- а) фотосинтез;
- б) обмен веществ;
- в) хемосинтез;
- г) паразитизм.

10. Что такое размножение?

- а) способность организма воспринимать воздействия внешней среды;
- б) воспроизведение новых особей;
- в) необратимый процесс изменения особи.

11. В какой структуре клетки животных хранится наследственная информация?

- а) цитоплазма;
- б) ядро;
- в) рибосомы;
- г) митохондрии.

12. Человек относится к царству ...

- а) бактерий;
- б) грибов;
- в) растений;
- г) животных;
- д) людей.

13. Клетки какой ткани обеспечивают проведение возбуждения по нерву или мышце?

- а) соединительной;
- б) эпителиальной;
- в) нервной.

14. Какой способ размножения характерен для амёбы?

- а) половой;
- б) бесполой;
- в) вегетативный.

15. Какая проблема человечества связана с интенсивным сокращением площадей леса, особенно экваториальных?

- а) озоновые дыры;
- б) опустынивание;
- в) потепление климата;
- г) нехватка питьевой воды;
- д) нехватка продовольствия.

16. Представители какой расы наиболее многочисленны на Земле?

- а) европеоидной;
- б) монголоидной;
- в) негроидной.

17. На каком материке самое большое количество эндемиков (животных и растений, которые нигде больше не встречаются)?

- а) Антарктида;
- б) Африка;
- в) Латинская Америка;
- г) Австралия.

18. Как называется оболочка Земли, где сосредоточено все живое?

- а) гидросфера;
- б) литосфера;
- в) атмосфера;
- г) биосфера.

19. Какие из перечисленных ниже признаков не были характерны для первобытных людей?

- | | |
|--------------------------|------------------|
| а) прямохождение; | г) одежда; |
| б) членораздельная речь; | д) орудия труда; |
| в) стадный образ жизни; | е) огонь. |

20. Время развития органического мира на Земле делят на эры. В какую эру живем мы с Вами?

- | | |
|------------------|------------------|
| а) палеозойскую; | в) архейскую; |
| б) мезозойскую; | г) кайнозойскую. |

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Тесты предназначены для самоконтроля контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Выполняется в письменном виде после изучения тем и разделов

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

Раздел 3 Биология

1. Совокупность реакций пластического и энергетического обмена называется:
 - а) хемосинтез;
 - б) фотосинтез;
 - в) гомеостаз;
 - г) метаболизм.
2. С какой клетки начинается индивидуальное развитие организмов
 - а) зиготы;
 - б) бластулы;
 - в) яйцеклетки;
 - г) гастрюлы.
3. Процесс слияния половых клеток называют:
 - а) сперматогенез;
 - б) овогенез;
 - в) гаметогенез;
 - г) оплодотворение.
4. Верно ли утверждение, что филогенез – это историческое развитие организма?
5. Из какого зародышевого листка формируется сердце человека?
 - а) эктодермы;
 - б) мезодермы.

- б) энтодермы;
6. Какое развитие характерно для лягушки?
а) внутриутробное; в) не прямое.
б) прямое;
7. Клетки зародыша человека по набору хромосом ...
а) гаплоидны; б) диплоидны.
8. Верно ли, что зародыши многих животных на ранних стадиях сходны?
9. Самая большая по длительности беременность, а, следовательно, и эмбриональное развитие характерно для ...
а) человека; в) слона;
б) мыши; г) кошки.
10. Для каких из перечисленных ниже организмов характерно не прямое развитие?
а) собака;
в) бабочка;
б) свинья;
г) колорадский жу
11. Кто из ученых создал учение о биосфере?
а) Докучаев;
б) Геккель;
в) Вернадский.
12. Наиболее важной функцией биосферы считают:
а) оптимальное пространственное распределение особей разных видов;
б) осуществление биологического круговорота веществ;
в) биотические взаимоотношения.
13. Экологические факторы среды это ...
а) элементы внешней среды;
б) химические вещества;
в) растения или животные, окружающие организм.
14. Ограничивающим фактором для распространения риса на север является:
а) свет; б) влажность; в) температура.
15. Анабиоз – это состояние организма, при котором ...
а) он гибнет;
б) процессы жизнедеятельности сведены к минимуму;
в) он прекращает размножение.
16. Выберите приспособления к жизни в пустыне у растений ...
а) поверхностное расположение корней;
б) глубинное и поверхностное расположение корней;
в) листья опушенные, имеют восковой налет;
г) листья видоизменены в колючки или имеют небольшие размеры;

- д) стебель низкорослый, выше снегового покрова отмерзает.
17. Соотнесите факторы влияющие на популяцию окуней в реке.
- | | |
|--------------------|--|
| 1) абиотиче-ские; | а) увеличение скорости течения реки весной; |
| 2) биотические; | б) увеличение численности мальков других рыб; |
| 3) антропоген-ные; | в) увеличение прозрачности воды во время половодья; |
| | г) понижение температуры воды зимой; |
| | д) загрязнение воды в водоемах сточными водами; |
| | е) увеличение численности хищников, поедающих отложенную окунями икру. |
- P=6
18. К каким факторам относят виды деятельности человека?
- | | |
|------------------|-------------------|
| а) абиотические; | в) антропогенные; |
| б) биотические; | г) периодические. |
19. Какая экосистема является естественным биоценозом?
- | | |
|------------------------|----------|
| а) лес; | г) парк; |
| б) поле кормовых трав; | д) сад. |
| в) болото; | |
20. Основу стабильности, устойчивости любого биогеоценоза составляет:
- | |
|--|
| а) разнообразие видов растений; |
| б) разнообразие абиотических факторов; |
| в) деятельность человека; |
| г) колебание численности популяций. |
21. Ч. Дарвин считал, что в основе разнообразия видов лежит:
- | |
|--|
| а) наследственная изменчивость и естественный отбор; |
| б) борьба за существование; |
| в) способность к неограниченному размножению. |
22. Движущей и направляющей силой эволюции является:
- | |
|--|
| а) дивергенция признаков; |
| б) разнообразие условий среды; |
| в) приспособленность к условиям среды; |
| г) естественный отбор. |
23. Какая изменчивость обеспечивает эволюцию организмов:
- | |
|------------------------------------|
| а) модификационная, групповая; |
| б) возрастная; |
| в) генотипическая, индивидуальная; |
| г) географическая. |
24. Единицей эволюционного процесса является:
- | | |
|---------------|-------------|
| а) особь; | в) мутация; |
| б) популяция; | г) вид. |
25. Материалом для эволюционных процессов служит:

- а) генетическое разнообразие популяции;
 - б) вид;
 - в) благоприятные признаки;
 - г) бесполезные или вредные признаки.
26. Какой тип изоляции способствует сохранению генетической структуры вида?
- а) экологическая;
 - б) репродуктивная.
 - в) географическая;
27. Почему считается, что эволюционирует сначала популяция, а не вид?
- а) популяция лучше приспособлена;
 - б) в популяции меньше особей;
 - в) в популяции происходит обмен генами чаще чем между популяциями.
- 8.
28. Соотнесите вид видообразования с его примером:
- а) географическое;
 - б) экологическое;
- 1. Образование видов синиц при наступлении ледника на Евразию.
 - 2. Образование нового вида мака при расширении ареала исходного вида в районы крайнего Севера.
 - 3. Образование нового вида речного окуня при расширении его ареала в глубокие слои воды той же реки.
 - 4. Образование нового вида лютика при расширении.
29. Микроэволюция – это процесс:
- а) изменения популяций;
 - б) изменения видов;
 - в) изменения семейств.
30. Из перечисленного ниже выберите движущие силы эволюции:
- а) изоляция;
 - б) естественный отбор;
 - в) миграция;
 - г) мутация;
 - д) борьба за существование.

2.2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 ПО РАЗДЕЛУ 1. ФИЗИКА

Спецификация

Контрольная работа предназначена для *рубежного контроля* и оценки умений и знаний обучающихся. Выполняется *в письменном виде после изучения раздела*

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Кузнецов, С. И. Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны [электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Кузнецов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 231 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424601>
2. Физика. Теория и практика [электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. проф. С. О. Крамарова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 380 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522108>
3. Пинский, А. А. Физика [электронный ресурс]: учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559355>

Перечень материалов, оборудования и информационных источников: для проведения контрольной работы требуется наличие справочника с основными физическими константами и таблицами тригонометрических функций.

Примеры вопросов и типовых заданий

- 1 Определите скорость шариков после столкновения, если пластилиновый шарик массой 20 гр. летит со скоростью 60 см/с, сталкивается с таким же покоящимся шариком и прилипает к нему.
- 2 Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой и под действием силы в 20 Н изменила свою скорость на 40 м/с. За какое время это произошло?

- 3 Конькобежец катил груженные сани по льду со скоростью 5 м/с, а затем толкнул их вперед и отпустил. С какой скоростью покажется конькобежец непосредственно после толчка, если скорость саней возросла до 8 м/с? Масса саней 90 кг, масса человека 60 кг. В ответе укажите модуль скорости.
- 4 Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.
- 5 Вагонетку массой 2 т по горизонтальному пути равномерно перемещает рабочий. Какую работу он совершит на пути 100 м и какую работу совершает сила трения, если коэффициент трения равен 0,01?

6 Какое количество вещества содержится в 4 кг водорода?

А. 2000 моль Б. 20000 моль. В. 2 моля

Г. 0,2 моля Д. 200 моль

7 Какие три процесса представлены на диаграммах рисунка?

А. Изохорный, изобарный, изобарный.

Б. Изохорный, изобарный, изохорный.

В. Изохорный, изотермический, изобарный.

Г. Изохорный, изотермический, изохорный.

Д. Изобарный, изотермический, изобарный.

Е. Изобарный, изотермический, изохорный.

Ж. Изобарный, изохорный, изобарный.

З. Изобарный, изохорный, изохорный.



8 При постоянном давлении 10^5 Па газ совершил работу 10^4 Дж . Как изменился объем газа в этом процессе?

А. Не изменился.

Б. Увеличился в 10 раз.

В. Уменьшился в 10 раз.

Г. Увеличился на $0,1 \text{ м}^3$.

Д. Уменьшился на $0,1 \text{ м}^3$.

Е. Увеличился на 10 м^3 .

Ж. Уменьшился на 10 м^3 .

9 Какую из перечисленных ниже частиц невозможно разрушить или разделить на более мелкие частицы?

- А. Молекулу;
- Б. Атом
- В. Атомное ядро;
- Г. Протон;
- Д. Любая из перечисленных в ответах А-Г частица может быть разделена на более мелкие части или превратится в другие частицы.

10 Уравнение состояния идеального газа определяется выражением

$$\text{А. } \frac{PV}{T} = \frac{mR}{\mu}$$

$$\text{Б. } PVT = \frac{m}{\mu} R$$

$$\text{В. } \frac{PV}{V} = \frac{mR}{\mu}$$

$$\text{Г. } \frac{PT}{V} = \frac{mR}{\mu}$$

11 Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки?

- А. 8 Ом.
- Б. 16 Ом.
- В. 32 Ом.
- Г. 64 Ом.
- Д. 4 Ом.

12 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 30 Ом. ЭДС источника тока равна 15 В. Рассчитайте силу тока в цепи.

- А. 3А.
- Б. 18А.
- В. 6А.

13 Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры?

- А. Увеличивается из-за увеличения скорости движения электронов.
- Б. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.
- В. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
- Г. Уменьшается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
- Д. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.
- Е. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.

14 Среднее время разрядов молнии равно 0,002с. Сила тока в канале молнии равна около $2 \cdot 10^4$ А. Какой заряд проходит по каналу молнии?

- А. 40 Кл.
- Б. 10^{-7} Кл.
- В. 10Кл
- Г. $4 \cdot 10^{-8}$.

15 . Какие эффекты из перечисленных ниже наблюдаются при протекании электрического тока в сверхпроводнике?

- 1. Нагревание проводника.

2. Медленное убывание силы тока со временем.

3. Возникновение магнитного поля.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 3. Д. 2 и 3. Е. 1 и 2. Ж. 1, 2 и 3.

16. Какая частота соответствует крайним красным лучам видимой части спектра, $\lambda_{кр.} = 0,76 \text{ мкм}$ $C = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ – скорость света (мк – 10^{-6})?

17. Определите по рисунку угол падения.



а) 120° ; б) 60° ; в) 150° ; г) 90° ;
д) 30° .

18. Если рассматривать из воздуха предмет, находящийся в воде, то кажущиеся размеры предмета в воде...

а) увеличиваются;
б) уменьшаются;
в) не изменяются;
г) зависит от глубины, на которой находится предмет.

19. Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка.

а) 1 мкм; б) 2,5 мкм; в) 0,4 мкм; г) 10 мкм.

20. Выберите правильный ответ. Какие частицы входят в состав ядра?

а) протоны, нейтроны и электроны;
б) протоны и нейтроны;
в) протоны и электроны;
г) протоны.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполняется 20 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполняется 15 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 12 заданий с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 11 или менее заданий по работе.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 ПО РАЗДЕЛУ 2 ХИМИЯ

Спецификация

Контрольная работа предназначена для *рубежного контроля* и оценки умений и знаний обучающихся. Выполняется *в форме устной формы зачета по вопросам после изучения раздела*

Время выполнения:

- подготовка 5 мин.;
- выполнение 80 мин.;
- оформление и сдача 5 мин.;
- всего 90 мин.

Для проведения контрольной работы наличие специальных материалов, оборудования не требуется

Примеры вопросов и типовых заданий

1. Какие элементы относятся к микроэлементам?
2. Какие элементы относятся к макроэлементам?
3. Какие элементы относятся к ультрамикроэлементам?
4. Назовите массовую долю микроэлементов в клетке?
5. При недостатке каких химических элементов развивается рахит у детей?
6. Назовите неорганические вещества клетки.
7. Назовите уникальные свойства воды?
8. Назовите физические свойства воды.
9. Дайте определение круговорот воды в природе. В чем его значение?
10. Назовите главное свойство и химический состав морской воды?
11. Напишите формулу глюкозы.
12. Какие углеводы встречаются у растений, а какие у животных?
13. Сколько энергии дает 1 г липида?
14. Какая функция липидов является главной?
15. Назовите виды липидов в клетках.
16. Какую функцию выполняет холестерин?
17. Из каких молекул состоят все белки?
18. Какие связи образуются между аминокислотами?
19. Назовите важнейшую функцию белков?
20. При каких условиях происходит денатурация белковой молекулы?
21. Все ли молекулы белков имеют четвертичную структуру?
22. Из чего состоит нуклеотид ДНК?
23. Какие азотистые основания входят в РНК?
24. В чем суть принципа комплементарности?
25. Отличаются ли функции ДНК и РНК в клетке?
26. В какой части клетки находится ДНК?
27. На какие группы делятся углеводы? Приведите примеры.
28. На какие группы делятся жиры?

29. Расскажите о структурах белка, за счёт каких связей они образуются?
30. Каким образом из 20 аминокислот возникают миллионы белков?
31. При повреждении ткани из нее вытекает кровь, которая вскоре свертывается, образуя кровяной сгусток. Он препятствует дальнейшей потере крови и защищает от проникновения в организм болезнетворных бактерий. Кровяной сгусток—тромб, образован длинными перепутанными нитями фибрина – нерастворимого фибриллярного белка и форменными элементами крови, запутавшимися в них. Исходя из полученных сведений. Назовите одну из функций белка.
32. Как называется процесс происходящий во время варки или жарки яичного белка? Какие структуры белка при этом разрушаются. Возможно ли восстановление белка?
33. Какие функции выполняют в клетке неорганические вещества?
34. Выберите положения характерные для молекулы ДНК:
- а) рибоза;
 - б) тимин;
 - в) урацил;
 - г) осуществляет транспорт аминокислот;
 - д) двухтяжевая спираль;
 - е) хранит информацию о последовательности аминокислот в молекулах белка;
 - ж) строение расшифровали Ф.Крик и Д.Уотсон;
 - з) строится по мембранному принципу;
 - и) находится в ядре;
34. Йод относится к группе
- а) микроэлементов;
 - б) макроэлементов;
 - в) ультрамикроэлементов;
 - г) биоэлементов.
35. К липидам относятся (два ответа):
- а) жиры, фосфолипиды. воски;
 - б) стероиды (стеролы и терпены);
 - в) гликопротеиды и нуклеопротеины;
 - г) глюкоза, целлюлоза

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 ПО РАЗДЕЛУ 3 БИОЛОГИЯ

Спецификация

Контрольная работа предназначена для *рубежного контроля* и оценки умений и знаний обучающихся. Выполняется *в письменной форме*.

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Для проведения контрольной работы наличие специальных материалов, оборудования не требуется

Примеры вопросов и типовых заданий

Ответьте на вопросы

1. Почему клетка является элементарной единицей живого?
2. Рассмотрите схему строения клетки растений и животных. Назовите органоиды, которые есть у растений, и нет у животных. Запишите.
3. Назовите движущие силы эволюции.
4. Какие события являются границами между эрами и периодами на Земле?
5. Назовите различия прямого развития с метаморфозом.
6. Какой закон отражает последовательность развития и формирования зародышевых листков? Раскройте его сущность.
7. Каждый ли человек, придерживаясь здорового образа жизни, может стать долгожителем?
8. Как рассчитать естественную продолжительность жизни?
9. Сколько этапов в эмбриональном периоде онтогенеза?
10. На каком этапе онтогенеза идет первичный органогенез?
11. Зарисуйте зиготу, бластулу, гастролу.
12. Что такое метаморфоз?
13. Какой тип постэмбрионального развития у лягушки?
14. Как влияют внешние условия на раннее развитие организмов?
15. Что называют биосферой?
16. В чем заключается главная функция биосферы?
17. В результате какого процесса у растений неорганические вещества поступают в организм и превращаются в органические вещества? Что служит источником энергии для этого процесса?

18. Круговорот веществ – это связи между организмами – производителями и разрушителями. Почему на Земле не могут существовать только потребители или только производители?
19. В каких отношениях находятся друг с другом обитатели биоценозов?
20. В чем сущность правила экологической пирамиды? Как применяются знания о правилах в хозяйственной деятельности человека?
21. Почему отношения между собакой и таежным клещом считают примером паразитизма?
22. Чем природная система отличается от агросистемы?
23. Почему лосей относят к первичным консументам?
24. Какие абиотические факторы являются ограничивающими для распространения высоких деревьев в тундре?
25. Охарактеризуйте основные направления эволюции растений на земле.
26. Охарактеризуйте основные направления эволюции животных на земле.
27. Назовите причины возникновения и вымирания живых организмов в различные периоды истории Земли.
28. Приведите доказательства животного происхождения человека и ответьте на вопрос: почему имеют место рудименты и атавизмы?
29. В каком направлении идет современная эволюция человека

Решите цитологическую задачу

1. Решите задачи: в молекуле ДНК содержится 17% аденина. Определите, сколько (в %) в этой молекуле содержится других нуклеотидов.
2. В трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка,
3. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет следующее строение: ААГ-ГЦТАЦГТТГ. Постройте на ней и-РНК
4. Задача: в диссимиляцию вступило 10 молекул глюкозы. Определите количество АТФ после гликолиза, после энергетического этапа и суммарный эффект диссимиляции.
5. Фрагмент ДНК состоит из 72 нуклеотидов. Определите число триплетов

Ответы на задачи:

- а) 33%
- б) 30 аминокислот
- в) УУЦГАУГЦААЦ
- г) Решение: запишем уравнение гликолиза: $C_6H_{12}O_6 = 2ПВК + 4H + 2АТФ$. Поскольку из одной молекулы глюкозы образуется 2 молекулы ПВК и 2 АТФ, следовательно, синтезируется 20 АТФ. После энергетического этапа диссимиляции образует-

ся 36 молекул АТФ (при распаде 1 молекулы глюкозы), следовательно, синтезируется 360 АТФ. Суммарный эффект диссимиляции равен $360 + 20 = 380$ АТФ.

д) 24

Решите генетическую задачу

1. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать – голубые. Дети с какими глазами родятся от этого брака?

2. У морских свинок вихрастая шерсть определяется доминантным геном, гладкая – рецессивным. Скрещивание вихрастых свинок дало 39 особей с вихрастой шерстью и 11 гладкошерстных животных. Сколько среди особей, имеющих доминантный фенотип, должно оказаться гомозиготных по этому признаку?

3. Отец здоров. Мать также здорова. У них родился сын больной гемофилией? От кого он унаследовал гемофилию?

4. Дальтонизм – это неспособность различать красный и зеленый цвета. Ген определяющий этот признак находится в X-хромосоме и он рецессивен (d). У мужа и жены нормальное зрение, а сын – дальтоник. Каковы генотипы родителей?

5. Решите задачи. У человека признак – группа крови – определяется тремя аллелями: А, В, О. А и В доминируют над О, но не подавляют друг друга. Определите, какие группы крови возможны у детей в следующих случаях:

- а) у матери II группа крови, а у отца I;
- б) у матери I группа крови, а у отца IV;
- в) у матери I группа крови, а у отца III;
- г) у матери II группа крови, а у отца III.

По какому типу взаимодействия наследуется группа крови?

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.3 РЕФЕРИРОВАНИЕ

Спецификация

Реферирование входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для высокой формой творческой работы. Подготовка к реферату требует глубокого знания аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать. Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать и делать выводы. Материал в реферате излагается с позиции автора исходного текста.

Темы рефератов

№	Темы рефератов	Тема
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКА		
1	Невесомость	Тема 1.1.
2	Биография И.Ньютона	
3	Вес и масса	
4	Инерция и инертность	
5	Закон всемирного тяготения	
6	Гальванические элементы	Тема 1.3.
7	Аккумуляторы	
8	Принцип действия электродвигателя	
9	Электроизмерительные приборы	Тема 1.4.
10	Применение радиолокации	
11	Принципы радиосвязи и телевидения	
12	Устройство ядерных реакторов	Тема 1.5.
13	Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве	
14	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы	
РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ		
15	История возникновения и развития органической химии	2.2.1
16	Жиры как продукт питания и химическое сырье	2.2.3
17	Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.	2.2.3
18	Нанотехнология как приоритетное направление	2.2.4

	развития науки и производства в Российской Федерации	
19	Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы	2.2.5
20	Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения	2.2.6
21	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	2.2.7
22	Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки	2.2.7
РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ		
23	Современные методы исследования клетки	3.1
24	История и развитие знаний о клетке	3.2
25	Популяция как единица биологической эволюции	3.4
26	Современные взгляды на биологическую эволюцию	3.4
27	Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.	3.4
28	Научно-технический прогресс и проблемы экологии	3.5
29	Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.	3.5
30	Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.	3.5
31	В. И. Вернадский и его учение о биосфере	3.5
32	Популяция как экологическая единица	3.5
33	Среды обитания организмов: причины разнообразия	3.5

Формы контроля: - представление реферата, защита реферата

Критерии оценки: логичность структуры содержания, полнота раскрытия проблемы, качество оформления

2.4 ДОКЛАДЫ, СООБЩЕНИЯ

Спецификация

Доклад входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по учебной дисциплине «Естествознание».

Доклад - публичное сообщение на определенную тему, в процессе подготовки которого используются те или иные навыки исследовательской работы.

Компоненты содержания

- план работы;
- систематизация сведений;
- выводы и обобщения.

Доклад может быть заслушан на теоретическом или практическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся по написанию реферата после изучения соответствующих тем.

Время выступления: 10 мин.

Темы докладов. Сообщений

РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКА

1. «Реактивное движение»
2. «Физика и космос»
3. «История космонавтики»
4. «Короткое замыкание, меры предосторожности»
5. «Предохранители»
6. «Принцип работы приборов, использующих тепловое действие электрического тока»
7. «Эффект Доплера. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система»

РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ

1. История возникновения и развития органической химии
2. Жиры как продукт питания и химическое сырье
3. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
4. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации
5. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы
6. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения
7. Охрана окружающей среды от химического загрязнения

8. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки

РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ

1. Современные методы исследования клетки
2. История и развитие знаний о клетке
3. Популяция как единица биологической эволюции
4. Современные взгляды на биологическую эволюцию
5. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
6. Научно-технический прогресс и проблемы экологии
7. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
8. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
9. В. И. Вернадский и его учение о биосфере
10. Популяция как экологическая единица
11. Среда обитания организмов: причины разнообразия

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии.

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления.

Оценка «отлично» ставится:

1. Выполнены все требования к докладу:
 - обозначена проблема и обоснована её актуальность, научная и практическая значимость;
 - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, освещено современное состояние исследуемой проблемы и логично изложена собственная позиция;
 - показана новизна работы и имеются факты, говорящие о достоверности результатов;
2. Знание учащимся изложенного в докладе материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; отвечать на вопросы по теме доклада; присутствие собственной точки зрения, аргументов, комментариев, выводов;
3. Наличие качественно выполненного презентационного или (и) раздаточного материала, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Оценка «хорошо» ставится:

1. Соблюдены не все требования к докладу;
 - неточности в изложении материала;
 - отсутствует логическая последовательность в суждениях, недоста-

- точно освещена литература по изучаемой проблеме;
 - показана новизна работы и имеются факты, говорящие о достоверности результатов;
2. Знание учащимся изложенного в докладе материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.
 3. Наличие качественно выполненного презентационного или (и) раздаточного материала, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

1. Требования к докладу соблюдены неполностью:
 - тема освещена лишь частично;
 - допущены фактические ошибки в содержании доклада, недостаточно освещена литература по изучаемой проблеме; отсутствует вывод;
 - отсутствие собственной точки зрения на исследуемую проблему, нет новизны.
2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.
3. Наличие презентационного или (и) раздаточного материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

1. Требования к докладу соблюдены неполностью:
 - содержание материала не соответствует заявленной теме;
 - допущены фактические ошибки в содержании доклада, отсутствует вывод;
 - отсутствие анализа современных исследований по проблеме, нет новизны и собственной позиции по представленной проблеме.
2. Затруднения в изложении, аргументировании, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, неубедительные ответы на поставленные вопросы или отсутствие ответа на вопросы.
3. Отсутствие презентационного или (и) раздаточного материала.

2.5 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Спецификация

В ходе изучения программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» обучающиеся могут выбрать одну из предложенных тем для разработки индивидуального проекта или предложить собственную тему.

Темы проектов

РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКА

1. Материя, формы ее движения и существования. •
2. Первый русский академик М.В.Ломоносов. •
3. Физика и музыкальное искусство. •
4. Цветомузыка. •
5. Физика в современном цирке. •
6. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
7. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
8. Альтернативная энергетика.
9. Величайшие открытия физики.
10. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
11. Законы сохранения в механике.
12. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
13. Использование электроэнергии в транспорте.
14. Современные средства связи.
15. Черные дыры.

РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ

1. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
2. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
3. Растворы вокруг нас.
4. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
5. История возникновения и развития органической химии. Углеводы и их роль в живой природе.
6. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
7. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
8. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
9. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.

10. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.

РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ

1. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.
2. История и развитие знаний о клетке.
3. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
4. Популяция как единица биологической эволюции.
5. Популяция как экологическая единица.
6. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
7. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
8. Современные методы исследования клетки.
9. Среда обитания организмов: причины разнообразия.
10. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
11. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ

Спецификация

Зачёт является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся. Зачёт проводится после изучения всего программного материала по разделам.

По разделу 1 Физика дифф. зачет проводится в устной форме

По разделу 2 Химия дифф. зачет проводится в устной форме

По разделу 3 Биология дифф зачет проводится в письменной форме.

Время при сдаче устного зачёта (на человека):

Подготовка к ответу - 30 мин;

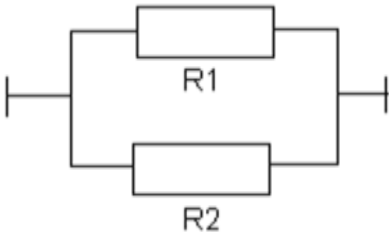
Устный ответ- 12 мин.

Контрольные вопросы и задания зачёта

№	Контрольные вопросы	Тема
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИКА		
1	Механическое движение, равномерное, равноускоренное движение, их характеристики	Тема 1.1.
2	Равномерное движение по окружности и его характеристики.	
3	Законы динамики Ньютона. Виды сил в механике.	
4	Импульс тела Закон сохранения импульса. Реактивное движение	
5	Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии.	
6	Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Основное уравнение мкт	Тема 1.2
7	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.	
8	Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики, его применение к изопроцессам.	
9	Электризация тел. Закон сохранения электриче-	Тема 1.3

	ского заряда. Закон Кулона	
10	Электрическое поле и его характеристики.(напряженность и потенциал)	
11	Электрический ток, его характеристики. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	
12	Законы последовательного и параллельного соединения проводников	
13	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	
14	Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля- Ленца.	
15	Магнитное поле, его характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Тема 1.3
16	Переменный ток и его получение. Генератор тока.	
17	Законы отражения и преломления света.	
18	Квантовая теория света. Внешний фотоэффект и его законы.	Тема 1.4
19	Внутренний фотоэффект. Фотосопротивления, фотоэлементы и их применение.	
20	Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомом.	
21	Естественная радиоактивность. Характеристика α , β , γ -лучей.	

№	Типовые задания	Тема
1	При аварийном торможении автомобиль, двигавшийся со скоростью 20 м/с , остановился через 5 с . Найти тормозной путь.	Тема 1.1
2	Автомобиль, масса которого 500 кг, едет со скоростью 10 м/с. Вследствие торможения он остановился через 20 с. Определить силу торможения.	
3	Два тела массами 2кг и 3кг движутся навстречу друг другу со скоростями 5м/с и 10м/с соответственно. С какой скоростью они будут двигаться после неупругого удара?	
4	Найти объем, который занимают 12 г азота при давлении 30 атм и температуре 0°С .	Тема 1.2

5.	Определить изменение внутренней энергии газа, если он, совершив работу 100 Дж, получил количество теплоты 200 Дж.	
6.	На каком расстоянии друг от друга надо расположить заряды 5 Кл и $8 \cdot 10^{-5}$ Кл, чтобы в керосине сила взаимодействия оказалась 0,5 Н.	Тема 1.3
7.	В электрическое поле, напряженностью 8 кН/Кл внесли заряд 4 мкКл. Определить силу, действующую на заряд.	
8	В сеть с напряжением 220 В включены последовательно реостат и 10 ламп с сопротивлением 24 Ом каждая, рассчитанные на напряжение 12 В каждая. Определить силу тока в цепи и сопротивление реостата, если он включен полностью.	
9.	Дана схема параллельного соединения двух резисторов. Через резистор 100 Ом проходит ток 4 А. Определить сопротивление резистора, если через него проходит ток 0,8 А.	
		
10	.С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник длиной 10 см, в котором сила тока 50 А. Линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны .	
11	Первичная обмотка трансформатора содержит 100 витков. Сколько витков содержит вторичная обмотка трансформатора, если коэффициент трансформации равен 0,04?	

№	Контрольные вопросы	Тема
РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ		
1	Основные понятия и законы химии	2.1
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	
3	Строение вещества	
4	Вода. Растворы	
5	Химические реакции	
6	Классификация неорганических соединений и их свойства	
7	Металлы и неметаллы	
8	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2.2
9	Углеводороды и их природные источники	
10	Кислородсодержащие органические соединения	
11	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	
12	Химия и жизнь	
13	Химия и организм человека	
14	Химия в быту	
РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ		
1	Биология — совокупность наук о живой природе	3.1
2	Основные положения клеточной теории	3.2
3	Строение клетки	
4	Неорганические вещества в составе клетки	
5	Углеводы и липиды в клетке	
6	Структура и биологические функции белков	
7	Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	
8	Вирусы и бактериофаги	
9	Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем	3.3
10	Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов	
11	Бесполое размножение.	
12	Половой процесс и половое размножение	
13	Оплодотворение, его биологическое значение	

14	Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии	
15	Генетическая терминология и символика.	
16	Закономерности наследования.	
17	Наследование признаков у человека.	
18	Классификация форм изменчивости.	
19	Генетические закономерности изменчивости	
20	Современные представления о гене и геноме.	
21	Предмет, задачи и методы селекции	
22	Генетические закономерности селекции	
23	Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений	
24	Биотехнология, ее достижения, перспективы развития	3.4
25	Вид, его критерии	
26	Популяция как структурная единица вида и эволюции	
27	Синтетическая теория эволюции (СТЭ).	
28	Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ	
29	Биологический прогресс и биологический регресс	
30	Гипотезы происхождения жизни	
31	Доказательства родства человека с млекопитающими животными.	
32	Происхождение человеческих рас	
33	Учение о биосфере	3.5
34	Экологические факторы, особенности их воздействия.	
35	Экологическая характеристика вида	
36	Биогеоценоз как экосистема	
37	Учение В. И. Вернадского о биосфере	

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную в программе
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Входной тест по Разделу 1 Физика

Вариант-1

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Самолет Б. Звук В. Метр Г. Кипение Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы Д. Испарение
3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Секунда В. Плавление Г. Атом Д. Элемент
4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Сила Д. Земля
5. Какая единица является основной единицей длины в Международной системе?
А. Метр Б. Сантиметр В. Атом Г. Километр Д. Ангстрем
6. Сколько миллиграмм в одном грамме?
А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001
7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?
А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность Д. Длина
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?
А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются.
В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?

А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой
Д. Свободное падение

11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?

А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением
Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом

12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?

А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
В. Не изменяется
Г. Изменяется только у газов.
Д. Изменяется только у газов и жидкостей.

13. В каких телах происходит диффузия?

А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах

14. Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м^3 , равная 20кг. Какова плотность газа?

А. $0,5\text{ кг/м}^3$ Б. 2 кг/м^3 В. 10 кг/м^3
Г. 20 кг/м^3 Д. 200 кг/м^3

15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, какова масса тела?

А. 10^4 кг Б. 10^3 кг В. 100 Г. $4 \cdot 10^{-5}\text{ кг}$
Д. $2,5 \cdot 10\text{ кг}$

16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 50кг, находящейся на Земле?

А. 0,2Н Б. 5Н В. 10Н Г. 50Н Д. 500Н

17. В каком состоянии вещество занимает весь предоставленный объем и не имеет собственной формы?

А. только в жидкости Б. Только в газообразном В. В жидком и газообразном Г. Только в твердом. Д. Ни в каком состоянии

Вариант-2

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Кислород Б. Звук В. Метр Г. Атом Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Длина Б. Алюминий В. Килограмм Г. Термометр
Д. Земля
3. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Эхо В. Атом Г. Весы Д. Метр
4. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Температура В. Плавление Г. Атом
Д. Килограмм
5. Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?
А. Миллиграмм Б. Грамм В. Килограмм Г. Центр
Д. Тонна
6. Сколько сантиметров в одном метре?
А. 1000 Б. 100 В. 10 Г. 0,001 Д. 0,1
7. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления плотности?
А. V Б. m/p В. m/v Г. mV
Д. V/m
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления массы?
А. V Б. m/p В. gV Г. Mg
Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?
А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются.
В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше силы отталкивания. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
А. Покой Б. Движение В. Инерция
Г. Полет Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения тела по отношению процессу нагревания?

- А. Причиной явлением Б. Следствием В. Физическим процессом
Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Наблюдение показывают, что все тела при нагревании расширяются, жидкости могут превращаться в газы. Какой научный вывод можно сделать из этих наблюдений?
А. Свойства тел необъяснимы. Б. Вещества обладают способностью возникать и исчезать. В. Каждое тело обладает своими особыми свойствами. Г. Все тела состоят из очень мелких частиц – атомов.
13. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при понижении температуры вещества?
А. Увеличиваются с понижением температуры вещества в любом состоянии Б. Уменьшается с понижением температуры вещества в любом состоянии В. Не изменяется Г. Изменяется только у газов. Д. Изменяется только у газов и жидкостях.
14. Масса тела объемом 5 м^3 , равная 10 кг. Какова плотность вещества?
А. $50/\text{м}^3$ Б. $10\text{ кг}/\text{м}^3$ В. $5\text{ кг}/\text{м}^3$
Г. $2\text{ кг}/\text{м}^3$ Д. $0,5\text{ кг}/\text{м}^3$
15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг}/\text{м}^3$, какова масса тела?
А. $4 \cdot 10^3\text{ кг}$ Б. $2,5 \cdot 10^{-4}\text{ кг}$ В. 10^4
Г. 100 кг Д. 10^3 кг
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 2 кг, находящейся на Земле?
А. 2 Н Б. 20 Н В. 0,2 Н Г. 10 Н
Д. 5 Н
17. В каком состоянии вещество не имеет собственной формы, но имеет постоянный объем?
А. Только в газообразном Б. Только в жидком
В. Только в твердом Г. В жидком и газообразном Д. Ни в каком

Вариант-3

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Звук Б. Автомобиль В. Метр Г. Испарение Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы Д. Кипение
3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Вольт В. Плавление Г. Атом
Д. Элемент
4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Путь Д. Земля
5. Какая единица является основной единицей времени в Международной системе?
А. Минута Б. Час В. Год Г. Секунда Д. Ангстрем
6. Сколько миллиметров в одном метре?
А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001
7. Какая физическая величина равна отношению равнодействующей силы к массе тела?
А. Скорость Б. Путь В. Вес Г. Ускорение Д. Длина
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?
А. pV Б. m/p В. gV Г. mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют движение, при котором скорость движения тела не меняется?
А. Равноускоренным Б. Равномерным В. Переменным Г. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?
А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
В. Не изменяется
Г. Изменяется только у газов.

Д. Изменяется только у газов и жидкостей.

13. В каких телах происходит диффузия?

А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах.

14. Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м^3 , равная 20 кг . Какова плотность газа?

А. $0,5\text{ кг/м}^3$ Б. 2 кг/м^3 В. 10 кг/м^3
Г. 20 кг/м^3 Д. 200 кг/м^3

15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, какова масса тела?

А. 104 кг Б. 103 кг В. 100 Г. $4 \cdot 10^{-5}\text{ кг}$
Д. $2,5 \cdot 10\text{ кг}$

16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 60 кг , находящейся на Земле?

А. $0,6\text{ Н}$ Б. 6 Н В. 10 Н Г. 60 Н Д. 600 Н

17. В каком состоянии вещество сохраняет объем и имеет собственную форму?

А. только в жидкости Б. Только в газообразном В. В жидком и газообразном Г. Только в твердом. Д. Ни в каком состоянии .

Вариант-4

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?

А. Кислород Б. Звук В. Метр Г. Молекула Д. Скорость

2. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?

А. Алюминий Б. Килограмм В. Термометр Г. Земля Д. Сила

3. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?

А. Сила Б. Кипение В. Атом Г. Весы Д. Метр

4. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?

А. Длина Б. Температура В. Плавление Г. Атом Д. Ньютон

5. Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?

А. Миллиграмм Б. Грамм В. Килограмм Г. Тонна

6. Сколько граммов в одном килограмме?

А. 1000 Б. 100 В. 10 Г. $0,001$ Д. $0,1$

7. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления плотности?

А. м/р Б. м/в В. мV Г. V/м Д. V

8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления ускорения?

А. V/S Б. $\text{V-V}_0/\text{t}$ В. Fm Г. Mg Д. m/g

9. Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?
 А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше силы отталкивания. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения.
10. Как называют движение, при котором ускорение тела не меняется?
 А. Равноускоренным Б. Равномерным В. Переменным Г. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения тела по отношению процессу нагревания?
 А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Наблюдение показывают, что все тела при нагревании расширяются, жидкости могут превращаться в газы. Какой научный вывод можно сделать из этих наблюдений?
 А. Свойства тел необъяснимы. Б. Вещества обладают способностью возникать и исчезать. В. Каждое тело обладает своими особыми свойствами. Г. Все тела состоят из очень мелких частиц – атомов.
13. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при понижении температуры вещества?
 А. Увеличиваются с понижением температуры вещества в любом состоянии
 Б. Уменьшается с понижением температуры вещества в любом состоянии
 В. Изменяется только у жидкостей
 Г. Изменяется только у газов.
 Д. Изменяется только у газов и жидкостях.
14. Масса тела объемом 5 м^3 , равная 10 кг . Какова плотность вещества?
 А. $50/\text{м}^3$ Б. $10\text{ кг}/\text{м}^3$ В. $5\text{ кг}/\text{м}^3$
 Г. $2\text{ кг}/\text{м}^3$ Д. $0,5\text{ кг}/\text{м}^3$
15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг}/\text{м}^3$, какова масса тела?
 А. $4 \cdot 10^3\text{ кг}$ Б. $2,5 \cdot 10^4\text{ кг}$ В. 10^4 Г. 100 кг
 Д. 10^3 кг
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 2 кг , находящейся на Земле?
 А. 2 Н Б. 20 Н В. $0,2\text{ Н}$ Г. 10 Н Д. 5 Н
17. В каком состоянии вещество не имеет собственной формы, но имеет постоянный объем?
 А. Только в жидком Б. Только в твердом В. В жидком и газообразном Г. Только в газообразном Д. Ни в каком.

Вариант-5

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Кислород Б. Звук В. Метр Г. Молекула Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Время Б. Алюминий В. Килограмм Г. Термометр Д. Земля
3. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Диффузия В. Атом Г. Весы Д. Метр
4. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Температура В. Плавление Г. Атом Д. Вольт
5. Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?
А. Миллиграмм Б. Килограмм В. Грамм Г. Центер Д. Тонна
6. Сколько дециметров в одном метре?
А. 1000 Б. 100 В. 10 Г. 0,001 Д. 0,1
7. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления плотности?
А. V Б. m/p В. m/v Г. mV Д. V/m
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления массы?
А. V Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?
А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше силы отталкивания. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
А. Покой Б. Движение В. Инерция Г. Полет Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения тела по отношению процессу нагревания?
А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Наблюдение показывают, что все тела при нагревании расширяются, жидкости могут превращаться в газы. Какой научный вывод можно сделать из этих наблюдений?

А. Свойства тел необъяснимы. Б. Вещества обладают способностью возникать и исчезать. В. Каждое тело обладает своими особыми свойствами. Г. Все тела состоят из очень мелких частиц – атомов.

13. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при понижении температуры вещества?

А. Увеличиваются с понижением температуры вещества в любом состоянии

Б. Уменьшается с понижением температуры вещества в любом состоянии

В. Не изменяется

Г. Изменяется только у газов.

Д. Изменяется только у газов и жидкостях.

14. Масса тела объемом 50 м^3 , равная 100 кг . Какова плотность вещества?

А. $50/\text{м}^3$

Б. $10\text{ кг}/\text{м}^3$

В. $5\text{ кг}/\text{м}^3$

Г. $2\text{ кг}/\text{м}^3$

Д. $0,5\text{ кг}/\text{м}^3$

15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг}/\text{м}^3$, какова масса тела?

А. $4 \cdot 10^3\text{ кг}$

Б. $2,5 \cdot 10^{-4}\text{ кг}$

В. 104

Г. 100 кг

Д. 103 кг

16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 2 кг , находящейся на Земле?

А. 2 Н

Б. 20 Н

В. $0,2\text{ Н}$

Г. 10 Н

Д. 5 Н

17. В каком состоянии вещество имеет собственную форму и имеет постоянный объем?

А. Только в газообразном

Б. Только в жидком

В.

Только в твердом

Г. В жидком и газообразном

Д. Ни в каком.

Вариант-6

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Звук Б. Вертолет В. Метр Г. Кипение Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы
Д. Плавление
3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Паскаль В. Плавление Г. Атом
Д. Элемент
4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Ускорение Д. Земля
5. Какая единица является основной единицей силы тока в Международной системе?
А. Вольт Б. Ом В. Ампер Г. Ньютон Д. Паскаль
6. Сколько метров в одном километре?
А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001
7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?
А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность
Д. Длина
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?
А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?
А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением
Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии.

Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии.

В. Не изменяется

Г. Изменяется только у газов.

Д. Изменяется только у газов и жидкостей.

13. В каких телах происходит диффузия?

А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях

Г. В газах, жидкостях и твердых телах

14. Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м^3 , равная 20 кг . Какова плотность газа?

А. $0,5\text{ кг/м}^3$

Б. 2 кг/м^3

В. 10 кг/м^3

Г. 20 кг/м^3

Д. 200 кг/м^3

15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, какова масса тела?

А. 104 кг

Б. 103 кг

В. 100

Г. $4 \cdot 10^{-5}\text{ кг}$

Д. $2,5 \cdot 10\text{ кг}$

16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 40 кг , находящейся на Земле?

А. $0,4\text{ Н}$ Б. 4 Н В. 10 Н

Г. 40 Н

Д. 400 Н

17. В каком состоянии вещество сохраняет объем и не имеет собственной формы?

А. только в жидкости

Б. Только в газообразном

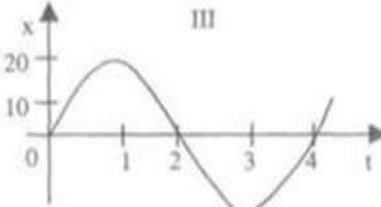
В. В жидком и газообразном

Г. Только в твердом

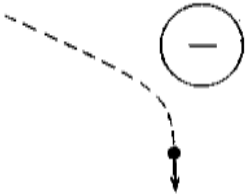
Д. Ни в каком состоянии.

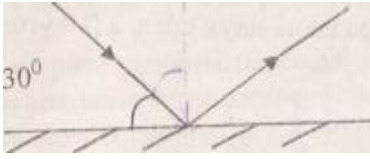
Контрольная работа №1

Вариант 1

№ п/п	Задание
1	По графику, приведенному на рисунке, найти частоту колебаний.  А. 20 Гц. Б. 0,5 Гц. В. 0,25 Гц. Г. 0,05 Гц.
2	Если ΔS есть перемещение тела за интервал времени Δt, то какая величина определяется отношением $\Delta S/\Delta t$? А. скорость Б. ускорение В. угловое перемещение Г. длина пути
3	Определите скорость шариков после столкновения, если пластилиновый шарик массой 20 гр. летит со скоростью 60 см/с, сталкивается с таким же покоящимся шариком и прилипает к нему. А. 30 см/с; Б. 120 см/с; В. 15 см/с; Г. $30\sqrt{2}$ см/с.
4	Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой и под действием силы в 20 Н изменила свою скорость на 40 м/с. За какое время это произошло? А. 0,5 с. Б. 5 с. В. 2 с. Г. 0,2 с. Д. 20 с.
5	Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта. А. 0.5 с. Б. 1 с. В. 0.3 с. Г. 0.25 с.
6	В двух одинаковых сосудах находилось одинаковое количество воздуха при одинаковых начальных условиях. В первом сосуде уменьшили концентрацию молекул, не изменяя их средней кинетической энергии теплового движения, во втором сосуде уменьшили среднюю кинетическую энергию молекул без изменения их концентрации. В каком сосуде уменьшилось давление воздуха? А. Только в первом. Б. Только во втором. В. В первом и во втором. Г. Ни в первом, ни во втором.
7	Какое количество вещества содержится в 4 кг водорода? А. 2000 моль Б. 20000 моль. В. 2 моля Г. 0,2 моля Д. 200

	моль
8	Какие три процесса представлены на диаграммах рисунка? А. Изохорный, изобарный, изобарный. Б. Изохорный, изобарный, изохорный. В. Изохорный, изотермический, изобарный. Г. Изохорный, изотермический, изохорный. Д. Изобарный, изотермический, изобарный. Е. Изобарный, изотермический, изохорный. Ж. Изобарный, изохорный, изобарный. З. Изобарный, изохорный, изохорный . 
9	При постоянном давлении 10^5 Па газ совершил работу 10^4 Дж. Как изменился объем газа в этом процессе? А. Не изменился. Б. Увеличился в 10 раз. В. Уменьшился в 10 раз. Г. Увеличился на $0,1 \text{ м}^3$. Д. Уменьшился на $0,1 \text{ м}^3$. Е. Увеличился на 10 м^3. Ж. Уменьшился на 10 м^3 .
10	Какую из перечисленных ниже частиц невозможно разрушить или разделить на более мелкие частицы? А. Молекулу; Б. Атом В. Атомное ядро; Г. Протон; Д. Любая из перечисленных в ответах А-Г частица может быть разделена на более мелкие части или превратится в другие частицы.

11	. Изучая свойства только что обнаруженных частиц, становили следующий факт: пролетая мимо отрицательно заряженного шара, частицы отклоняются от него. Какой вывод можно сделать из этого факта? А. Частицы положительно заряжены. Б. Частицы отрицательно заряжены. В. Частицы не имеют электрического заряда.  <i>Рис. 5.13</i>
12	Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 2Н. Какова напряжённость этого поля? А. 0,02 Н/Кл. Б. 200 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл
13	Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки? А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом.
14	Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 30м. ЭДС источника тока равна 15 В. Рассчитайте силу тока в цепи. А. 3А. Б. 18А. В. 6А.
15	Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры? А. Увеличивается из-за увеличения скорости движения электронов. Б. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов. В. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки. Г. Уменьшается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки. Д. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда. Е. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.

16	Какая частота соответствует крайним красным лучам видимой части спектра, $C=3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света (мк – 10^{-6})? $\lambda_{кр.} = 0,76 \text{ мкм}$
17	Определите по рисунку угол падения. а) 120°; б) 60°; в) 150°; г) 90°; д) 30°. 
18	Если рассматривать из воздуха предмет, находящийся в воде, то кажущиеся размеры предмета в воде... а) увеличиваются; б) уменьшаются; в) не изменяются; г) зависит от глубины, на которой находится предмет.
19	Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка. а) 1 мкм; б) 2,5 мкм; в) 0,4 мкм; г) 10 мкм.
20	Выберите правильный ответ. Какие частицы входят в состав ядра? а) протоны, нейтроны и электроны; б) протоны и нейтроны; в) протоны и электроны; г) протоны.

Вариант 2

№ п/п	Задание
1	При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия за 0.2 с. Каков период колебаний шара? А. 0,2 с. Б. 0,4 с. В. 0,6 с. Г. 0,8 с.
2	Ускорение тела $a=1 \text{ м/с}^2$ и направлено противоположно его скорости. Что это означает? А. тело движется равномерно. Б. тело ускоряется. В. тело останавливается. 3 Мяч падает из точки 1.
3	Автомобиль, первоначально двигавшийся со скоростью 20 м/с, после выключения двигателя остановился через 3 секунды. Сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении 6000 Н. Чему равна масса автомобиля?

	А. 600 кг Б. 700 кг В. 800 кг Г. 900 кг Д. 1000 кг
4	Конькобежец проходит дистанцию 500 м с постоянной скоростью, а затем тормозит с ускорением $0,05 \text{ м/с}^2$. При какой скорости движения время до остановки наименьшее? А. 10м/с Б. 18км/ч В. 3м/с Г. 10км/ч
5	Найти величину тормозящей силы, действующей на автомобиль массой 3 т если при скорости движения 20 м/с тормозной путь был равен 40 м. А. 15кН Б. 30кН В. 1,5кН Г. 1200кН
6	Выберите основные положения молекулярно - кинетической теории строения вещества. А. между всеми частицами действуют только силы притяжения Б. все вещества состоят из атомов и молекул, они хаотически движутся, они взаимодействуют В. между атомами и молекулами действуют силы притяжения и отталкивания; Г. тело нельзя разделить на сколь угодно части; Д. при сжатии в упругих телах возникают силы отталкивания, при растяжении - силы притяжения
7	Какое количество вещества содержится в 2 кг водорода? А. 4000 моль Б. 20000 моль. В. 2 моля Г. 0,2 моля Д. 200 моль.
8	Какая физическая величина X вычисляется по формуле $X = n \cdot k \cdot T$? Здесь n- концентрация молекул, Т - абсолютная температура газа. А. Средняя кинетическая энергия молекул. Б. Давление газа. В. Средняя скорость молекул.
9	Мельчайшей частицей воды является ... А. Атом водорода. Б. Электрон. В. Молекула воды. Г. Атом кислорода.
10	Перевести в систему СИ $P = 100 \text{ мм.рт.ст}$ 1) 10^5 Па 2) 13300 Па 3) 233 Па 4) 4373 Па

11	Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $-q$. При постепенном приближении к нему стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала опускаются, затем при дальнейшем приближении вновь поднимаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический стержень? А. $Q=0$. Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$ В. Отрицательным зарядом, $Q > q$. Г. Положительным зарядом, $Q < q$. Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
12	Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 5 Н. Какова напряжённость этого поля? А. 0,05 Н/Кл. Б. 500 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл
13	Электрическое сопротивление медной проволоки 18 Ом. Проволоку потянули, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление? А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 36 Ом. Е. 2 Ом.
14	Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока равна 10 В. Рассчитайте силу тока в цепи. А. 2 А. Б. 18 А. В. 6 А.
15	Электрический ток – это А. Направленное движение частиц. Б. Хаотическое движение заряженных частиц. В. Изменения положения одних частиц относительно других. Г. Направленное движение заряженных частиц.
16	В каком из приведенных ниже явлений и опытов проявляются волновые свойства излучения? 1) Тонкий слой керосина на поверхности воды, освещенной белым светом, расцвечен радужным и полосками;
17	При распространении электромагнитных волн в вакууме изменяется: а) период; б) частота; в) скорость; г) векторы E и B.
18	Определите показатель преломления среды, в которой свет распространяется со скоростью 200000 км/с. а) 3; б) 1,5; в) 1; г) 0,7,

19	Определите красную границу фотоэффекта (в нм), если работа выхода электронов из металла равна $6,63 \cdot 10^{-19}$ Дж. а) 1 нм; б) 100 нм; в) 0.01 нм; г) 10 нм; д) 300 нм.
20	Определите число протонов Z и число нейтронов N в ядре изотопа ${}^7_3\text{Li}$. а) протонов -3, нейтронов-3 б) протонов -3, нейтронов-4 в) протонов -4, нейтронов-7 г) протонов -3, нейтронов-7

Вариант 3

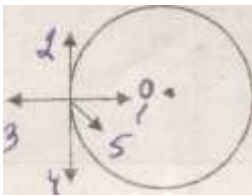
№ п/п	Задание
1	. По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду и период колебаний маятника.  А. 20м,2с. Б.-20м,3с. В.20м,1с. Г.20м,4с.
2	. Определите направление вектора ускорения, если автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно А. ускорение равно нулю Б. против направления движения автомобиля В. ускорение не имеет направления Г. по направлению движения автомобиля
3	Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта. А. 0.5 с. Б. 1 с. В. 0.3 с. Г. 0.25 с.
4	Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой со скоростью 20м/с.Под действием силы в 20 Н изменила свою скорость до 60 м/с. За какое время это произошло? А. 0,5 с. Б. 5 с. В. 2 с. Г. 0,2 с. Д. 20 с.
5	Вагонетку массой 2 т по горизонтальному пути равномерно перемещает рабочий. Какую работу он совершит на пути 100 м и какую

	работу совершает сила трения, если коэффициент трения равен 0,01? А. $2Дж = -2Дж$ Б. $0,02Дж = -0,02Дж$ В. $19,6кДж = -19,6кДж$ Г. $0,05кДж = -0,05кДж$
6	Какое из ниженазванных явлений указывает на то, что молекулы движутся? А. Смачивание твердого тела жидкостью. Б. Слипание двух кусочков пластилина. В. Диффузия. Г. Притяжение тел к Земле.
7	Какова масса 100 моль углекислого газа? А. 2,2 кг. Б. 4,4кг В. 3,2 кг Г. 4 кг.
8	Газ, находящийся в плотно закрытом стеклянном сосуде, нагрели. К каким изменениям это привело? А. Молекулы газа стали двигаться медленнее. Б. Увеличилась кинетическая энергия молекул газа. В. Уменьшилось давление газа. Г. Увеличилась масса газа. Д. Увеличилось число молекул газа в каждой единице объема.
9	Указать единицу измерения количества вещества А. 1 кг Б. 1 дм В. 1 л Г. 1 моль
10	Дополните предложение. Плотность воды при температуре $100^{\circ}C$ равна 950 кг/м^3, а наибольшая плотность водяного пара при $100^{\circ}C$ равна $0,59 \text{ кг/м}^3$. Такое различие плотностей можно объяснить тем, что... А. молекулы жидкости и пара имеют разные массы; Б. молекулы жидкости и пара движутся с разными скоростями; В. число молекул в 1м^3 пара меньше, чем в 1м^3 жидкости, Г. при переходе молекул из жидкости в пар уменьшается энергия их взаимодействия.
11	Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $-q$. При постепенном приближении к нему стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала опускаются, затем при дальнейшем приближении вновь поднимаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический стержень? А. $Q=0$. Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$. В. Отрицательным зарядом, $Q > q$. Г. Положительным зарядом, $Q < q$. Д. Положительным зарядом, $Q > q$.

12	Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 5 Н. Какова напряжённость этого поля? А. 0,05 Н/Кл. Б. 500 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл.
13	Электрическое сопротивление медной проволоки 18 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки? А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 36 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом. Е. 2 Ом.
14	Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока равна 8 В. Рассчитайте силу тока в цепи. А. 2А. Б. 18А. В. 6А.
15	Электрический ток – это А. Хаотическое движение заряженных частиц. Б. Направленное движение частиц. В. Изменения положения одних частиц относительно других. Г. Направленное движение заряженных частиц.
16	Какая частота соответствует зеленым лучам видимой части спектра, $C=3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света ($\text{мк} - 10^{-6}$)?
17	Определите угол падения, если падающий и отраженный лучи составляют угол 100°. Построить чертеж. а) 40°; б) 60°; в) 50°,
18	Выберите, каким равенством выражается закон преломления, если v_1 – скорость электромагнитной волны в первой среде, v_2 — ее скорость во второй среде, угол α есть угол падения волны на границу раздела двух сред, а β - угол преломления. а) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_2}{v_1}$; б) $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{v_1}{v_2}$; в) $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{v_2}{v_1}$;

19	Большей энергией обладают фотоны... а) красного света; б) зеленого света; в) фиолетового света; г) все фотоны имеют одинаковую энергию
20	Определите продукт X ядерной реакции: ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + \text{X}$ а) ${}^1_1\text{H}$; б) ${}^1_1\text{P}$; в) ${}^0_{-1}\text{e}$; г) ${}^4_2\text{He}$

Вариант 4

№п/п	Задание
1	Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия 30 раз в минуту. Каков период колебаний? А.2с. Б.0,5с. В.4с. Г.0,25с
2	Выберите правильный ответ. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении? А. 1, Б. 2, В. 3, Г. 4, Д. 5, Е. ускорение равно нулю. 
3	Определите, на какую высоту поднялась стрела, выпущенная вертикально вверх и упавшая на землю через 6 секунд? А.20 м; Б.45 м; В.30 м Г.25 м Д.180м.
4	Автомобиль, первоначально двигавшийся со скоростью 40 м/с, после выключения двигателя остановился через 5 секунды. Какова сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении, если масса автомобиля равна 800кг. А.160кН. Б.0,2мН. В 6кН.
5	Постоянная вертикальная сила поднимает груз массой 1 кг за 1 с на высоту 2 м из состояния покоя. Чему равна эта сила? А.4Н. Б.10Н. В 14Н. Г.12Н
6	Газ, находящийся в закрытом сосуде, охладили. Изменилось ли движение молекул газа? Если изменилось, то как? А. Молекулы стали двигаться быстрее. Б. Молекулы стали двигаться медленнее. В. Движение не изменилось. Г. Движение прекратилось. Д. Молекулы стали двигаться упорядоченно.

7	Какова масса 200 моль углекислого газа? А. 2,2 кг. Б. 4,4кг В. 8,8 кг Г. 4 кг
8	Определите, как изменился объем газа, если он переведен из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.)? А. увеличился; Б. уменьшился; В. не изменился. 
9	Закончите предложение. Газ, в отличие от жидкости, легко сжимается. Это объясняется тем, что частицы газа... А. очень малы; Б. очень легкие; В. хаотично движутся; Г. почти не взаимодействуют.
10	Определите, в каком состоянии находится вещество, если атомы расположены вплотную друг к другу упорядочение и образуют периодически повторяющуюся структуру? А. в жидком; Б. в аморфном; В. в газообразном; Г. в кристаллическом.
11	Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $+q$. При постепенном приближении к нему стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала поднимаются, затем при дальнейшем приближении вновь опускаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический стержень? А. $Q=0$. Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$ В. Отрицательным зарядом, $Q > q$. Г. Положительным зарядом, $Q < q$. Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
12	Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 4 Н. Какова напряжённость этого поля? А. 0,04 Н/Кл. Б. 400 Н/Кл. В. 0,04 Н/Кл
13	Электрическое сопротивление медной проволоки 20 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки? А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 40 Ом. Е. 2 Ом.
14	Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 4 Ом. ЭДС источника тока равна 12 В. Рассчитайте силу тока в цепи.

	А. 2А. Б. 18А. В. 6А.
15	Электрический ток – это А. Хаотическое движение заряженных частиц. Б. Изменения положения одних частиц относительно других. В. Направленное движение заряженных частиц. Г. Направленное движение частиц.
16	. Если заряженная частица излучает электромагнитные волны, то эта частица... а) движется равномерно прямолинейно; б) покоится; в) движется с ускорением; г) движется как угодно. 2. Определите длину волны излучения в алмазе, если частота световых колебаний $4 \cdot 10^{14}$ Гц, а абсолютный показатель преломления алмаза 2,42. а) 310 нм; б) 5 мкм; в) $1,8 \cdot 10^{-6}$ м.
17	Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка. а) 1 мкм; б) 2,
18	Выберите правильный ответ. Чем обусловлено разложение белого света в спектр при прохождении через призму? а) дифракцией света; б) дисперсией света; в) интерференцией света; г) поляризацией света.
19	Укажите вещество, для которого возможен фотоэффект под действием фотонов с энергией 3 эВ. а) цинк (Авых. = 4,2 эВ); в) платина (Авых. = 5,3 эВ); б) калий (Авых. = 2,4 эВ); г) все вещества.
20	Определите продукт X ядерной реакции: ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + X$ а) ${}^1_0\text{n}$; б) ${}^1_1\text{P}$; в) ${}^0_{-1}\text{e}$; г) ${}^4_2\text{He}$

Вариант 5

№ п/п	Задание
1	Как изменится период колебаний маятника, если перенести его из воздуха в воду или вязкое масло? Объяснить почему. А. в воде - увеличится, в масле - уменьшится. Б. в воде и в масле уменьшится. В. в воде и масле увеличится. Г. в воде-уменьшится, в масле-

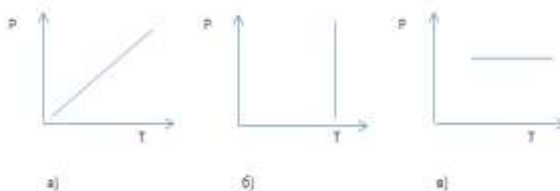
	увеличится.
2	Выберите, какая из приведенных формул соответствует определению скорости? $A. \vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$; $B. \vartheta = \vartheta_{0+at}$ $C. \vec{v} = \sqrt{2aS}$; $D.$ все перечисленные формулы.
3	Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта. $A. 0.5 \text{ с.}$ $B. 1 \text{ с.}$ $C. 0.3 \text{ с.}$ $D. 0.25 \text{ с.}$
4	Определите кинетическую энергию шара массой 0,2 кг, брошенного со скоростью 5 м/с. $A. 0,5 \text{ Дж}; B. 5 \text{ Дж}; C. 2,5 \text{ Дж}; D. 1 \text{ Дж}.$
5	Материальная точка массой 1 кг двигаясь по прямой за 0,5с изменила свою скорость на 40 м/с. Под действием какой силы это произошло? $A. 20 \text{ Н}; B. 80 \text{ Н}; C. 0,0125 \text{ Н}; D. 40 \text{ Н}.$
6	Газ, находящийся в плотно закрытом стеклянном сосуде, нагрели. Какое изменение произошло при этом с газом? $A.$ Масса увеличилась. $B.$ Объем уменьшился. $C.$ Плотность уменьшилась. $D.$ Давление уменьшилось. $E.$ Давление увеличилось.
7	Какова масса 300 моль углекислого газа? $A. 2,2 \text{ кг.}$ $B. 13,2 \text{ кг}$ $C. 3,2 \text{ кг}$ $D. 4 \text{ кг}.$
8	Меняется ли атмосферное давление с увеличением высоты над поверхностью Земли? Если меняется, то как? $A.$ Не меняется. $B.$ Увеличивается. $C.$ Уменьшается. $D.$ До высоты 10 км не меняется, а затем резко уменьшается. $E.$ В некоторых местах земного шара увеличивается, а в некоторых уменьшается.
9	Чтобы при изобарном нагревании газа его объём увеличился вдвое по сравнению с объёмом при 0°C, температуру газа нужно: $A.$ уменьшить на 200°C $B.$ увеличить на 200°C $C.$ увеличить на 273°C $D.$ увеличить на 372°C $E.$ увеличить на 546°C
10	Из стеклянного сосуда откачали часть воздуха. Масса остав-

	шегося воздуха стала вдвое меньше первоначальной. Изменилась ли при этом плотность воздуха в сосуде? Если изменилась, то как? А. Не изменилась. Б. Уменьшилась вдвое. В. Увеличилась вдвое. Г. Уменьшилась в 4 раза. Д. Увеличилась в 4 раза.
11	Два точечных электрических заряда q и $2q$ на расстоянии r друг от друга притягиваются с силой F. С какой силой будут притягиваться заряды q и q на расстоянии $2r$? А. $F/4$ Б. $2F$ В. $4F$ Г. $F/2$ Д. $F/4$ Е. $F/8$
12	Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 7 Н. Какова напряжённость этого поля? А. $0,07$ Н/Кл. Б. 700 Н/Кл. В. $0,07$ Н/Кл
13	Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки? А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом.
14	Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 20 Ом. ЭДС источника тока равна 9 В. Рассчитайте силу тока в цепи. А. 3 А. Б. 18 А. В. 6 А.
15	Электрический ток – это А. Хаотическое движение заряженных частиц. Б. Изменения положения одних частиц относительно других. В. Направленное движение заряженных частиц. Г. Направленное движение частиц.
16	Какая частота соответствует крайним фиолетовым лучам видимой части спектра, $C=3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света ($мк - 10^{-6}$)?
17	Закончите предложение. Предельный угол отражения на границе раздела двух сред: вода-воздух при увеличении угла падения ... а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется.
18	Определите длину волны излучения в алмазе, если частота световых колебаний $4 \cdot 10^{14}$ Гц, а абсолютный показатель преломления алмаза $2,42$. а) 310 нм; б) 5 мкм; в) $1,8 \cdot 10^{-6}$ м.
19	Выберите из предложенных частиц отрицательно заряженную: а) электрон; б) протон; в) нейтрон.

20	Что содержат ядра изотопов одного и того же элемента? а) одинаковое число нейтронов, по различное число протонов; б) одинаковое число протонов, но различное число нейтронов; в) одинаковое число протонов и нейтронов; г) разное число протонов и нейтронов.
-----------	--

Вариант 6

№ п/п	Задание
1	Тело совершает свободные колебания вдоль прямой ОУ, максимальное смещение тела относительно положения равновесия 5 см, за одно колебание тело проходит путь 20 см. Какова амплитуда колебаний? А.20см. Б.5см. В.25см. Г.15см.
2	Постоянная вертикальная сила поднимает груз массой 1 кг за 1 с на высоту 2 м из состояния покоя. Чему равна эта сила? А.4Н. Б.10Н. В 14Н. Г.12Н
3	Тело начинает двигаться с ускорением $a = -2 \text{ м/с}^2$. Определить вид движения. А. равнозамедленное. Б. равноускоренное. В. равномерное. Г. криволинейное.
4	Две тележки прижатые друг к другу и сжимающие пружину, отпустили. Когда пружина распрямилась, тележка массой 5 кг.приобрела скорость 3 м/с. Определите скорость второй тележки массой 2,5 кг? А. 6 м/с; Б. 1.5 м/с; В. 3,75 м/с; Г. 7,5 м/с.
5	После выключения двигателя автомобиль остановился через 3 секунды. Сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении равна 6000 Н. масса автомобиля 900 кг. С какой первоначальной скоростью двигался автомобиль? А. 20 м/с; Б. 0,5 м/с; В. $1 \cdot 10^6 \text{ м/с}$; Г. 0,2 м/с.
6	Выберите молярную массу углекислого газа (CO_2). А. $28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Б. $38 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; В. $44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Г. $22 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$;
7	Какое количество вещества содержится в 8 кг водорода? А. 4000 моль Б.20000 моль. В. 2 моля Г. 0,2 моля Д. 200 моль.
8	Поставьте в соответствие названию изопроцесса его график: А. изотермический; изобарический, изохорический Б. изобарический, изотермический, изохорический

	В. Изохорический, изотермический, изобарический 
9	Закончите предложение. Жидкость испаряется при любой температуре, это объясняется тем, что при любой температуре в жидкости... А. частицы расположены беспорядочно; Б. частицы отталкиваются друг от друга; В. есть частицы с достаточно большой энергией движения; Г. средняя энергия движения частиц по модулю больше энергии их взаимодействия.
10	В одном моле вещества содержится А. разное количество атомов Б. одинаковое количество молекул В. 1 кг углерода Г. 12 кг углерода
11	Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $-q$. При постепенном приближении к нему стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала опускаются, затем при дальнейшем приближении вновь поднимаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический стержень? А. $Q=0$. Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$ В. Отрицательным зарядом, $Q > q$. Г. Положительным зарядом, $Q < q$. Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
12	Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 2Н. Какова напряжённость этого поля? А. 0,02 Н/Кл. Б. 200 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл
13	Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Каким будет сопротивление, если проволоку сложить вдвое? А. 8 Ом. Б. 16 Ом В. 32 Ом Г. 32 Ом Д. 4 Ом. Е. 2 Ом
14	Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника с электрическим сопротив-

	лением 20м. ЭДС источника тока равна 6 В. Рассчитайте силу тока в цепи. А. 2А. Б. 18А. В. 6А.
15	Электрический ток – это А. Направленное движение частиц. Б. Хаотическое движение заряженных частиц. В. Изменения положения одних частиц относительно других. Г. Направленное движение заряженных частиц.
16	Укажите, с помощью какого элемента производится выпрямление колебаний в колебательном контуре? а) конденсатор переменной емкости б) катушка в) детектор г) конденсатор
17	Определите длину волны излучения в стекле, если частота световых колебаний $4 \cdot 10^{14}$ Гц, а абсолютный показатель преломления стекла 1,6 а) 2Мм; б) 0,5 мкм; в) $7 \cdot 10^{-6}$ м.
18	Как изменяются частота и длина волны света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n=2$? а) не изменяются; б) увеличиваются в 2 раза; в) уменьшаются в 2 раза, г) частота увеличивается в 2 раза, длина волны не изменяется; д) длина волны увеличивается в 2 раза, частота не изменяется; е) длина волны уменьшается в 2 раза, частота не изменяется.
19	Выберите вещество, которое может быть использовано в ядерных реакторах в качестве ядерного топлива. а) уран; б) графит; в) кадмий; г) тяжелая вода; д) бор.
20	Определите второй продукт ядерной реакции: ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + x$ а) α - частица; б) n; в) p; г) e.

Вопросы к зачёту по разделу «Физика»

1. Механическое движение, равномерное, равноускоренное движение, их характеристики
2. Равномерное движение по окружности и его характеристики.
3. Законы динамики Ньютона. Виды сил в механике.
4. Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии .
5. Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Основное уравнение МКТ
6. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.
7. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики.
8. Модель строения твердых тел, механические свойства. Виды кристаллических структур.
9. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
10. Электрическое поле и его характеристики.(напряженность и потенциал)
11. Электрический ток, его характеристики. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.
12. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.
13. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.
14. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля- Ленца.
15. Магнитное поле, его характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца
16. Переменный ток, его получение. Генератор тока. Трансформаторы.
17. Законы отражения и преломления
18. Квантовая теория света. Внешний фотоэффект и его законы.
19. Внутренний фотоэффект. Фотосопротивления, фотоэлементы и их применение.
20. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомом.
21. Естественная радиоактивность. Характеристика α , β , γ –лучей.

Практические задания к зачёту по разделу «Физика».

1. Световой луч переходит из воздуха в воду. Угол падения 76° , угол преломления 47° . Определить скорость света в воде.
2. Маятник совершил 20 колебаний за 1 минуту 40 секунд. Найти период, частоту и циклическую частоту колебаний.
3. Ядерная реакция задана уравнением. Найти недостающую частицу.
 - ${}^7_3\text{Li} + ? \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$;
 - ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{95}_{40}\text{Zn} + ? + 3 {}^1_0\text{n}$
 - ${}^9_4\text{Be} + ? \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$;
 - ${}^7_3\text{Li} + ? \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$;
 - ${}^{11}_5\text{B} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^8_4\text{Be} + ?$;
4. Работа выхода электронов из бария $A_{\text{вых}} = 1,76 \cdot 10^{-19}$ Дж. При какой частоте излучения ν_{min} начнется фотоэффект на поверхности этого минерала?
5. Работа выхода электронов с поверхности цезия составляет $1,9 \cdot 10^{-19}$ Дж. Какую частоту колебаний ν_{min} должно иметь излучение, способное вызвать фотоэффект на поверхности этого вещества?
6. На дифракционную решетку нормально падает пучок монохроматического света, максимум третьего порядка наблюдается под углом 45° к нормали. Найти постоянную d решетки, если длина волны $\lambda = 400 \text{ нм}$.
7. Уравнение колебаний имеет вид: $X = 20 \sin(2\pi t + \frac{\pi}{4})$. Найти: $X_0(A)$, T , ν , φ , φ_0 .
8. Велосипедист, двигавшийся со скоростью 36 км/ч, остановился через 8 секунд после начала торможения. Определить ускорение и путь, пройденный велосипедистом при торможении.
9. Определить работу, совершаемую при буксировке автомобиля на расстояние 1,5 километра, если натяжение троса равно 300 Н.
10. Конькобежец пробежал на стадионе полкруга радиусом 80 м. Определить пройденный им путь и перемещение. Чему будут равны путь и перемещение конькобежца, когда он пробежит полный круг?

11. В цилиндре дизеля воздух сжимается от $0,8 \cdot 10^5$ Па до $30 \cdot 10^5$ Па. Объем при этом уменьшается от 10 до бл. Начальная температура 27°C . Определить конечную температуру.
12. Термодинамической системе передано 500Дж теплоты. Как изменится внутренняя энергия системы, если она совершила работу 300Дж.
13. При температуре 15°C давление воздуха в баллоне равно 15кПа. При какой температуре давление в нем будет 0,3МПа?
14. В баллоне емкостью 500 л находится газ под давлением $4,9 \cdot 10^5$ Па. Какой объем займет газ при нормальном атмосферном давлении 0,5МПа. Процесс изотермический.
15. Баллон емкостью 100 л содержит 5,76 кг кислорода. При какой температуре возникает опасность взрыва, если баллон выдерживает давление до 5МПа?
16. Железнодорожный вагон массой 25т подъезжает со скоростью 0,3 м/с к стоящему на том же пути неподвижному вагону массой 28т и автоматически сцепляется с ним. После сцепки вагоны движутся прямолинейно. Какова скорость движения вагонов после сцепки?
17. Железнодорожный вагон массой 35т подъезжает к стоящему на том же пути неподвижному вагону массой 28т и автоматически сцепляется с ним. После сцепки вагоны движутся прямолинейно со скоростью 0,5м/с. Какова была скорость вагона массой 35 тонн перед сцепкой?
18. Какая масса воздуха требуется для наполнения камеры в шине автомобиля «Москвич», если её объем 10л? Камеру накачивают при температуре 25°C до давления 0,21МПа.
19. Движение тела задано уравнением $x(t)=70+70t+t^2$. Определите начальную координату, начальную скорость и ускорение при движении.
20. Штангист поднимает штангу массой 125 кг на высоту 70см за 0,3с. Какую среднюю мощность развивает штангист при этом?
21. С какой силой взаимодействуют два заряда по 30нКл каждый, находящиеся на расстоянии 20 см друг от друга в скипидаре?
22. На груз, скользящий с трением по плоской горизонтальной поверхности, действует сила 1 кН, направленная под углом 60° к горизонту. Определить перемещение тела, если сила совершает работу 100Дж.
23. С каким ускорением двигался автомобиль, если на пути $S=5$ км его скорость возросла от 36 до 72 км/ч?

- ## ПРИЛОЖЕНИЕ

ВАРИАНТ 1

1. В ходе какого процесса реализуется генетическая информация?
 - а) биосинтез белков;
 - б) биосинтез углеводов;
 - в) биосинтез липидов;
 - г) биосинтез АТФ.
2. Какие из перечисленных ниже организмов играют большую роль в поддержании постоянного состава атмосферы?
 - а) грибы;
 - б) животные;
 - в) человек;
 - г) растения.
3. Обмен веществ и энергии в клетке поддерживает постоянство внутренней среды – это ...
 - а) анаболизм;
 - б) катаболизм;
 - в) гомеостаз;
 - г) сплайсинг.
4. Участок ДНК, несущий информацию о молекуле белка, называют ...
 - а) нуклеотид;
 - б) триплет;
 - в) ген.
5. Трансляция – это ...
 - а) синтез полипептидной цепи на рибосомах;
 - б) синтез и-РНК по матрице ДНК;
 - г) синтез р-РНК.
6. Транскрипцией называется процесс ...
 - а) образования и-РНК;
 - б) удвоения ДНК;
 - в) образования белковой цепи на рибосомах;
 - г) соединения т-РНК с аминокислотами.
7. Эволюционное значение генетического кода заключается в том, что
 - а) код индивидуален;
 - б) код триплетен;

- б) код универсален; г) код вырожден.
8. Сколько молекул глюкозы необходимо расщепить без участия кислорода, чтобы получить 18 молекул АТФ?
- а) 18; в) 9;
б) 36; г) 27.
9. Промотором называют:
- а) конец гена; в) структурную часть;
б) начало гена; г) экзоны.
10. Какое строение имеет ген?
- а) сетчатое; в) мозаичное;
б) линейное; г) ячеистое.
11. Какое вещество энергетически важно для организма?
- а) йод; в) глюкоза;
б) гемоглобин; г) кальций.
12. Какие участки гена вырезаются при сплайсинге?
- а) промотор; в) интроны;
б) терминатор; г) экзоны.
13. Назовите главную функцию углеводов в клетке.
- а) строительная; в) каталитическая;
б) энергетическая; г) защитная.
14. Какой процесс происходит с молекулой белка при изменении условий окружающей среды?
- а) ренатурация; б) денатурация;
в) образования.
15. Верно ли утверждение, что все углеводы растворимы в воде, а липиды нет?
16. У детей развивается рахит при недостатке
- а) марганца и железа; в) меди и цинка;
б) кальция и фосфора; г) серы и азота.
17. Первичная структура белка удерживается
- а) водородными связями;
б) гидрофобными связями;
в) гидрофильными связями;
г) пептидными связями.
18. Универсальным источником энергии в организме является
- а) ДНК; в) углеводы;
б) белки; г) АТФ.
19. Соотнесите понятия с их функцией в организме.
- а) ДНК; 1) определяют все свойства и признаки организма;
б) белки; 2) хранение наследственной информации;
в) липиды;
г) углеводы; 3) входят в состав клеточных мембран;
20. Тургор – это 4) строительная (целлюлоза)

- в) ультрамикроэлементов;

б) макроэлементов; г) биоэлементов.

29. К липидам относятся (два ответа):

- а) жиры, фосфолипиды, воски;
- б) стероиды (стеролы и терпены);
- в) гликопротеиды и нуклеопротеины;
- г) глюкоза, целлюлоза.

30. Выберите правильные утверждения.

- а) ядро хранит наследственную информацию;
- б) бактерии живут только в пределах биосферы;
- в) в основе строения клеток лежит мембранный принцип;
- г) у вирусов есть клетки;

31. Какие из перечисленных ниже форм жизни являются внутриклеточными паразитами на генетическом уровне?

- а) прокариоты; в) вирусы;
- б) эукариоты; г) бактерии.

32. Какие способы размножения характерны для бактерий?

- а) вегетативный; в) бесполой.
- б) половой;

33. Какие бактерии используют для жизнедеятельности энергию химических связей неорганических веществ?

- а) паразиты; в) хемотробы;
- б) фототрофы; г) гетеротрофы.

34. Какую функцию лизосомы выполняют в клетке?

- а) синтез белков;
- б) расщепление органических веществ клетки до мономеров;
- в) изобретательный транспорт веществ;
- г) пиноцитоз.

35. От чего зависит количество митохондрий в клетке?

- а) от размеров клетки;
- б) от уровня развития организма;
- в) от функциональной активности клетки.

36. Функция шероховатой ЭПС клетки заключается в

- а) транспорте веществ; г) биосинтезе белка.
- б) образовании рибосом;

37. Функция гладкой ЭПС в клетке заключается в

- а) синтезе белков; в) синтезе АТФ;
- б) синтезе липидов и углеводов; г) синтезе РНК.

38. Хромосомы по своему строению – это

- а) структуры, состоящие из белка;
- б) структуры, состоящие из ДНК;
- в) структуры, состоящие из РНК;
- г) структуры из белка и ДНК.

39. Роль ядрышка заключается в формировании

- а) хромосом;
- б) лизосом;
- в) рибосом;
- г) митохондрий.

40. К эукариотам относятся:

- а) лев, шампиньон, береза;
- б) собака, кишечная палочка;
- в) вирус СПИДа;
- г) вирус гриппа, осьминог.