

Министерство образования и науки Мурманской области

«Северный национальный колледж»

(филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

Панас  
Наталья  
Викторовна

Подписано цифровой  
подписью: Панас Наталья  
Викторовна  
DN: cn=Панас Наталья  
Викторовна, o=ГАПОУ МО  
"ОГПК", ou=Директор,  
email=mail@olgpk.ru, c=RU  
Дата: 2023.10.24 13:13:41 +03'00'



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**  
учебной дисциплины

**ОДП.02 Физика**

основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования

**35.01.21 Оленевод-механизатор**

с. Ловозеро, Мурманской области  
2021

Учебно-методический комплект учебной дисциплины **ОДП.02 Физика** для профессии среднего профессионального образования естественно-научного профиля: **35.01.21 Оленевод-механизатор.**

**Организация-разработчик:**

«Северный национальный колледж» (филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

**Составитель:**

Русанов А.И., преподаватель

**Ответственный:**

Советкина С.В., начальник отдела по учебной работе

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании ЦМК филиала

Протокол

от «01» сентября 2021 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование разделов	стр.
1. Введение	4
2. Образовательный маршрут	6
3. Содержание дисциплины	6
3.1. Краткое содержание теоретического материала программы	6
3.2. Практические занятия	6
3.3. Самостоятельная работа	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
4.1. Текущий контроль	12
4.2. Промежуточная аттестация по УД/МДК	
5. Информационное обеспечение дисциплины	20

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### УВАЖАЕМЫЙ ОБУЧАЮЩИЙСЯ!

Учебно-методический комплекс по дисциплине Физика создан Вам в помощь для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания и подготовки к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

УМК по дисциплине включает теоретический блок, перечень практических занятий и лабораторных работ, задания для самостоятельного изучения тем дисциплины, вопросы для самоконтроля, перечень точек рубежного контроля, а также вопросы и задания по промежуточной аттестации (при наличии экзамена).

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, Вы должны внимательно изучить список рекомендованной основной и вспомогательной литературы. Из всего массива рекомендованной литературы следует опираться на литературу, указанную как основную.

По каждой теме в УМК перечислены основные понятия и термины, вопросы, необходимые для изучения (план изучения темы), а также краткая информация по каждому вопросу из подлежащих изучению. Наличие тезисной информации по теме позволит Вам вспомнить ключевые моменты, рассмотренные преподавателем на занятии.

Основные понятия, используемые при изучении содержания дисциплины, приведены в глоссарии.

После изучения теоретического блока приведен перечень практических работ, выполнение которых обязательно. Наличие положительной оценки по практическим и лабораторным работам необходимо для получения зачета по дисциплине и/или допуска к экзамену, поэтому в случае отсутствия на уроке по уважительной или неуважительной причине Вам потребуется найти время и выполнить пропущенную работу. В процессе изучения дисциплины предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая текущий контроль, устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания.

Содержание рубежного контроля (точек рубежного контроля) разработано на основе вопросов самоконтроля, приведенных по каждой теме.

По итогам изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет.

### **В результате освоения дисциплины**

#### **Вы должны уметь:**

проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

#### **Вы должны знать:**

- фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии; методы научного познания природы;

В результате освоения дисциплины у Вас должны формироваться общие компетенции (ОК):

Название ОК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания УД/МДК (показатели)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Уметь организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Правильно анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Уметь осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Грамотно использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,

**Внимание!** Если в ходе изучения дисциплины у Вас возникают трудности, если Вы пропустили занятия, то Вы всегда можете прийти на консультацию к преподавателю в часы дополнительных занятий.

## 2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 1

Формы отчетности, обязательные для сдачи	Количество
Лабораторные занятия	---
Практические занятия	22
Точки рубежного контроля	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Краткое содержание теоретического материала программы.

Раздел 1. Физика и методы научного познания.

Раздел 2. Механика.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Раздел 4. Электродинамика.

Раздел 5. Колебания и волны

Раздел 6. Основы специальной теории относительности.

Раздел 7. Квантовая физика.

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.

### 3.2. Практические занятия (темы, содержание)

№ практи- ческог о зани- яти			Формы и методы контроля
	Наименование темы и содержание занятий по программе	Кол- во часов	
1	Раздел 2. Механика. Контрольная работа №1 по теме «Механика».	2	Письменная проверка.
2	Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. «Измерение влажности воздуха».	2	Выполнение и сдача ПР.
3	Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и основы термодинамики».	2	Письменная проверка.
4	Раздел 4. Электродинамика. «Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления».	2	Текущий контроль, устный опрос, проверка опорных конспектов, работа с карточками
5	Раздел 4. Электродинамика. «Исследование явления электромагнитной индукции».	2	Текущий контроль, устный опрос, проверочная работа.
6	Раздел 5. Колебания и волны. :« Исследование зависимости периода	2	Текущий контроль, устный опрос, проверочная работа.

	малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза».		
7	<b>Раздел 5. Колебания и волны.</b> :« Исследование свойств изображений в линзах».	2	Выполнение и сдача ПР.

### 3.3. Самостоятельная работа (виды, формы контроля, методические рекомендации)

№	Виды самостоятельной работы	Формы контроля	Методические рекомендации
1.	Домашние экспериментальные работы. Доработка и оформление практических работ.	проверка рабочих тетрадей	
2.	Подготовка и написание рефератов, докладов, эссе на заданные темы	защита реферата, доклада	
3.	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников, имеющихся в кабинете, составление задач с представлением эталонов ответов.	проверка решения задач	
4.	Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам, связанных с физикой.	проверка конспекта	
5.	Подготовка к участию в научно-практических конференциях как внутри, так и вне колледжа	Участие в конференциях	
6.	Создание «портфолио» обучающегося	проверка «портфолио»	
7.	Оформление <ul style="list-style-type: none"> <li>• мультимедийных презентаций учебных разделов и тем,</li> <li>• слайдового сопровождения докладов.</li> </ul>	защита презентаций	
8.	Подготовка бесед-лекций по актуальным темам предмета.	Защита доклада	
9.	Оформление раздаточного и демонстрационного материала с использованием компьютерных технологий.	проверка раздаточного и демонстрационного материала	
10.	Подготовка физических диктантов, кроссвордов, тестов.	проверка конспекта	

#### Роль самостоятельной работы обучающихся:

- формирование творческой личности, способной к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности
- перевод учащегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

### **Задачи, решаемые при организации самостоятельной работы обучающихся:**

- способствует углублению и закреплению имеющихся теоретических знаний;
- развивает практические умения в проведении исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию определенного вида деятельности;
- совершенствует навыки в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами, в том числе с электронными ресурсами и Internet;
- открывает широкие возможности для освоения дополнительного теоретического материала по физике и накопленного практического опыта;
- способствует профессиональной подготовке к выполнению в дальнейшем своих обязанностей;
- помогает овладеть методологией исследований.

### **Форма контроля самостоятельной работы:**

проверка рабочих тетрадей

защита реферата, доклада

проверка решения задач

проверка конспекта

защита презентаций

проверка раздаточного и демонстрационного материала

## **2.3 Методические рекомендации по выполнению практических работ.**

### **Работа с книгой.**

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий темы.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное.

*Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

- ✓ Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова.
- ✓ Выделите главное, составьте план;
- ✓ Кратко сформулируйте основные положения текста;
- ✓ Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре текста. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.



### **Рекомендации по оформлению реферата**

Реферат может быть представлен в рукописном или печатном варианте.

Общий объем реферата 8-10 страниц машинописного текста.

Реферат имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разбитая на главы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (если есть).

Вводная часть должна включать в себя:

- краткое обоснование актуальности темы реферата
- постановку целей и формирование задач, которые требуется решить для выполнения цели;
- краткий обзор и анализ литературы и прочих источников информации.

Вводная часть составляет не более 1-2 страниц.

Основная часть реферата структурируется по главам, количество и название которых определяются автором. Подбор её должен быть направлен на рассмотрение и раскрытие основных положений выбранной темы. Желательно кроме содержания, выбранного из разных источников, включить и собственное мнение, самостоятельные выводы автора реферата.

Заключительная часть реферата состоит из подведения итогов выполненной работы, краткого и четкого изложения выводов, указывается, что нового лично для себя автор вынес из работы над рефератом. Объем заключения – 1-2 страницы

Список литературы к реферату оформляется в алфавитной последовательности, в него вносится весь перечень изученных в процессе написания реферата статей, учебников, справочников, энциклопедий. В нем указываются: фамилии автора, инициалы, название работы, место издания, название издательства, год издания.

После списка литературы могут быть помещены различные приложения (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и пр.) Каждое приложение нумеруется и оформляется с нового листа.

Текст реферата должен легко читаться. Рекомендуемые размеры шрифта 12 – 14 (один по всему тексту). Шрифт лучше выбирать прямой. Курсив и жирный шрифт использовать для выделения.

В тексте не допускается сокращение названий, наименований (за исключением общепринятых аббревиатур).

Титульный лист оформляется следующим образом: в центре – название темы реферата, в правом верхнем углу – название учебного заведения, ниже темы справа – фамилия, имя, отчество учащегося, группа, внизу – город и год написания.

### **Критерии оценивания реферата**

- 1) Соответствие реферата теме.
- 2) Глубина и полнота раскрытия темы.
- 3) Логичность, связность.
- 4) Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение).
- 5) Оформление (наличие плана, списка литературы).
- 6) Языковая правильность, грамотность.

**Перечень внеаудиторных самостоятельных работ  
по ОДБ.04 Физика**

<b>№ раздела</b>	<b>Вид и содержание внеаудиторной самостоятельной работы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	<b>Тема: Физика и методы научного познания.</b> Конспект по теме «Приставки системы СИ». Индивидуальный проект: «Метрология в профессии», «Физика в профессии» (Значение физики при освоении профессии), «Погрешности измерений».	2
2	<b>Тема: Кинематика.</b> Домашняя практическая работа «Расчет ускорения свободного падения». Сообщение «Скорости в природе и технике». Индивидуальный проект: «Галилео Галилей — основатель точного естествознания», «Значение открытий Галилея».	3
3	<b>Тема: Динамика.</b> Внеаудиторная самостоятельная работа: подготовить доклады, индивидуальные проекты с использованием информационных технологий «Исаак Ньютон — создатель классической физики», «Силы в природе и технике», «Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель».	3
4	<b>Тема: Законы сохранения в механике.</b> Домашняя практическая работа «Расчёт мощности, развиваемой при ходьбе». Сообщение «Золотое правило механики». Презентация «Использование простых механизмов».	3
5	<b>Тема: Основы молекулярно– кинетической теории.</b> Индивидуальный проект: Николай Тесла: жизнь и необычайные открытия. Подготовка и оформление презентации, решение задач. Презентация «Измерение температуры».	4
6	<b>Тема: Основы термодинамики.</b> Индивидуальный проект: «Нагрев бруска при движении состава» Решение задач по теме «Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам».	3
7	<b>Тема :Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.</b> : Подготовка к зачету, сообщений, конспекта. Индивидуальный проект: «Жидкие кристаллы», «Применение жидких кристаллов в промышленности». Сообщение «Механические и технологические свойства материалов».	3
8	<b>Тема: Электростатика</b> Подготовка, сообщений, конспекта. Решение задач по теме: «Расчёт параметров электрического поля». Индивидуальный проект: «Виды электрических разрядов», «Электрические разряды на службе человека».	3
9	<b>Тема: Постоянный ток. Токи в различных средах.</b> Проект «Применение теплового действия электрического тока» Решение задач по теме «Расчет эквивалентного сопротивления смешанных сопротивлений проводников». Сообщения: «Источники постоянного тока»; «Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования».	4
10	<b>Тема: Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</b> Сообщение «Магнитная дефектоскопия». Индивидуальный проект: «Эмилий Христианович Ленц — русский физик»,	2

	«Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).	
11	<b>Тема: Механические и электромагнитные колебания.</b> Проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта. Конспект «Маятники», «Интерференция и дифракция механических волн». Решение задач на определение характеристик колебаний груза на пружине.	2
12	<b>Тема: Механические и электромагнитные волны.</b> Проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, презентаций. Доклад «Генерирование и трансформация переменного тока». Сообщение «Шум и вибрация на производстве»,.	2
13	<b>Тема: Оптика.</b> Проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, презентаций. Доклад «Цвет и свет». Конспект «Характеристика различных видов излучений».	3
14	<b>Основы специальной теории относительности.</b> : проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, презентаций. Сообщение: «Специальная теория относительности». Презентация: «Специальная теория относительности».	1
15	<b>Тема: Элементы квантовой физики.</b> Подготовка реферата на тему «Практическое использование фотоэффекта», «Биологическое действие радиоактивных излучений». «История развития взглядов на строение атома», «Развитие атомной энергетики на Кольском полуострове».	1
16	<b>Тема: Строение атома.</b> Подготовка сообщений: «История развития взглядов на строение атома», Подготовка презентации: «Развитие атомной энергетики на Кольском полуострове».	1
17	<b>Тема: Атомное ядро.</b> Индивидуальный проект: «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники», «Изотопы. Применение радиоактивных изотопов».	2
18	<b>Тема: Элементы астрофизики.</b> Проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Индивидуальный проект: «Происхождение Солнечной системы», «Планеты Солнечной системы». Доклад «Солнце – источник жизни на Земле», «Рождение и эволюция звёзд».	2
	<b>Всего:</b>	<b>46</b>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

### 4.1 Текущий контроль

Перечень точек рубежного контроля	Охват тем (указать номера тем, подлежащих контролю)	Форма контроля
Входной контроль	Материал за 9 класс	тестирование
Текущий контроль	Раздел 2. Механика Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Раздел 4. Электродинамика. Раздел 5. Колебания и волны. Раздел 7. Квантовая физика.	Решение задач, тестирование
Рубежный контроль	Раздел 2. Механика. Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Раздел 4. Электродинамика. Раздел 5. Колебания и волны. Раздел 7. Квантовая физика.	тестирование
Итоговый контроль	Раздел 2. Механика. Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Раздел 4. Электродинамика. Раздел 5. Колебания и волны. Раздел 7. Квантовая физика.	Контрольная работа
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачёт

### 4.2 Промежуточная аттестация по УД

Вопросы и задания к дифференцированному зачёту

1. Превращение энергии при механических колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
2. Испускание и поглощение света атомами. Спектральный анализ.
3. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Применение конденсаторов.
4. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.
5. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
6. Опыты Резерфорда по рассеиванию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома.
7. Квантовые постулаты Бора.
8. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
9. Частота и период колебаний.
10. Волновые свойства света. Электромагнитная теория света.
11. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и примеры их

практического использования.

12. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и постоянная Планка.  
Применение фотоэффекта в технике.
13. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи ядра атома.
14. Работа и мощность в цепи постоянного тока, Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
15. Цепная ядерная реакция, условия ее осуществления. Термоядерные реакции.
16. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации.  
Биологическое действие ионизирующих излучений.
17. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.
18. Прямолинейное распространение света. Отражение света.
19. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.
20. Преломление света.  
21. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
22. Полное отражение света.
23. Генерирование электрической энергии. Трансформатор.
24. Дисперсия света.
25. Распространение механических волн.
26. Интерференция света.
27. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде.
28. Дифракция света. Дифракционная решетка.
29. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн.
30. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.
31. Преломление волн. Дифракция волн.
32. Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.
33. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
34. Виды излучений. Источники света.
35. Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца.
36. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.
37. Плотность потока электромагнитного излучения.
38. Рентгеновские лучи.
39. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.
40. Фотоны. Эффект Комптона.
41. Модуляция и детектирование колебаний. Свойства электромагнитных волн.
42. Давление света. Химическое действие света. Фотография.
43. Модель атома водорода по Бору.
44. Открытие позитрона. Античастицы.
45. Лазеры.
46. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.
47. Радиоактивные превращения.
48. Единая физическая картина мира.
49. Физика и научно-техническая революция.
50. Химическое действие света. Фотография.

### **Варианты заданий к дифференцированному зачёту:**

#### **Вариант 1**

*При выполнении заданий выберите правильный ответ.*

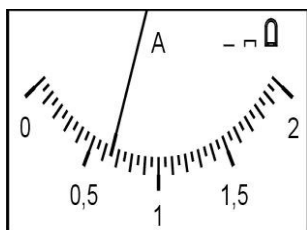
1. Установите соответствие между физическими понятиями и соответствующими им примерами. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ		ПРИМЕРЫ	
A)	физическая величина	1)	плавление
B)	единица физической величины	2)	температура
C)	прибор для измерения физической величины	3)	метр
		4)	амперметр

A	B	C

2. Как называется прибор? Для чего он предназначен?

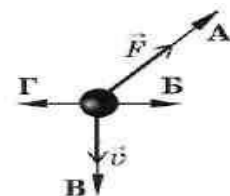


Чему равна цена деления прибора?  
Каков предел измерения прибора?  
Каково показание прибора?

3. Чем объясняется суточная смена дня и ночи на Земле в системе отсчета, связанной с Солнцем?

- 1) Вращением Земли вокруг своей оси.
- 2) Восходом и заходом Солнца.
- 3) Движением звезд.
- 4) Движением планет Солнечной системы.

4. Мяч движется со скоростью  $\vec{v}$ . На мяч действует сила  $\vec{F}$ , как показано на рисунке. Какая из стрелок (А-Г) соответствует направлению ускорения  $\vec{a}$  мяча?



5. Космонавт на орбитальной станции не ощущал веса своего тела. Этот факт объясняется тем, что ...

- 1) на орбитальной станции не действует сила тяжести.
- 2) и орбитальная станция, и космонавт находятся в состоянии «свободного падения» на Землю.
- 3) на орбитальной станции тела теряют свою массу.
- 4) вес имеют только тела, неподвижные относительно Земли.

6. Если сила тяжести, действующая на погруженное в жидкость тело, больше архимедовой силы, то тело

- 1) всплывает; 2) тонет;
- 3) находится в равновесии в любом месте жидкости; 4) плавают на поверхности жидкости.

7. Мальчик подбросил футбольный мяч массой 300 г с поверхности Земли на высоту 4 м. Какой потенциальной энергией будет обладать мяч на этой высоте?

- 1) 4 Дж. 2) 12 Дж. 3) 1,2 Дж. 4) 7,5 Дж.

8. Сколько раз за один период колебания математического маятника потенциальная энергия груза принимает значение, равное нулю?

- 1) 2                      2) 3                      3) 1                      4) ни разу

9. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 20 м/с. Длина волны равна

- 1) 10 м                      2) 40 м                      3) 0,025 м                      4) 5 м

10. Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. В каком состоянии находится вещество?

- 1) В газообразном.                      2) В жидком.  
3) В твердом.                      4) В газообразном или жидком.

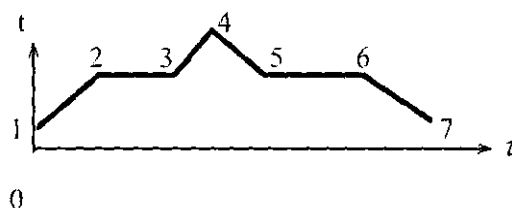
11. Температура железного бруска  $41^{\circ}\text{C}$ , а температура деревянного бруска 285 К.

Температура которого бруска выше?

- 1) деревянного;  
2) железного;  
3) температура брусков одинакова;  
4) сравнить температуры брусков нельзя, так как они выражены в разных единицах.

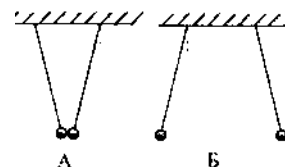
11. На рисунке изображен график плавления и кристаллизации нафталина. Какая из точек соответствует концу плавления вещества?

- 1) Точка 2                      2) Точка 3                      3) Точка 4  
4) Точка 6



13. Два одинаковых легких металлических шарика, подвешенные на нитях, получили электрические заряды. После этого они сначала притянулись друг к другу и соприкоснулись, а затем оттолкнулись и остались в таком положении, как показано на рисунке. Значит, заряды шариков до их соприкосновения были

- 1) различны по знаку и одинаковы по модулю;  
2) различны и по знаку, и по модулю;  
3) одинаковы по знаку и различны по модулю;  
4) одинаковы и по знаку, и по модулю.

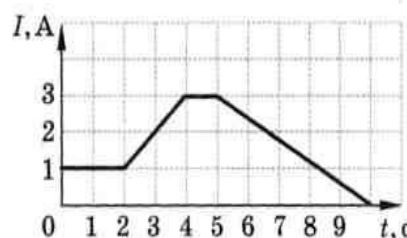
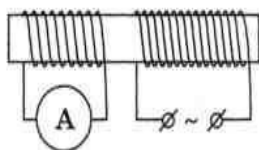


14. На электрической розетке написано: «16 А, 250 В». Определите максимальную допустимую мощность электроприборов, которые можно включать в такую розетку.

- 1) 4000 Вт;    2) 1500 Вт;    3) 15,6 Вт;    4) 0,064 Вт.

15. На железный сердечник надеты две катушки. Сила тока в правой катушке меняется согласно графику. В какие промежутки времени амперметр зафиксирует наличие тока в левой катушке?

- 1) Во все промежутки времени от 0 до 10 с.  
2) От 1 до 2 с и от 4 до 5 с.  
3) От 2 до 4 с и от 5 до 10 с.  
4) От 2 до 4 с.



16. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между отраженным лучом и зеркалом равен  $15^{\circ}$ .

Угол между падающим и отраженным лучами равен

- 1)  $60^\circ$ ;      2)  $120^\circ$ ;      3)  $30^\circ$ ;      4)  $150^\circ$ .

17. После прохождения белого света через красное стекло свет становится красным. Это происходит из-за того, что световые волны других цветов в основном

- 1) отражаются; 2) рассеиваются; 3) преломляются; 4) поглощаются.

18. Ядро бора  ${}^1_5\text{B}$  состоит из ...

- 1) 5 электронов и 11 нейтронов;  
2) 5 протонов и 6 нейтронов;  
3) 5 протонов и 11 нейтронов;  
4) 11 протонов и 6 электронов.

19. В результате  $\alpha$ -распада ядро изотопа золота  ${}^{179}_{79}\text{Au}$  превращается в ядро ...

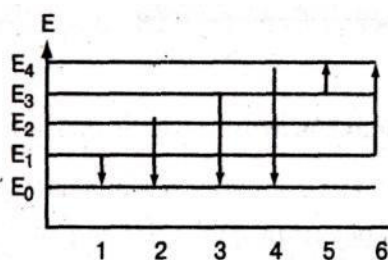
- 1)  ${}^{177}_{75}\text{Re}$ ;      2)  ${}^{175}_{77}\text{Ir}$ ;      3)  ${}^{178}_{79}\text{Au}$ ;      4)  ${}^{179}_{80}\text{Hg}$ .

20. Допишите ядерную реакцию:  $? + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{22}_{11}\text{Na} + {}^4_2\text{He}$

21. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома.

Излучение кванта

большой частоты происходит при переходе ...



22. Человек сидит на стуле. Установите соответствие между силами, перечисленными в первом столбце таблицы, и следующими характеристиками:

- 1) приложена к человеку;      2) приложена к стулу;  
3) направлена вертикально вверх;      4) направлена вертикально вниз.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тяжести человека	
Вес человека	

23. Установите соответствие между описанием действий человека в первом столбце и названиями этих действий во втором столбце.

ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА		НАЗВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ
А) В летний день человек увидел на небе радугу после дождя Б) Он подумал, что возможно разноцветная радуга возникает в результате какого-то взаимодействия белого солнечного света с каплями дождя В) Для проверки этого предположения человек в солнечный день взял садовый шланг и пустил из него струю воды так, чтобы она распалась на множество мелких капель воды. И он увидел маленькую радугу		1) Эксперимент 2) Наблюдение 3) Гипотеза
А	Б	В

## Вариант 2

При выполнении заданий этой части выберите правильный ответ.

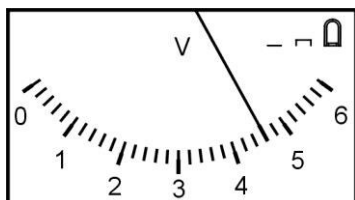


1. Установите соответствие между физическими понятиями и соответствующими им примерами. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.  
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1. Вольт
В) единица физической величины	2. сопротивление
С) прибор для измерения физической величины	3. радуга
	4. барометр

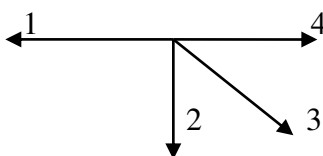
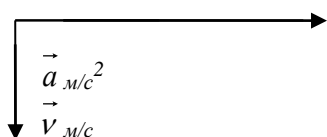
А	В	С

2. Как называется прибор? Для чего он предназначен?



- Чему равна цена деления прибора?  
Каков предел измерения прибора?  
Каково показание прибора?

3. Чем объясняется суточная смена дня и ночи на Земле в системе отсчета, связанной с Землей?
- 1) Вращением Земли вокруг своей оси.
  - 2) Восходом и заходом Солнца.
  - 3) Движением звезд.
  - 4) Движением планет Солнечной системы.
4. На рисунке показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из стрелок (1 – 4) соответствует направлению результирующей всех сил, действующих на тело?



5. Гулливер, герой известной книги Д. Свифта, рассказывает:  
«Мальчик нес меня в ящике... Орел, захватив клювом кольцо моего ящика, понес его... Затем вдруг я почувствовал, что падаю отвесно вниз около минуты, но с такой невероятной скоростью, что у меня захватило дух». В каком состоянии движения находился рассказчик?
- А) Он испытал большую перегрузку.
  - Б) Он находился в состоянии невесомости.
- 1) А      2) Б      3) И А, и Б      4) Ни А, ни Б
6. Если сила тяжести, действующая на погруженное в жидкость тело, меньше архимедовой силы, то тело
- 1) всплывает;
  - 2) тонет;
  - 3) находится в равновесии в любом месте жидкости;
  - 4) плавают на поверхности жидкости.
7. Тело массой 200 г движется со скоростью 3 м/с. Чему равна его кинетическая энергия?

- 1) 600 Дж;      2) 0,6 Дж;      3) 0,9 Дж;      4) 900 Дж.

8. Сколько раз за один период колебания груза на пружине потенциальная энергия пружины и

кинетическая энергия груза принимают равные значения?

- 1) 1      2) 2      3) 8      4) 4

9. Чему равна длина звуковой волны в воде, вызываемой источником колебаний с частотой 200 Гц? Скорость звука в воде равна 1450 м/с.

- 1) 290 км;      2) 7,25 м;      3) 200 м;      4) 38 м.

10. В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает «прыжок» к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- 1) малую сжимаемость;      3) давление на дно сосуда;  
2) текучесть;      4) изменение объема при нагревании.

11. Чему равна температура плавления льда по шкале Кельвина?

- 1) 0 К      2) 100 К      3) 273 К      4) 373 К

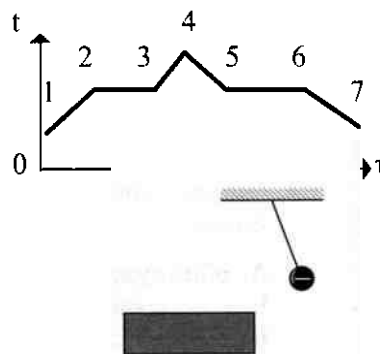
12. На рисунке изображен график плавления и кристаллизации нафталина. Какая из точек соответствует началу отвердевания вещества?

1) Точка 2.

2) Точка 4.

3) Точка 5.

4) Точка 6.



13. Подвешенный на нити отрицательно заряженный шарик отклонился от бруска. Отсюда следует, что брусок ...

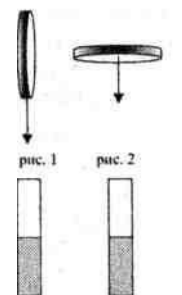
- 1) несет отрицательный заряд;  
2) несет положительный заряд;  
3) является магнитом, северный полюс которого повернут к шарiku;  
4) является магнитом, южный полюс которого повернут к шарiku.

14. При напряжении 220 В сила тока в электрической лампе равна 5 А. чему равно электрическое сопротивление лампы?

- 1) 1100 Ом;      2) 550 Ом;      3) 44 Ом;      4) 0,023 Ом.

15. Один раз тонкое металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, как показано на рисунке 1, второй раз — так, как показано на рисунке 2. круговой ток в кольце

- 1) возникает в обоих случаях;  
2) не возникает ни в одном из случаев;  
3) возникает только в первом случае;  
4) возникает только во втором случае.



16. Какие трансформаторы используются для преобразования электроэнергии на переходе от электрогенератора к линии электропередачи и на переходе от линии электропередачи к потребителю электроэнергии?
- 1) в первом случае понижающий, во втором случае повышающий трансформатор;
  - 2) в первом и втором случаях понижающий трансформатор;
  - 3) в первом и втором случаях повышающий трансформатор;
  - 4) в первом случае повышающий, во втором случае понижающий трансформатор.
17. При попадании солнечного света на капли дождя образуется радуга. Это объясняется тем, что белый свет состоит из электромагнитных волн с разной длиной волны, которые каплями воды по-разному
- 1) поглощаются;
  - 2) отражаются;
  - 3) поляризуются;
  - 4) преломляются.
18. Определите число протонов и нейтронов в ядре атома алюминия  ${}_{13}\text{Al}^{27}$  и число электронов в электронной оболочке этого атома.
- 1) 13 протонов, 27 нейтронов и 27 электронов;
  - 2) 13 протонов, 14 нейтронов и 13 электронов;
  - 3) 13 протонов, 14 нейтронов и 14 электронов;
  - 4) 14 протонов, 13 нейтронов и 14 электронов.
19. В результате электронного  $\beta$ -распада ядро магния  ${}_{12}\text{Mg}^{27}$  превращается в ядро ...
- 1)  ${}_{10}\text{Ne}^{23}$ ;
  - 2)  ${}_{12}\text{Mg}^{26}$ ;
  - 3)  ${}_{13}\text{Al}^{26}$ ;
  - 4)  ${}_{13}\text{Al}^{27}$ .
20. Допишите ядерную реакцию:  $\quad ? + {}_2\text{He}^4 \rightarrow {}_6\text{C}^{14} + {}_0\text{n}^1$
21. В опыте Резерфорда небольшое число  $\alpha$ -частиц отклонилось на углы, большие  $90^\circ$  от прямолинейной траектории. Можно сделать вывод, что ...
- 1)  $\alpha$ -частицы имеют массу больше массы атома.
  - 2) в центре атома расположено положительно заряженное ядро, в котором сосредоточена почти вся масса атома.
  - 3) заряд ядра равен заряду  $\alpha$ -частицы.
  - 4) заряд электронов равен заряду  $\alpha$ -частицы.
22. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Скорость
- Б) Ускорение
- В) Кинетическая энергия
- Г) Потенциальная энергия

#### ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) Не изменяется
- 2) Увеличивается
- 3) Уменьшается

А	Б	В	Г

23. Установите соответствие между описанием действий человека в первом столбце и названиями этих действий во втором столбце.

ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА	НАЗВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ
<p>А) В летний день человек увидел, как в воздухе парит птица на расправленных крыльях</p> <p>Б) Он подумал, что возможно, птица не падает без взмахов крыльев потому, что нагретый воздух поднимается от земли вверх и поддерживает ее</p> <p>В) Человек сорвал одуванчик, дунул на него и стал смотреть за полетом семян одуванчика с пушистыми верхушками, подобными маленьким парашютикам, чтобы проверить свое предположение</p>	<p>1) Эксперимент</p> <p>2) Наблюдение</p> <p>3) Гипотеза</p>

А	Б	В

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основные печатные издания:

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. В.Ф. Дмитриева Задачи по физике. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. – Москва, Просвещение 2008.
4. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – Москва, Просвещение 2009.
5. Т.И. Трофимова Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Справочник. Учебное пособие для образовательных учреждений начального и профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

### Дополнительные источники:

1. С.В. Громов Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
2. С.В. Громов Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
3. В.Ф. Дмитриева Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
4. В.Ф. Дмитриева Физика: учебник. – М., 2003.
5. А.М. Рымкевич Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000.
6. В.А. Касьянов Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
7. В.А. Касьянов Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
8. П.И. Самойленко, А.В. Сергеев Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
9. П.И. Самойленко, А.В. Сергеев Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

### Электронные образовательные ресурсы:

1. Интернет-ресурсы (festival.1september.ru).
2. Презентации уроков – механика, молекулярная физика и термодинамика.
3. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
5. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
6. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
7. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
8. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
9. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

