

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.08 **ФИЗИКА**

Профессия : 23.01.03 Автомеханик

Форма обучения: Очная

СОСТАВ УМК:

№ п/п	Наименование документа	Стр.
1.	Рабочая программа и календарно-тематическое планирование	1-22
2.	Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ	23-59
3.	Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов	60-78
4.	Фонды контрольно-оценочных средств	79-144

Утверждаю:
Заместитель директора по УР
Шпак М.Е.
« 10 » 10 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД.08 ФИЗИКА

по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:
23.01.03 Автомеханик

Рекомендована методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»
Заключение методического совета,
протокол № 11 от « 11 » 10 2018 г.
председатель методсовета
Шпак М.Е.



Бодайбо, 2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

23.01.03 Автомеханик (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013г. №701 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 №29498)

(Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 №389 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» по профессии 23.01.03 Автомеханик (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 №37216)

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик: Жукова Т.А. - преподаватель ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

является дисциплиной общеобразовательного цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** 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 естественно – научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

• метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 270 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 180 час;

самостоятельная работа обучающегося 90 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
лабораторные работы	28
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
выполнение реферата	16
работа с учебной и справочной литературой (подготовка сообщений, составление конспектов)	30
составление таблиц	6
выполнение обязательной домашней работы	38
<i>Итоговая аттестация в форме устного экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Раздел 1. Механика с элементами теории относительности		24	
Тема 1.1. Кинематика.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Относительность механического движения. Системы отсчета. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
	Самостоятельная работа	2	
	Работа с учебной литературой, написание конспекта по теме: «Свободное падение тел и его законы».		
Тема 1.2. Динамика.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Взаимодействии тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
	Самостоятельная работа	5	
	Работа с учебной литературой, подготовка сообщения на тему: «Опыт Кавендиша»		
	Выполнение обязательной домашней работы №1 «Динамика»		

Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Определение импульса силы и импульса тела. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. Определение работы, мощности, механической энергии. Изучение закона сохранения энергии.		
	Самостоятельная работа	5	
Работа с учебной литературой, подготовка сообщения по теме: «Применение реактивного двигателя» Выполнение обязательной домашней работы №2 «Законы сохранения в механике»			
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		70	
Тема 2.1. Основы молекулярно – кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала	10	1,2
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопроцессы..		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на газовые законы.		
	Лабораторные работы.	2	
	Исследование зависимости объема данной массы газа от температуры при постоянном давлении		
	Самостоятельная работа	9	
Работа с учебной литературой, подготовка сообщений по теме: «Определение скорости движения частиц», «Опыт Штерна», «Сравнение различных шкал измерения температуры» Составление таблицы «Изопроцессы и их графики»			

	Выполнение обязательной домашней работы №3 «Газовые законы»		
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	16	1,2
	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменение агрегатных состояний вещества.		
	Практические занятия	2	
	Решение вариативных задач .		
	Лабораторные работы	4	
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.		
Самостоятельная работа	7		
Работа с учебной литературой, написание реферата на тему: «Состав атмосферы. Атмосферы планет». Конспект «Практическое применение теплового расширения твердых тел» Выполнение обязательной домашней работы №4 «Агрегатные состояния вещества»			
Тема 2.3 Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	10	1,2
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики, его применение к процессам в газе. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		
	Практические занятия	2	
	Решение вариативных задач.		
Самостоятельная работа	6		
	Работа со справочной и учебной литературой, подготовка сообщения «Виды тепловых двигателей, охрана природы» Выполнение обязательной домашней работы №5 «Основы тармодинамики»		
Раздел 3. Электродинамика.		132	

Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	8	1,2
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы.		
	Практические занятия	2	
	Решение вариативных задач		
	Лабораторные работы	2	
	Определение электроемкости батареи конденсаторов при различных видах соединений.		
Самостоятельная работа	7		
Работа с учебной литературой, написание реферата по теме «Явление пьезоэлектрического эффекта, его применение». Конспекта «Виды диэлектриков». Выполнение обязательной домашней работы №6 «Электрическое поле»			
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала	12	1,2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля –Ленца. . Работа и мощность электрического тока		
	Практические занятия	2	
	Решение вариативных задач на законы постоянного тока		
	Лабораторные работы	8	
	Определение удельного сопротивления проводника. Изучение закона Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		
Самостоятельная работа	8		

	Работа с учебной литературой, написание рефератов по темам: «Явление сверхпроводимости», сообщения «Применение теплового действия тока в различных технических устройствах». Выполнение обязательной домашней работы №7 «Законы постоянного тока»		
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Изучение свойств полупроводников, собственной и примесной их проводимости. Изучение полупроводниковых приборов, их применения.		
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой, написание конспекта по теме: «Полупроводниковые приборы, их применение»	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала	6	1,2
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.		
	Практические занятия Решение вариативных задач	2	
	Самостоятельная работа Написание реферата по теме: «Намагничивание ферромагнетиков. Точка Кюри».	3	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.		
	Практические занятия Решение вариативных задач.	2	
	Лабораторные работы Изучение явления электромагнитной индукции.	2	
	Самостоятельная работа	5	

	Работа с учебной литературой, подготовка сообщения по теме: «Практическое использование явления электромагнитной индукции». Выполнение обязательной домашней работы №8 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
Тема.3.6 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	2	1,2
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Лабораторные работы	2	
	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника		
Самостоятельная работа	2		
Работа с учебной литературой, подготовка сообщений на темы: «Измерение скорости звука», «Применение ультразвука в технике и медицине».			
Тема 3.7. Переменный ток.	Содержание учебного материала	14	1,2
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Получение переменного тока Действующие значения ЭДС, напряжения и силы переменного тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.		
	Практические занятия		
	Решение вариативных задач.	2	
	Лабораторные работы		
Изучение устройства и работы трансформатора.	2		

	Самостоятельная работа	5	
	Работа с учебной литературой, составление конспекта «Проблемы энергосбережения» Выполнение обязательной домашней работы №9 «Электромагнитные колебания и волны»		
Тема 3.8. Волновая оптика.	Содержание учебного материала	10	1,2
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.		
	Практические занятия	2	
	Решение вариативных задач .		
	Лабораторные работы	4	
Измерение показателя преломления стекла. Измерение длины световой волны.			
	Самостоятельная работа	8	
	Работа с учебной литературой, подготовка сообщения по теме: «Применение оптических приборов» Выполнение обязательной домашней работы №10 «Волновая оптика»		
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.		42	
Тема 4.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	4	1,2
	Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект .Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		

	Практические занятия	2	
	Решение задач на законы внешнего фотоэффекта.		
	Самостоятельная работа	5	
	Работа с учебной литературой, написание рефератов на темы: «Фотоэлементы, их применение».		
	Выполнение обязательной домашней работы №11 «Фотоэффект»		
Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала	10	
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.		1,2
	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	Практические занятия	2	
	Решение вариативных задач		
	Самостоятельная работа	7	
	Работа с учебной литературой, подготовка сообщений на тему: «Получение радиоактивных изотопов, их применение», «Проблемы ядерной энергетики».		
	Выполнение обязательной домашней работы №12 «Физика атома и атомного ядра»		
Раздел 5. Эволюция Вселенной		12	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	6	
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.		1,2
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.		
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с учебной литературой, подготовка сообщения по теме: «Образование и эволюция звезд».		

	Лабораторные работы	2	
	Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.		
	Итого	270	
Итоговая аттестация в форме устного экзамена.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблица со шкалой электромагнитных волн;
- таблица приставок и таблица единиц СИ;
- демонстрационное оборудование;
- лабораторное оборудование;
- комплект тематических таблиц по всем разделам физики;
- комплект портретов выдающихся физиков.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева,

А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2013.

Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2013.

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2013.

Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей

1. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. — М., 2013.
2. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. М., 2016.
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования/ Министерство РФ. — М., 2014.
3. Открытая Физика 1.0 (части I и II). Полный мультимедиа курс физики для Windows 3.1X/95/NT на двух CD.

Интернет- ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- www.ru/book (Электронная библиотечная система).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- https://fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

Дополнительная литература:

1. Белкин П.Ю., Женова Н.А. Основы интернет-технологий для учителя. — М., Федерация интернет-образования, 2013
2. Барышникова М.Ю., Карелова Е.И. и др. Информационные технологии для учителя-предметника. — М., Институт новых технологий: ООО «ФИЗИКОН», 2013.
3. Репетитор по физике. — ООО «КМ», 2013
4. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М., Просвещение, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: пользоваться необходимой учебной и справочной литературой; использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; применять полученные знания для решения физических задач; пользоваться Международной системой единиц при решении задач;	комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование лабораторная работа практическая работа письменная проверочная работа

приводить примеры практического использования физических законов механики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
при выполнении лабораторных работ:
а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
б) планировать проведение опыта;
в) собирать установку по схеме;
г) проводить наблюдения;
д) снимать показания с физических приборов;
е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе.

Знания:	
<p>физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</p>	<p>письменная проверочная работа</p> <p>тестирование</p> <p>лабораторная работа</p> <p>практическая работа</p>

Утверждаю:
Зам. директора по УР
Шняк М.Е.
« 06 » февраля 2018 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению лабораторных работ
по дисциплине ОУД.08 Физика

Специальности СПО: 21.02.14 Маркшейдерское дело
21.02.15 Открытые горные работы

Профессии СПО: 23.01.03 Автомеханик

Рекомендовано методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»
Заключение методического совета,
протокол № 1 «06.02» 2018 г.
председатель методического совета


Шняк М.Е.

Бодайбо, 2018 г.

Методические указания по выполнению лабораторных работ разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена:

21.02.14 Маркшейдерское дело, квалификация - горный техник-маркшейдер (Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 495). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2014 N 32805)

21.02.15 Открытые горные работы, квалификация – горный техник-технолог (Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 496). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 N 32773)

38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» (Приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 №69 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2018 №50137).

По программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

23.01.03 Автомеханик (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013г. №701 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 №29498)

(Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 №389 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» по профессии 23.01.03 Автомеханик (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 №37216)

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик: Жукова Т.А. - преподаватель ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201 ____ г.
Председатель ПЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Результаты выполнения лабораторных работ, подлежащие проверке.....	4
3. Оценка результатов выполнения лабораторных работ студентов.....	12
4. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ	13
ЛР№1 «Исследование одного из газовых законов»	
ЛР№2 «Определение относительной влажности воздуха»	
ЛР№3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	
ЛР№4 «Определение емкости батареи конденсаторов при различных видах соединений»	
ЛР№5 «Определение удельного сопротивления проводника»	
ЛР№6,7 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»	
ЛР№8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»	
ЛР№9 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
ЛР№10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	
ЛР№11 «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»	
ЛР№12 «Определение показателя преломления стекла»	
ЛР№13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	
ЛР№14 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба»	
5. Перечень рекомендуемых источников информации.....	34
6. Приложение №1.....	35
7. Приложение №2.....	36

1. Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины физика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по программам подготовки специалистов среднего звена, по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общие компетенции:

У-1 – пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;

У-2 – использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;

У-3 – отличать гипотезы от научных теорий;

У-4 – делать выводы на основе экспериментальных данных;

У-5 – воспринимать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У-6 – на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У-7 – применять полученные знания для решения физических задач;

У-8 – пользоваться Международной системой единиц при решении задач;

У-9 – приводить примеры практического использования физических законов механики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;

У-10 – определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

У-11 – при выполнении лабораторных работ:

а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;

б) планировать проведение опыта;

в) собирать установку по схеме;

г) проводить наблюдения;

д) снимать показания с физических приборов;

е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;

ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;

з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;

З-1 – физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

З-2 – познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

З-3 – представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

З-4 – знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

2. Результаты выполнения лабораторных работ, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний, сформированных в процессе выполнения следующих лабораторных работ:

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Наименование лабораторной работы	Количество часов, отведенных для выполнения ЛР
1	2	3
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		6
Тема 2.1. Основы МКТ. Идеальный газ.	ЛР№1 «Проверка одного из газовых законов»	2
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	ЛР№2 «Определение влажности воздуха»	2
	ЛР№3 «Определение поверхностного натяжения воды»	2
Раздел 3. Электродинамика.		20
Тема 3.1. Электрическое поле.	ЛР№4 «Определение емкости конденсаторов при различных видах соединений»	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	ЛР№5 «Определение удельного сопротивления проводника»	2
	ЛР№6,7 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»	4
	ЛР№8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	ЛР№9 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2
Тема 3.6. Механические колебания.	ЛР№10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	2
Тема 3.7. Переменный ток.	ЛР№11 «Изучение устройства и работы трансформатора»	2
Тема 3.8. Волновая оптика.	ЛР№12 «Определение показателя преломления стекла»	2
	ЛР№13 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2
Раздел 5. Эволюция Вселенной.	ЛР№14 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты»	2
	Лабораторные работы (всего) – 14	28

Тема лабораторной работы	Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторных работ
1	2
<p>ЛР№1 «Проверка одного из газовых законов»</p>	<p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;</p> <p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>У-7 применять полученные знания для решения физических задач;</p> <p>У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;</p> <p>У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p>У-11 при выполнении лабораторных работ:</p> <p>а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;</p> <p>б) планировать проведение опыта;</p> <p>в) собирать установку по схеме;</p> <p>г) проводить наблюдения;</p> <p>д) снимать показания с физических приборов;</p> <p>е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;</p> <p>ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;</p> <p>з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;</p> <p>З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p> <p>З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.</p>
<p>ЛР№2 «Определение влажности воздуха»</p>	<p>У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;</p> <p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;</p> <p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p>У-11 при выполнении лабораторных работ:</p> <p>а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;</p> <p>б) планировать проведение опыта;</p> <p>в) собирать установку по схеме;</p> <p>г) проводить наблюдения;</p> <p>д) снимать показания с физических приборов;</p> <p>е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;</p>

	<p>ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; 3-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; 3-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
<p>ЛР№3 «Определение поверхностного натяжения воды»</p>	<p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для решения физических задач; У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач; У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; 3-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; 3-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.</p>
	<p>У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников; У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для решения физических задач; У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач; У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности</p>

<p>ЛРН№4 «Определение емкости батареи конденсаторов при различных видах соединений»</p>	<p>при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
<p>ЛРН№5 «Определение удельного сопротивления проводника»</p>	<p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для решения физических задач; У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач; У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
	<p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для решения физических задач;</p>

<p>ЛР№6,7 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»</p>	<p>У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач; У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
<p>ЛР№8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p>	<p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для решения физических задач; У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач; У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p>

	<p>З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</p> <p>З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
<p>ЛР№9 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p>	<p>У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;</p> <p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;</p> <p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>У-9 приводить примеры практического использования физических законов электродинамики;</p> <p>У-11 при выполнении лабораторных работ:</p> <p>а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;</p> <p>б) планировать проведение опыта;</p> <p>в) собирать установку по схеме;</p> <p>г) проводить наблюдения;</p> <p>д) снимать показания с физических приборов;</p> <p>е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;</p> <p>ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;</p> <p>з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;</p> <p>З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p> <p>З-3 представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</p> <p>З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
	<p>У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;</p> <p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>У-7 применять полученные знания для решения физических задач;</p> <p>У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;</p> <p>У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p>У-11 при выполнении лабораторных работ:</p> <p>а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;</p> <p>б) планировать проведение опыта;</p>

<p>ЛР№10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»</p>	<p>в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы измерения.</p>
<p>ЛР№11 «Изучение устройства и работы трансформатора»</p>	<p>У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников; У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
	<p>У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников; У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике; У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для</p>

<p>ЛР№12 «Определение показателя преломления стекла»</p>	<p>решения физических задач; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.</p>
<p>ЛР№13 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</p>	<p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных; У-7 применять полученные знания для решения физических задач; У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач; У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У-11 при выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе; З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; З-3 представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
	<p>У-1 пользоваться необходимой учебной</p>

<p>ЛР№14 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты»</p>	<p>и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;</p> <p>У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>У-6 на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p> <p>У-11 при выполнении лабораторных работ:</p> <p>а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;</p> <p>б) планировать проведение опыта;</p> <p>в) собирать установку по схеме;</p> <p>г) проводить наблюдения;</p> <p>д) снимать показания с физических приборов;</p> <p>е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;</p> <p>ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;</p> <p>з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;</p> <p>З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</p> <p>З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</p> <p>З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.</p>
------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Оценка результатов выполнения лабораторных работ студентов

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине **Физика**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Оценка результатов выполнения лабораторных работ студентов осуществляется по накопительной системе.

Накопительная система оценки знаний студентов предполагает непрерывное участие студентов во всех видах лабораторных работ. Каждый вид деятельности студента оценивается из определенного количества баллов. Набранные баллы суммируются и приводятся к 5-бальной шкале.

Оценка лабораторных работ студентов осуществляется следующим образом:

Наименование лабораторной работы	Максимальное количество баллов за выполненную работу
ЛР№1 «Исследование одного из газовых законов»	5
ЛР№2 «Определение относительной влажности воздуха»	5
ЛР№3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	5
ЛР№4 «Определение электроемкости батареи конденсаторов при различных видах соединений»	5
ЛР№5 «Определение удельного сопротивления проводника»	5
ЛР№6,7 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»	5,5
ЛР№8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»	5
ЛР№9 «Изучение явления электромагнитной индукции»	5
ЛР№10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	5
ЛР№11 «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»	5
ЛР№12 «Определение показателя преломления стекла»	5
ЛР№13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	5
ЛР№14 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба»	5
Максимально возможное количество баллов	70

Перевод в 5 – бальную шкалу

Отношение набранной суммы баллов к максимально возможной	Оценка по 5-бальной шкале
90% и более	5
75 – 89%	4
60 – 74%	3
59% и менее	2

4.Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ студентов

ЛР№1 «Исследование одного из газовых законов»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;

У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;

У-7 применять полученные знания для решения физических задач;

У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;

У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

У-11 при выполнении лабораторных работ:

- а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-1** физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- З-2** познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.

Лабораторная работа №1

Тема: «Исследование одного из газовых законов»

(Наблюдение зависимости объема данной массы газа от температуры при постоянном давлении).

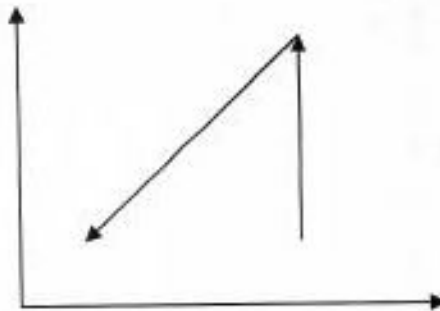
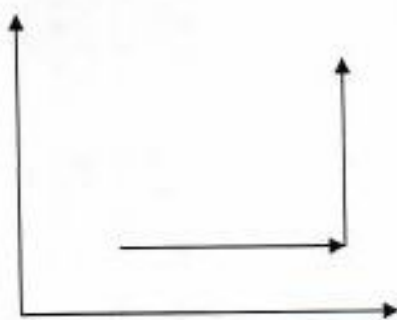
Цель работы: на опыте убедиться в справедливости закона Гей-Люссака.

Научиться решать задачи на применение уравнения состояния и газовые законы.

Оборудование: пробирка химическая, закрытая пробиркой со стеклянной трубкой, стакан с водой.

Порядок выполнения работы:

1. Подготовить оборудование для опыта. Для этого опустить конец трубки с пробкой в стакан с водой на глубину 3-4 см, закрыть пальцем другой конец и вынуть трубку из воды. Расположить трубку горизонтально. Осторожно закрыть пробирку пробкой так, чтобы столбик воды не вылился из трубки.
2. Нагреть воздух в пробирке, подержав её несколько секунд в руке. При этом наблюдать за положением столбика воды в трубке.
3. Прекратить нагревание воздуха в пробирке и снова в течение нескольких секунд в руке. При этом наблюдать за положением столбика воды в трубке.
4. Ответить на вопросы:
 - 4-1. Зависимость между какими величинами наблюдается на опыте?
 - 4-2. Изменилось ли давление и масса воздуха в пробирке во время опыта?
 - 4-3. Что можно сказать о зависимости объема данной массы воздуха от температуры при постоянном давлении?
5. По графику изменения состояния идеального газа опишите процессы, происходящие с газом, и изобразите график этих процессов в координатах $V(T)$, $P(V)$, $P(T)$.



6. 100г водорода при температуре 10°C занимают объем 12л. Какое давление оказывает этот газ?
7. Баллон вместимостью 40л содержит кислород массой 2,6кг. При какой температуре возникает опасность взрыва, если допустимое давление не более 50кПа ?
8. Перед тактом сжатия давление в цилиндре двигателя внутреннего сгорания равно $0,8 \cdot 10^5\text{Па}$, а температура 50°C . Определите температуру смеси в конце такта сжатия, если при этом объем ее уменьшится в 5 раз, а давление будет $7 \cdot 10^5$.
9. какой объем займут 10л газа при его охлаждении от 50 до 0°C , не изменяя давления?
10. На сколько градусов надо охладить газ, имеющий температуру 50°C и объем 20л, чтобы объем при том же давлении стал 5л.

ЛР №2 «Определение относительной влажности воздуха»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;
- У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №2

Тема: «Определение относительной влажности воздуха»

Оборудование: психрометр, психрометрическая таблица, стакан с водой, пипетка.

Порядок выполнения работы:

1. Определите цену деления психрометра.
2. Пипеткой смочить тряпочку влажного термометра.
3. Держать психрометр вертикально, включить его в сеть на 4-5 мин.
4. Определить температуру сухого термометра.

5. Определить температуру смоченного термометра.
6. Результаты измерений занести в таблицу:

Показания термометров		Разность показаний термометров Δt , °C	Относительная влажность воздуха I , %
Сухого t , °C	Смоченного t , °C		

7. Пользуясь психрометрической таблицей, определить относительную влажность воздуха.
8. Оценить полученное значение относительной влажности, с нормальной влажностью воздуха 40-60%.

Контрольные вопросы:

1. Почему при продувании воздуха через эфир на полированной поверхности стенки камеры гигрометра появляется роса? В какой момент появляется роса?
2. Почему показания влажного термометра психрометра меньше показаний сухого термометра? При каких условиях разность показаний термометров наибольшая?
3. Температура в помещении понижается, а абсолютная влажность остается прежней. Как изменится разность показаний термометров психрометра?
4. Сухой и влажный термометры показывают одну и ту же температуру. Какова относительная влажность воздуха?
5. Почему после жаркого дня роса бывает более обильной?
6. Почему перед дождем наблюдается низкий полет ласточек?

ЛР№3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7 применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

3-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.

Лабораторная работа №3

Тема: «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»

- Оборудование:**
1. Стакан с водой
 2. Две капиллярные трубки различного сечения
 3. Масштабная линейка
 4. Лупа

Порядок выполнения работы:

1. Опустить в стакан с водой поочередно каждую из двух капиллярных трубок.
2. Измерить высоту подъема воды в капиллярной трубке над поверхностью воды в стакане.
3. Произвести вычисления поверхностного натяжения по формуле

$$\sigma = hR \rho g/2 = hd \rho g/4$$

4. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу

Номер капиллярной трубки	Диаметр канала капиллярной трубки d , м	Высота подъема воды в капилляре h , м	Плотность воды ρ , кг/м ³	Поверхностное натяжение σ , Н/м	Среднее значение поверхностного натяжения $\sigma_{гр}$, Н/м	Табличное значение поверхностного натяжения $\sigma_{табл}$, Н/м	Относительная погрешность δ , %

5. Сравнить результат с табличным значением поверхностного натяжения и определить относительную погрешность методом оценки результатов измерений.

Контрольные вопросы:

1. Почему поверхностное натяжение зависит от вида жидкости?
2. Почему и как зависит поверхностное натяжение от температуры?
3. Изменится ли результат вычисления поверхностного натяжения, если опыт проводить в другом месте Земли?
4. Изменится ли результат вычисления, если диаметр канала трубки будет меньше?

ЛР№4 «Определение емкости батарей конденсаторов при различных видах соединений»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7 применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:

- а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- 3-1** физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- 3-2** познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- 3-4** знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №4

Тема: «Определение емкости батареи конденсаторов при различных видах соединений»

Цель работы: закрепить понятие емкости, конденсатора; научиться соединять конденсаторы в цепь последовательно и параллельно; определять емкость батареи конденсаторов при различных видах соединений.

- Оборудование :**
- 1. Набор конденсаторов
 - 2. Соединительные провода

Порядок выполнения работы:

- I.**
- 1. Собрать электрическую цепь из трех конденсаторов соединенных последовательно
 - 2. Начертить схему соединения.
 - 3. Используя формулу $\frac{1}{C_{\text{б}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ вычислить емкость батареи.
 - 4. Сделать вывод.
- II.**
- 1. Собрать электрическую цепь из трех конденсаторов соединенных параллельно.
 - 2. Начертить схему соединения.
 - 3. используя формулу $C_{\text{б}} = C_1 + C_2 + C_3$ вычислить емкость батареи.
 - 4. Сделать вывод.
- III.** Повторить расчет для смешанного соединения конденсаторов.

IV. Ответьте на вопросы:

- 1. Что называется емкостью?
- 2. Что называется конденсатором? Какие типы конденсаторов вам известны?
- 3. Что принимается за единицу емкости?
- 4. Как изменится емкость плоского конденсатора, если ввести в пространство между обкладками конденсатора диэлектрик с диэлектрической проницаемостью ϵ ? Если раздвинуть пластины конденсатора? Если уменьшить площадь обкладок?
- 5. Чему равна емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов, последовательно соединенных конденсаторов?
- 6. Имеется три конденсатора по 1 мкФ. Какие емкости можно получить при различных видах соединений?
- 7. На конденсаторе указано «150 мкФ, 200В». Что это означает? Какой максимальный заряд можно сообщить данному конденсатору? Какова при этом будет его энергия?

8. Почему электроемкость не зависит ни от сообщенных проводникам зарядов, ни от возникающего напряжения?
9. Существует ли электроемкость у незаряженного проводника?
10. Почему следует осторожно работать с обесточенными электрическими цепями, в которых есть конденсаторы?

ЛР№5 «Определение удельного сопротивления проводника»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-4** делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7** применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8** пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-10** определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11** при выполнении лабораторных работ:
- а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-2** познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- З-4** знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №5

Тема: «Определение удельного сопротивления проводника»

Цель работы: научиться определять удельное сопротивление проводника и узнать из какого вещества может быть изготовлена обмотка реостата.

Оборудование:

1. Реостат
2. Масштабная линейка
3. Штангенциркуль

Порядок выполнения работы:

1. Для измерения длины проволоки необходимо измерить диаметр D керамического цилиндра реостата и подсчитать число витков на нем n . Длина проволоки определяется по формуле $l = \pi \cdot D \cdot n$.

2. Для определения площади поперечного сечения проволоки необходимо знать ее диаметр. Для этого следует измерить штангенциркулем длину обмотки реостата L ; зная число витков n , определить диаметр проволоки d ($d = L/n$) и площадь поперечного сечения S ($S = \pi d^2/4$).

3. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу:

Число витков в обмотке реостата n	Диаметр витка D, м	Длина провода l, м	Длина обмотки реостата L, м	Диаметр провода d, м	Площадь поперечного сечения S, м ²	Сопротивление R, Ом	Удельное сопротивление ρ, Ом·м	Табличное значение удельного сопротивления	Относительная погрешность $\frac{ \rho - \rho_{\text{табл}} }{\rho_{\text{табл}}} \cdot 100\%$

4. Определить удельное сопротивление $\rho = R \cdot S / l$

5. Учитывая, что провод реостата изготовлен из нихрома, сравнить результат опыта с табличным значением удельного сопротивления нихрома и определить относительную погрешность.

Контрольные вопросы:

- Объяснить на основании электронной теории зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения, материала.
- Удельное сопротивление фехраля $1,1 \cdot 10^{-7} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Что это значит? Где можно использовать этот материал?
- Назвать известные вам методы определения сопротивления проводника.
- Как изменится напряжение на участке ОВ электрической цепи на рисунке. Если медную проволоку на этом участке заменить никелиновой?
- Определить сопротивление и длину медной проволоки массой 89 г и сечением $0,1 \text{ мм}^2$.

ЛР№6,7 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7 применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

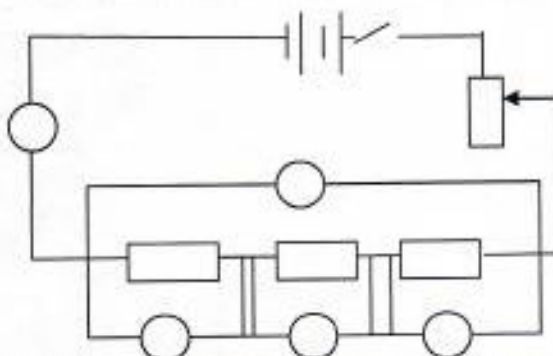
Цель работы: на опыте проверить законы последовательного и параллельного соединения проводников.

Оборудование: источник электрической энергии, резисторы (сопротивление каждого резистора указано на панели), амперметр постоянного тока, вольтметр постоянного тока, реостат ползунковый, ключ, соединительные провода.

Порядок выполнения работы:

I. Последовательное соединение резисторов

1. Составить электрическую цепь по схеме:



2. После проверки преподавателем цепь замкнуть и измерить напряжение на отдельных резисторах. Для этого прикоснуться наконечниками проводов, идущих от вольтметра к клеммам резисторов.

3. Измерить напряжение на концах всей группы резисторов.

4. Проверить соотношение $U_{AB}=U_1+U_2+U_3$ и сделать вывод.

5. По формуле $I = U/R$ вычислить силу тока в каждом резисторе. Сравнить её с показаниями амперметра и сделать вывод.

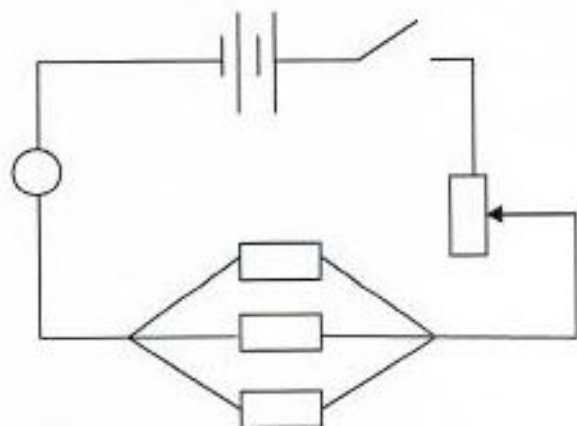
6. Вычислить эквивалентное сопротивление $R_{\text{кв}} = R_1 + R_2 + R_3$ и сделать вывод.

7. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу.

Номер опыта	Сопротивление, Ом				Напряжение, В				Сила тока, А			
	R_1	R_2	R_3	R	U_1	U_2	U_3	U	I_1	I_2	I_3	I

II. Параллельное соединение резисторов.

1. Составить электрическую цепь по схеме.



2. После проверки преподавателем цепь замкнуть, с помощью реостата установить силу тока в цепи 1,5 – 2 А.
3. Переключить амперметр из магистрали в ту или иную ветвь и измерить силу тока в каждом резисторе. Проверить соотношение $I = I_1 + I_2 + I_3$ и сделать вывод.
4. Измерить напряжение на участке АВ и определить эквивалентное сопротивление: $R_{\text{экв}} = U_{\text{AB}} / I$.
5. Проверить справедливость формулы $1 / R_{\text{экв}} = 1 / R_1 + 1 / R_2 + 1 / R_3$ и сделать вывод.
6. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу.

Номер опыта	Сопротивление, Ом				Напряжение $U_{\text{AB}}, \text{В}$	Сила тока, А			
	R_1	R_2	R_3	$R_{\text{экв}}$		I_1	I_2	I_3	$I_{\text{общ}}$

Контрольные вопросы:

1. Восемь резисторов соединили по два последовательно в четыре параллельные ветви. Начертить схему соединения.
2. Изменится ли показание вольтметра, если в участок, состоящий из несколько параллельно соединенных резисторов, добавить еще один.
3. Что изменилось на данном участке цепи, если включенный последовательно с ним амперметр показал увеличение силы тока?
4. Как включены 10 ламп для освещения трамвайного вагона, рассчитанных на напряжение 120 В? Напряжение в трамвайной сети 600 В.

ЛР№8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7 применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;

- в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- 3-1** физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- 3-2** познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- 3-4** знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №8

Тема: «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»

Цель работы: изучить метод измерения электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока, основанный на использовании вольтметра, амперметра и реостата.

Оборудование: источник электрической энергии, реостат на 6-10 Ом, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с измерительными приборами и определить цену деления шкалы амперметра и вольтметра.
2. Составить электрическую цепь, состоящую из источника электрической энергии, реостата, амперметра, вольтметра, ключа и соединительных проводов.
3. После проверки схемы преподавателем замкнуть и, пользуясь реостатом, установить в цепи силу тока, соответствующую нескольким делениям шкалы амперметра. Снять показания амперметра и вольтметра, занести их в таблицу. Цепь разомкнуть.
4. Вновь замкнуть цепь и, изменяя сопротивление цепи при помощи реостата, получить новые показания амперметра и вольтметра. Результаты измерений занести в таблицу. Цепь разомкнуть.
5. Вычислить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, пользуясь соотношением (1).
6. Опыт повторить ещё 2-4 раза, вычислить ЭДС и r для каждого случая.
7. Определить среднее значение ЭДС $\mathcal{E}_{\text{ср}}$ и внутреннего сопротивления $r_{\text{ср}}$ источника электрической энергии. Измерить напряжение на зажимах источника электрической энергии при разомкнутой внешней цепи. Сравнить показание вольтметра с ЭДС, вычисленной по результатам опыта. Сделать вывод.
8. Определить относительную погрешность измерения.
9. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу.

Номер опыта	Сила тока в цепи I, А	Напряжение на внешней части цепи U, В	ЭДС \mathcal{E} , В	Среднее значение ЭДС $\mathcal{E}_{\text{ср}}$, В	Внутреннее сопротивление r, Ом	Измеренное ЭДС $\mathcal{E}_{\text{изм}}$, В	Относительная погрешность $\delta = \frac{\mathcal{E}_{\text{изм}} - \mathcal{E}}{\mathcal{E}} * 100\%$

Контрольные вопросы:

1. Укажите условия существования электрического тока в проводнике.
2. Какова роль источника электрической энергии в электрической цепи?
3. Электродвижущую силу источника энергии часто определяют как сумму падений напряжений на внешнем и внутреннем сопротивлениях замкнутой цепи. Дайте объяснение.
4. От чего зависит напряжение на зажимах источника электрической энергии?
5. Как изменится сопротивление батарейки для карманного фонаря, если три её элемента соединить не последовательно, а параллельно?
6. Определите сопротивление внешней части цепи, пользуясь результатами произведенных измерений.

ЛР№9 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;
- У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-9 приводить примеры практического использования физических законов электродинамики;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- З-3 представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №9

Тема: «Изучение явления электромагнитной индукции»

Цель работы: исследовать закономерности возникновения индукционного тока в проводнике при изменении магнитного поля, в котором он находится.

Оборудование: миллиамперметр с нулевым делением в середине шкалы, полосовой магнит, электромагнит разборный, выпрямитель, ключ, кусок тонкого гибкого провода длиной 3м с наконечниками на концах.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Исследовать зависимость силы индукционного тока в катушке от изменения магнитного потока в ней.

1. Изготовьте из куска гибкого провода катушку и подключите ее к миллиамперметру. Установите факт появления индукционного тока при перемещении магнита относительно неподвижной катушки. Поднося к катушке магнит с разной скоростью и разными полюсами, убедитесь, что миллиамперметр регистрирует появление тока в цепи.

2. Установите факт появления индукционного тока при перемещении катушки относительно покоящегося магнита. Удерживая одной рукой магнит, в другую возьмите катушку и подносите её вначале к одному полюсу, затем – к другому с разной скоростью и разными сторонами. Убедитесь, что миллиамперметр и в этом случае отмечает появление тока.

3. Исследуйте зависимость силы индукционного тока от скорости изменения магнитного поля. Для этого с разной скоростью вводите магнит в катушку и отмечайте показания миллиамперметра.

4. Исследуйте зависимость силы индукционного тока от взаимного расположения катушки и магнитного поля.

Опыт проделайте несколько раз, поднося магнит:

- перпендикулярно плоскости катушки,
- под углом к ней,
- вдоль плоскости.

Скорость движения магнита старайтесь выдержать одинаковой. Каждый раз отмечайте отклонение стрелки миллиамперметра.

5. Исследуйте зависимость силы индукционного тока от числа витков в катушке. Зафиксируйте показание стрелки миллиамперметра при внесении магнита в катушку с максимально возможной скоростью.

Затем повторите опыт несколько раз, отматывая от катушки каждый раз по пять витков. Скорость магнита старайтесь не изменять. После опыта восстановите в катушку прежнее число витков.

6. Установите факт появления индукционного тока при взаимодействии двух катушек. Соберите установку. В катушку разборного электромагнита вставьте сердечник и подключите её через ключ к выпрямителю. На катушку электромагнита наденьте самодельную катушку.

Убедитесь, что стрелка миллиамперметра отклоняется только в момент замыкания и размыкания ключа.

При замкнутом ключе индукционного тока нет. Заметьте, в каждую сторону отклоняется стрелка при замыкании и размыкании ключа. Измените полярность подключения катушки электромагнита к выпрямителю и установите, как это отразится на направлении отклонения стрелки.

7. Установите влияние сердечника на силу индукционного тока. Зафиксируйте, до какого деления отклоняется стрелка миллиамперметра в момент замыкания и

размыкания ключа при наличии в катушке электромагнита сердечника. Удалите сердечник и определите, как это отразится на отклонении стрелки.

8. Составьте отчет о выполнении работы, в котором укажите, как изменяется сила индукционного тока:

- А) при увеличении и уменьшении скорости изменения магнитного поля;
- Б) при увеличении и уменьшении угла между направлением магнитного поля и перпендикуляром к плоскости катушки;
- В) при изменении числа витков в катушке;
- Г) при удалении сердечника из катушек.

Контрольные вопросы:

1. Чем объяснить увеличение силы индукционного тока в опыте с двумя катушками при внесении сердечника?
2. Почему изменилось направление отклонения стрелки миллиамперметра при изменении полярности подключения катушки электромагнита к выпрямителю?
3. Как получить индукционный ток в проводнике?
4. Всегда ли в замкнутом проводнике, движущемся в однородном магнитном поле, возникает индукционный ток?
5. От чего зависит сила индукционного тока?

ЛР№10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;

У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;

У-7 применять полученные знания для решения физических задач;

У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;

У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

У-11 при выполнении лабораторных работ:

а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;

б) планировать проведение опыта;

в) собирать установку по схеме;

г) проводить наблюдения;

д) снимать показания с физических приборов;

е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;

ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;

з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;

З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы измерения.

Лабораторная работа №10

Тема: « Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника »

- Оборудование:**
1. Штатив с держателем
 2. Шарик с нитью длиной не менее 1 м.
 3. Пробка с прорезью в боковой поверхности
 4. Метровая линейка
 5. Штангенциркуль

Порядок выполнения работы:

1. Поместить штатив с держателем на край стола
2. Укрепить свободный конец нити шарика в прорези пробки и зажать пробку в держателе
3. Отклонить шарик на небольшой угол и отпустить. По секундомеру определить время t , за которое маятник совершит n полных колебаний, например 50.
4. Вычислить период полного колебания маятника: $T = t/n$.
5. Используя формулу периода колебаний математического маятника, вычислить ускорение свободного падения.
6. Опыт повторить 2-3 раза, меняя длину маятника (протягивая нить через пробку) и число полных его колебаний.
7. Результат измерений и вычислений записать в таблицу.

Номер опыта	Длина маятника l , м	Число полных колебаний n	Время полных колебаний t , с	Период полного колебания T , с	Ускорение свободного падения g , м/с ²	Среднее значение ускорения свободного падения $g_{\text{ср}}$, м/с ²	Относительная погрешность $\delta =$ *100%

Контрольные вопросы:

1. Вместо шарика к нити прикреплена воронка, наполненная песком. Изменится ли ускорение свободного падения, если в процессе колебаний из воронки будет высыпаться песок?
2. Можно ли пользоваться маятниковыми часами в условиях невесомости?
3. В каких положениях действующая на шарик возвращающая сила будет максимальна? Равна нулю?
4. Наибольшая скорость у шарика в момент, когда он проходит положение равновесия.
5. Наблюдая за движением шарика в течение одного периода, ответьте на вопрос: будет ли оно равноускоренным?

ЛР №11 «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»**Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:**

- У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;
- У-2 использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;

- е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-1** физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- З-4** знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №11

Тема: «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»

Цель работы: ознакомиться с устройством и действием трансформатора.

Оборудование: железный сердечник с замыкающим ярмом – якорем, две катушки с различным числом витков на 220 В; 12 и 6 В, два вольтметра.

Порядок выполнения работы:

1. Рассмотрите трансформатор, назовите его основные части их назначение.
2. Определите расположение выводов первичной и вторичной катушки.
3. Соберите трансформатор из двух катушек и сердечника, во вторичную цепь включить вольтметр на 12 В.
4. Измерьте вольтметром на 220 В напряжение в сети.
5. Подсоедините первичную катушку на 220 В к источнику переменного тока 220В. Проверьте понижение напряжения трансформатором.
6. Определите коэффициент трансформации.
7. Проверить влияние замыкающего ярма – якоря на напряжение во вторичной обмотке.
8. Сделайте вывод.

Контрольные вопросы.

1. Может ли трансформатор работать от источника постоянного напряжения?
2. От чего зависит сила тока в первичной и вторичной обмотках трансформатора?
3. Почему сердечник трансформатора делают из отдельных пластин?
4. Почему в понижающей обмотке используют более толстый провод, чем в повышающей?

ЛР №12 «Определение показателя преломления стекла»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-1** пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;
- У-2** использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-4** делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7** применять полученные знания для решения физических задач;
- У-11** при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;

3-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

3-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.

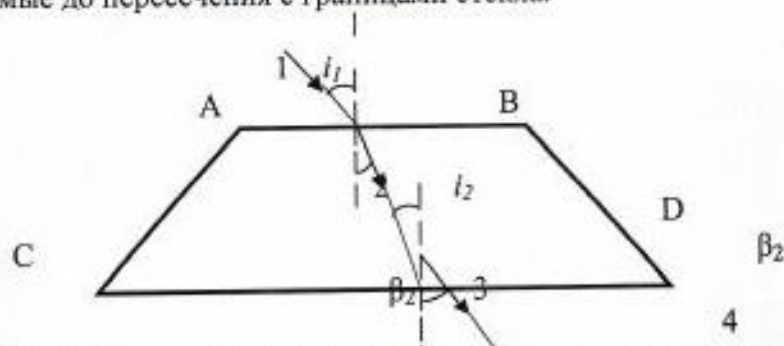
Лабораторная работа №12

Тема: «Определение показателя преломления стекла»

- Оборудование:**
1. Пластика с параллельными гранями
 2. Пробка с булавками
 3. Чистый лист бумаги
 4. Лист картона
 5. Транспортир
 6. Подъёмный столик
 7. Таблица тригонометрических величин.

Порядок выполнения работы:

1. На подъёмный столик положить чистый лист бумаги с подложенным под ним картоном. На лист плашмя положить стеклянную пластинку и карандашом обвести её контуры.
2. С одной стороны стекла наколоть возможно дальше друг от друга две булавки так, чтобы прямая, проходящая через них, не была перпендикулярна грани пластинки.
3. С другой стороны стекла наколоть третью и четвертую булавки так, чтобы смотря вдоль них через стекло, видеть все булавки расположенными на одной прямой.
4. Стекло и булавки снять, места наколов отметить точками 1, 2, 3, 4 и через них провести прямые до пересечения с границами стекла.



Провести через точки 2 и 3 перпендикуляры к границе сред AB и CD.

5. Транспортиром измерить углы падения i и углы преломления β .
6. По таблице значений синусов определить синусы измеренных углов.
7. Вычислить коэффициент преломления, учитывая, что $\sin i_2 / \sin \beta_2 = 1/n$
9. Результаты измерений, вычислений и табличные данные записать в таблицу:

Номер опыта	Угол падения светового луча i , град	Угол преломления β , град	Показатель преломления n	Среднее значение коэффициента преломления $n_{\text{ср}}$	Абсолютная погрешность Δn	Среднее значение абсолютной погрешности $\Delta n_{\text{ср}}$	Относительная погрешность $\delta = \frac{\Delta n_{\text{ср}}}{n_{\text{ср}}} \cdot 100\%$

10. Найти среднее значение коэффициента преломления и определить погрешности измерений.

Контрольные вопросы:

1. В каких случаях свет на границе раздела двух прозрачных сред не преломляется?
2. Какова причина преломления света?
3. В чем различие абсолютного и относительного коэффициента преломления?
4. Коэффициент преломления воды 1,33. Что это значит?
5. Покажите на чертеже ход луча из стекла в воду.
6. Что можно сказать о длине и частоте светового луча при переходе его из воздуха в алмаз?

ЛР№13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

- У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-7 применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8 пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-10 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;
- З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- З-3 представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №13

Тема: «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

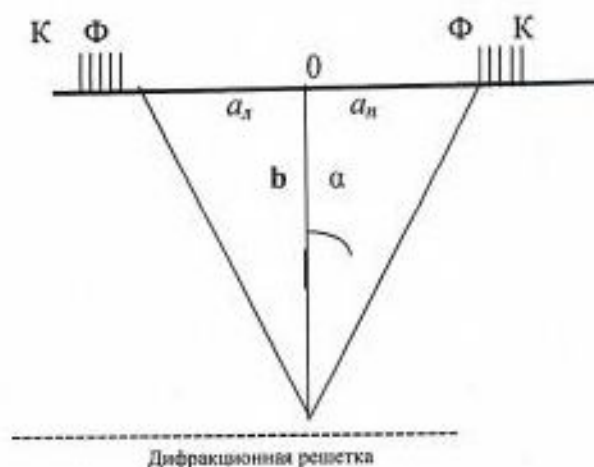
Цель работы: определить длину световой волны с помощью дифракционной решетки.

Оборудование: прибор для определения длины световой волны, подставка для прибора, дифракционная решетка, лампа с прямой нитью накала в патроне со шнуром и вилкой (общая для всех учащихся).

Порядок выполнения работы:

1. Собрать установку, изображенную на рисунке
2. Установить на демонстрационном столе лампу и включить её.
3. Смотря через дифракционную решетку, направить прибор на лампу так, чтобы через окно экрана прибора была видна нить лампы.
4. Экран прибора установить на возможно большем расстоянии от дифракционной решетки и получить на нем четкое изображение спектров I и II порядков.
5. Измерить по шкале бруска расстояние b от экрана прибора до дифракционной решетки.

6. Определить расстояние от нулевого деления шкалы экрана до середины фиолетовой полоски как слева (a_{λ}), так и справа (a_n) для спектров I порядка и вычислить среднее значение a_{cp} .



7. Опыт повторить со спектрами II порядка.
8. Такие же измерения выполнить и для красных полос дифракционного спектра.
9. Определить длину волны фиолетовых лучей для спектров I и II порядков и длину волны красных лучей тех же спектров.
10. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу:

Номер опыта	Период дифракцион. решетки d , мм	Порядок спектра n	Расстояние от дифракционной решетки до экрана b , мм	Видимые границы спектра фиолетовых лучей			Видимые границы красных лучей			Длина световой волны	
				слева a_{λ} , мм	справа a_n , мм	средняя a_{cp}	слева a_{λ} , мм	справа a_n , мм	средняя a_{cp}	красных лучей $\lambda_{к}$, мм	Фиолетовых лучей $\lambda_{ф}$, мм

Контрольные вопросы:

1. Почему нулевой максимум дифракционного спектра белого света – белая полоса, а максимумы высших порядков – набор цветных полос?
2. Почему максимумы располагаются как слева, так и справа от нулевого максимума?
3. В каких точках экрана получаются I, II, III максимумы?
4. Какой вид имеет интерференционная картина в случае монохроматического света?
5. В каких точках экрана получается световой минимум?
6. Какое значение имеет ширина и число щелей дифракционной решетки?
7. Чему равна разность хода зеленых лучей ($\lambda = 0,49$ мкм) для максимума зеленых лучей в дифракционном спектре?

Умения и знания, формируемые в процессе выполнения лабораторной работы:

У-1 пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;

У-4 делать выводы на основе экспериментальных данных;

У-6 на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У-11 при выполнении лабораторных работ:

а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;

б) планировать проведение опыта;

в) собирать установку по схеме;

г) проводить наблюдения;

д) снимать показания с физических приборов;

е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;

ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;

з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;

З-1 физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

З-2 познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

З-4 знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Лабораторная работа №14

Тема: «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты звездного неба»

Оборудование:

1. подвижная карта
2. накладной круг

Порядок выполнения работы:

1. Установить подвижную карту звёздного неба на день и час наблюдения назвать созвездия, расположенные в южной части неба от горизонта до полюса мира; на востоке - от горизонта до полюса мира.
2. Найти созвездия, расположенные между точками запада и севера 10 октября в 21 ч. Проверить правильность определения визуальным наблюдением звёздного неба.
3. Найти на звёздной карте созвездия с обозначенными в них туманностями и проверить, можно ли их наблюдать невооружённым глазом.
4. Определить, будут видны созвездия Девы, Рака, Весов в полночь 15 сентября. Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?
5. Определить, какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион – для данной широты места будут незаходящими?

6. Ответить на вопрос: может ли для вашей широты 20 сентября Андромеда находиться в зените?
7. На карте звёздного неба найти пять любых перечисленных созвездий: Большая Медведица, Малая Медведица, Кассиопея, Андромеда, Пегас, Лебедь, Лира, Геркулес, Северная Корона, - и определить приблизительно небесные координаты (склонение и прямое восхождение) α - звёзд этих созвездий.
8. Определить, какое созвездие будет находиться вблизи горизонта 5 мая в полночь.

Отчёт по данной работе должен включать письменные ответы на все пункты порядка выполнения работы.

5. Перечень рекомендуемых источников информации

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. — М., 2013
2. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика : учебник М., 2013 г.
3. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. — М., 2015.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. — М., 2015
5. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М., 2015.
6. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М., 2013.

Интернет – ресурсы:

1. Сайт энциклопедии «Кругосвет» содержит страничку, посвященную физике. Создавая этот сайт, его составители стремились собрать самые свежие, новейшие знания, в том числе и по данной дисциплине – [Электронный ресурс], форма доступа: http://www.krugosvet.ru/cMenu/23_00.htm, свободная.
2. На сайте представлена энциклопедия Джеймса Трефила «Природа науки. 200 законов мироздания», впервые вышедшая на русском языке. В энциклопедии значительная часть материалов посвящена физике. Материал будет интересен как преподавателям, так и студентам – [Электронный ресурс], форма доступа : <http://elementu.ru/chemistry>, свободная.
3. Иллюстрации, словарь терминов, задачи и т. д. Постоянно обновляется – [Электронный ресурс], форма доступа: <http://en/edu.ru/catalogue.php?sectionId=3>, свободная.
4. На сайте представлены нестандартные формы обучения в форме загадок, ребусов, шарад, викторин и т. д. Эти материалы могут быть полезны и интересны как обучающимся, так и преподавателям в качестве занимательных заданий на основных и факультативных занятиях по физике –[Электронный ресурс], форма доступа: <http://novgorod.fio/ru/projects/Project402/index.htm>, свободная.
5. Сайт содержит в том числе и коллекцию опытов по физике, видеоролики опытов, а также методические материалы для учителей физики – [Электронный ресурс], форма доступа: <http://www.chem/msu/su/rus/>, свободная.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ выполнения лабораторных работ

Дисциплина _____

Студента _____

(фамилия, имя студента)

Группа _____

Наименование лабораторной работы	Количество баллов, полученных за выполненную работу
ЛР№1 «Исследование одного из газовых законов»	
ЛР№2 «Определение относительной влажности воздуха»	
ЛР№3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	
ЛР№4 «Определение емкости батареи конденсаторов при различных видах соединений»	
ЛР№5 «Определение удельного сопротивления проводника»	
ЛР№6,7 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»	
ЛР№8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»	
ЛР№9 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
ЛР№10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	
ЛР№11 «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»	
ЛР№12 «Определение показателя преломления стекла»	
ЛР№13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	
ЛР№14 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба»	
Общее количество баллов	
Итоговая оценка	

Приложение № 2

Образец титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ ИО «БОДАЙБИНСКИЙ ГОРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Отчет по лабораторной работе № ____

Дисциплина _____

Тема _____

Выполнил(а) студент(ка):

Ф.И. _____

Группа _____

Проверил преподаватель: _____

г. Бодайбо

год

Утверждаю:
Заместитель директора по УР
Шняк М.Е.
« 0 » сентября 2018 г.



**Методические указания
по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентами
по дисциплине ОУД.08 Физика**

по программам подготовки специалистов среднего звена:

- 21.02.14 Маршейдерское дело
- 21.02.15 Открытые горные работы

по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:
23.01.03 Автомеханик

Рекомендована методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»
Заключение методического совета,
протокол № 1 от « 19 » 09 2018 г.
председатель методсовета
Шняк М.Е.



г. Бодайбо, 2018 г.

Методические указания составлены в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования в условиях действия ФГОС СПО по программам подготовки специалистов среднего звена:

21.02.14 Маркшейдерское дело, квалификация - горный техник-маркшейдер

(Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 495). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2014 N 32805)

21.02.15 Открытые горные работы, квалификация – горный техник-технолог

(Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 496). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 N 32773)

По программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

23.01.03 Автомеханик (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013г. №701 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 №29498) (Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 №389 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» по профессии 23.01.03 Автомеханик (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 №37216)

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Жукова Татьяна Александровна - преподаватель дисциплины «Физика» ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Общие положения о самостоятельной работе студентов	4
3. Характеристика заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студентов	4
4. Перечень внеаудиторных самостоятельных работ и объемы времени.....	9
5. Список литературы и источников.....	13
6. Приложения.....	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа - это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся по освоению содержания ОПОП СПО, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи организации самостоятельной работы состоят в том, чтобы:

- мотивировать обучающихся к освоению учебных программ;
- повысить ответственность обучающихся за свое обучение;
- способствовать развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- создать условия для формирования способности обучающихся к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

Методическая разработка составлена в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования в условиях действия ФГОС СПО.

Настоящие рекомендации предназначены в качестве пособия при проведении самостоятельной работы по программе ОУД.08 Физика

Общие положения о самостоятельной работе студентов

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Физика»:

- конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;
- подготовка сообщений;
- подготовка докладов;
- подготовка рефератов;
- работа с таблицами;
- решение задач, в том числе графических;
- выполнение обязательных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную, справочную литературу;

Время на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при решении задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Характеристика заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Задание 1.

Подготовка сообщений

Информационное сообщение – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1ч.

Цель задания :

- углубление и расширение знаний по предложенной теме и необходимости ее изучения для будущей профессии;
- формирование умений использовать специальную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, ответственности.

Содержание задания :

- чтение указанной литературы;
- написание сообщений;
- подготовка устного сообщения на данную тему.

Срок выполнения:

- подготовить к следующему теоретическому занятию

Основные требования к результатам работы :

в сообщении должны быть освещены следующие моменты

- сущность понятий темы
- необходимость и важность изучения темы для будущей профессии
- оформление сообщения на бумажном носителе

Критерии оценки:

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- наличие элементов наглядности, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 5

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

Форма контроля:

Проверка наличия сообщений у каждого студента и опрос устно несколько человек или собеседование

Задание 2**Подготовка реферата****Цель задания :**

- формирование умений использовать учебную и энциклопедическую литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение пользоваться сетью Интернет

Содержание задания:

- чтение указанной литературы;
- оформление реферата соответственно требованиям
- подготовка устных сообщений на уроке

Срок выполнения:

- одготовиться к следующему теоретическому занятию

Ориентированный объем работы:

4-6 страниц печатного текста на бумажном или электронном носителе

Основные требования к результатам работы:

В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:

- сущность понятий темы
- необходимость и важность изучения темы для будущей специальности

Критерии оценки:

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

Форма контроля

- опрос подготовившихся студентов на занятии

Задание 3

Подготовка докладов

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности

Содержание задания:

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

Срок выполнения:

- подготовить к следующему теоретическому занятию.

Ориентированный объем работы:

Одна-две страницы рукописного текста на бумажном или электронном носителе

Основные требования к результатам работы:

- в докладе должны быть освещены следующие моменты:
- сущность понятий темы
- необходимость и важность изучения темы для будущей специальности

Критерии оценки:

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

Форма контроля:

- проверка наличия докладов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

Задание 4

Конспектирование отдельных вопросов пройденной темы

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

Содержание задания:

- чтение дополнительной и справочной литературы;
- выполнение конспекта на заданную тему

Срок выполнения:

- подготовить к следующему теоретическому занятию

Ориентированный объем работы:

Одна страница альбомного листа

Основные требования к результатам работы:

- повторение пройденного материала

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану, 3 балла;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов, 5 баллов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента, 3 балла;

- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации, 1 балл;
- соответствие оформления требованиям, 1 балл;
- грамотность изложения, 1 балл;
- конспект сдан в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Форма контроля:

- проверка наличия конспектов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

Задание 5.

Работа с таблицей

Цель работы:

- научиться самостоятельно интерпретировать, анализировать, обобщать и структурировать информацию по заданной теме в форме таблицы и оформлять отчет.

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы (приложение 7). Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объема информации, сложности ее структурирования и определяется преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 1 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме - 1 балл
- логичность структуры таблицы - 2 балла
- правильный отбор информации - 2 балла
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации - 3 балла
- соответствие оформления требованиям - 1 балл
- работа сдана в срок - 1 балл

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

Методические рекомендации по составлению таблиц:

- запишите название таблицы
- подготовьте необходимую литературу
- внимательно прочитайте текст
- заполните таблицу

Отчет: оформить учебный материал в виде таблицы в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов».

Форма отчета для работы с таблицей: найденный материал оформляется текстовым файлом, набранным компьютерным способом в одном из текстовых процессоров и распечатывается

на листах формата А4. Объем отчета – 2-3 страницы печатного текста. Содержание материала оформляется в виде таблицы.

Отчет должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Лист (листы) с таблицей

Срок выполнения:

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

Форма контроля:

Проверка наличия выполненного задания у каждого студента, собеседование

Таблицы, оформленные не по правилам, не принимаются и не оцениваются. Если работа сдана не вовремя (с опозданием), преподаватель имеет право снизить оценку на 1 балл.

Задание 6.

Решение типовых задач

Выполнение обязательного домашнего задания

Цель задания :

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

Прежде всего, приступая к решению задач по физике, пусть и самой простой, необходимо внимательно и несколько раз прочитать условие и попытаться выявить явление, установить основные законы, которые используются в задаче, а после приступить к непосредственно поиску правильного ответа. Для грамотного поиска ответа, в действительности, необходимо хорошо владеть только двумя умениями – уяснить физический смысл, который отражает суть задания, и верно выстраивать цепочку различных мини-вопросов, ведущих к ответу на основной вопрос задачи. Определившись, в итоге, с законом, который применяется в определенной задаче. Необходимо начинать задавать себе конкретные, короткие вопросы, при этом каждый следующий должен непременно быть связан с предшествующим, либо главным законом задачи. В результате, у вас выстроится точная логическая цепочка из взаимосвязанных мини-вопросов, а также мини-ответов к ним, то есть появится структурированность, определенный каркас, который поможет найти выражение в формулах, связанных между собой. В итоге, получив подобную структуру, необходимо просто решить полученную систему уравнений с несколькими переменными и получить ответ.

Решение задачи можно условно разбить на четыре этапа и в соответствии с данными этапами установить **критерии оценки**: 1. Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом) - 0,5 балла

2. Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны) - 2 балла

3. Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной) - 2 балла

4. Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет) - 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

Срок выполнения:

- к следующему занятию

Форма контроля:

Проверка наличия выполненного задания у каждого студента, собеседование

Отчет:

Оформить подготовленный материал в письменной форме в тетради для обязательных домашних заданий

№	Вид и содержание внеаудиторных самостоятельных работ	Количество часов
	Тема 1.1 Кинематика	2
1	Конспект «Свободное падение тел»	2
	Тема 1.2 Динамика	5
1	Сообщение «Опыт Кавендиша»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 1 «Динамика»	3
	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	5
1	Подготовка сообщений по теме «Применение реактивного двигателя»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 2 «Законы сохранения»	3
	Тема 2.1 Молекулярная физика	9
1	Работа с учебной литературой по теме «Определение скорости движения частиц», «Опыт Штерна» (сообщение)	3
2	Составление таблиц «Изопроцессы и их графики», конспект «Сравнение различных шкал измерения температуры»	3
3	Выполнение обязательной домашней работы № 3 «Газовые законы»	3
	Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	7
1	Реферат : «Состав атмосферы. Атмосферы планет»	2
2	Работа с учебной литературой, составление конспекта по теме «Практическое применение теплового расширения твердых тел»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы №4 «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы»	3
	Тема 2.3 Основы термодинамики	6
1	Сообщение по теме «Виды тепловых двигателей, охрана природы»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 5 «Основы термодинамики»	4
	Тема 3.1 Электрическое поле	7
1	Реферат «Явление пьезоэлектрического эффекта, его применение»	2
2	Конспект по теме «Виды диэлектриков»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы №6 «Электрическое поле»	3
	Тема 3.2 Постоянный электрический ток	8
1	Реферат «Явление сверхпроводимости»	2
2	Подготовка сообщений по теме «Применение теплового действия тока в различных технических устройствах»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы №7 «Законы постоянного тока»	4
	Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках	2
1	Подготовка сообщений по теме «Применение полупроводниковых приборов»	2
	Тема 3.4 Магнитное поле	3
1	Реферат «Намагничивание ферромагнетиков. Точка Кюри»	3
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	5
1	Подготовка сообщений по темам «Практическое использование явления электромагнитной индукции»	2

2	Выполнение обязательной домашней работы №8 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	3
	Тема 3.6 Механические колебания	2
1	Конспект «Измерение скорости звука», «Применение ультразвука в технике и медицине»	2
	Тема 3.7 Электромагнитные колебания и волны	5
1	Конспект «Проблемы энергосбережения»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы №9 «Электромагнитные колебания и волны»	3
	Тема 3.8. Волновая оптика	8
1	Таблица «Свойства и применение ультрафиолетового, инфракрасного и рентгеновского излучений»,	3
2	Сообщение «Применение оптических приборов»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы № 10 «Волновая оптика»	3
	Тема 4.1. Квантовая оптика	5
1	Реферат «Фотоэлементы, их применение»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 11 «Фотоэффект»	3
	Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	7
2	Подготовка сообщений по теме «Проблемы ядерной энергетики», «Получение радиоактивных изотопов, их применение»	3
3	Выполнение обязательной домашней работы №12 «Физика атома и атомного ядра»	4
	Тема 5.1. Эволюция Вселенной	4
1	Реферат «Образование и эволюция звезд», «Образование планетных систем»	4
	Итого	90

Перечень внеаудиторных самостоятельных работ и объемы времени

21.02.14 Маркшейдерское дело

21.02.15 Открытые горные работы

№	Вид и содержание внеаудиторных самостоятельных работ	Количество часов
	Тема 1.1 Кинематика	1
1	Конспект «Свободное падение тел»	1
	Тема 1.2 Динамика	3
1	Сообщение «Опыт Кавендиша»	1
2	Выполнение обязательной домашней работы № 1	2
	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	3
1	Подготовка сообщений по теме «Применение реактивного двигателя»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 2	1
	Тема 2.1 Молекулярная физика	7
1	Работа с учебной литературой по теме «Определение скорости движения частиц», «Опыт Штерна» (сообщение)	3
2	Составление таблиц «Изопроцессы и их графики», конспект «Сравнение различных шкал измерения температуры»	3
3	Выполнение обязательной домашней работы № 3	1
	Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	5
1	Реферат : «Состав атмосферы. Атмосферы планет»	2
2	Работа с учебной литературой, составление конспекта по теме «Практическое применение теплового расширения твердых тел»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы №4 «Основы термодинамики. Фазовые переходы	1
	Тема 2.3 Основы термодинамики	3
1	Сообщение по теме «Виды тепловых двигателей, охрана природы»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 5	1
	Тема 3.1 Электрическое поле	5
1	Реферат «Явление пьезоэлектрического эффекта, его применение»	2
2	Конспект по теме «Виды диэлектриков»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы №6 «Электрическое поле»	1
	Тема 3.2 Постоянный электрический ток	6
1	Реферат «Явление сверхпроводимости»	2
2	Подготовка сообщений по теме «Применение теплового действия тока в различных технических устройствах»	2
3	Выполнение обязательной домашней работы №7 «Законы постоянного тока»	2
	Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках	2
1	Подготовка сообщений по теме «Применение полупроводниковых приборов»	2
	Тема 3.4 Магнитное поле	2
1	Реферат «Намагничивание ферромагнетиков. Точка Кюри»	2
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	4
1	Подготовка сообщений по темам «Практическое использование явления электромагнитной индукции»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы №8 «Магнитное поле.	2

	Электромагнитная индукция»	
	Тема 3.6 Механические колебания	2
1	Конспект «Измерение скорости звука», «Применение ультразвука в технике и медицине»	2
	Тема 3.7 Электромагнитные колебания и волны	3
1	Конспект «Проблемы энергосбережения»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы №8 «Электромагнитные колебания и волны»	1
	Тема 3.8. Волновая оптика	5
1	Таблица «Свойства и применение ультрафиолетового, инфракрасного и рентгеновского излучений»,	2
2	Сообщение «Применение оптических приборов»	1
3	Выполнение обязательной домашней работы № 9	2
	Тема 4.1. Квантовая оптика	3
1	Реферат «Фотоэлементы, их применение»	2
2	Выполнение обязательной домашней работы № 10	1
	Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	4
2	Подготовка сообщений по теме «Проблемы ядерной энергетики», «Получение радиоактивных изотопов, их применение»	3
3	Выполнение обязательной домашней работы №10 «Физика атома и атомного ядра»	2
	Тема 5.1. Эволюция Вселенной	3
1	Реферат «Образование и эволюция звезд», «Образование планетных систем»	3
	Итого	61

Список литературы для обучающихся

- Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
- Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
- Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Касьянов В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2013.
- Касьянов В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2013.
- Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
- Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
- Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика. Справочник. — М., 2013.
- Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- www.ru/book (Электронная библиотечная система).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).__

Приложение 1.

Памятки для студентов

Памятка студенту по конспектированию текста

Конспект должен быть легко обозримым и легко читаемым. Для этого надо выполнить несложные правила оформления, которые заимствованы у зарубежных студентов:

- заголовок пишется цветной пастой;
- левая треть листа отводится под поле для отметок студента, 2/3 справа предназначены для конспектирования;
- подзаголовки пишутся темной пастой и подчеркиваются цветной;
- в тексте конспекта высота строчных букв 2 мм (бумага в клетку, записи в каждой строке);
- абзацы текста отделяются друг от друга пробельной строкой, чтобы облегчить чтение записей;
- в каждом абзаце ключевое слово подчеркивается цветной пастой;
- в конце изучаемой темы оставляется чистая страница для построения структурно - логической схемы или сжатой информации иного типа.

Памятка студенту по составлению реферата

Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов специалистов по избранной теме, обзор литературы определенного направления. Такой обзор должен давать представление о современном состоянии изученности той или иной научной проблемы, включая сопоставление точек зрения специалистов, и сопровождаться собственной оценкой их достоверности и убедительности. В отличие от научных статей, диссертаций, монографий, имеющих целью получения нового знания в ходе самостоятельного исследования и введение его в научный оборот посредством опубликования, реферат не предполагает изложения самостоятельных научных результатов. Его задача - обобщить достигнутое другими, самостоятельно изложить проблему на базе фактов почерпнутых из литературы.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Содержание (оглавление)
3. Введение
4. Основной текст
5. Заключение (или выводы)
6. Список использованной литературы
7. Приложения (по усмотрению автора)

Примечание. Рефераты, выдвигаемые на выставку творческих работ студентов, должны иметь отзыв руководителя и рекомендацию предметной (цикловой) комиссии

Оглавление (содержание) включает перечень всех частей и рубрик работы студента, а также номера соответствующих им страниц текста.

Во введении должна быть обоснована актуальность темы, сформулированы цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, а также должно быть указано, с использованием каких материалов выполнена работа - дается краткая характеристика использованной литературы с точки зрения полноты освещения в ней избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основной текст. В этой части излагается содержание темы.

В заключении обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Делая выводы, необходимо учитывать опубликованные в литературе различные точки зрения на изложенную в работе проблему, сопоставить их и отметить, какая из них больше импонирует автору реферата. Во всей работе, особенно во введении и заключении, должно присутствовать личное отношение автора к раскрываемым вопросам. Заключение по объему, как правило, не должно превышать введения.

Составление списка использованной литературы и источников. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с требованием ГОСТА. Каждый источник указывается строго в соответствии с его наименованием и нумеруется. В списке литературы для каждого источника приводятся: фамилии и инициалы автора, полное название, место издания (город), издательство, год издания. Например, Данилов А. А. История России IX-XIX вв. Справочные материалы. М.: Владос, 2013. Если место и год издания неизвестны, после названия произведения или источника указывается: Без м. и г. издания.

Содержание и оформление приложений. В приложения рекомендуется включать материал, который по разным причинам не приведен в основном тексте работы: заимствованные из литературы или самостоятельно составленные автором реферата таблицы, схемы, графики, диаграммы, карты, именной, тематический или географический указатель, словарь терминов, фотографии, ксерокопии, рисунки. Страницы приложения продолжают сквозную нумерацию реферата. Само приложение нумеруется арабскими цифрами, чтобы на него можно было сослаться в конце соответствующей фразы текста.

**Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»**

Цикловая комиссия

Дисциплина

РЕФЕРАТ

(прописными буквами указывают вид документа, расположение – симметрично оси листа, шрифт 22)

ФОТОЭФФЕКТ

(тема пишется без слова «тема», прописными буквами, без переносов, без точки в конце, симметрично оси листа, шрифт 18)

Руководитель

_____ Ф.И.О.

_____ (подпись)

« _____ » _____ 201__ г.

Исполнитель

_____ Ф.И.О.

_____ (подпись)

« _____ » _____ 201__ г.

Группа _____

Бодайбо 201 г.

Оформление титульного листа при подготовке сообщения

**Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»**

Цикловая комиссия

Дисциплина

СООБЩЕНИЕ

(прописными буквами указывают вид документа, расположение – симметрично оси листа, шрифт 22)

ЛАЗЕРЫ

(тема пишется без слова «тема», прописными буквами, без переносов, без точки в конце, симметрично оси листа, шрифт 18)

Исполнитель

_____ Ф.И.О.

_____ (подпись)

« _____ » _____ 201__ г.

Группа _____

г. Бодайбо. 201 г.

Утверждаю:
Зам. директора по УР
Шняк М.Е.
«10» 02 2018 г.



КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОУД.08 Физика

Специальности СПО:	21.02.14 Маркшейдерское дело 21.02.15 Открытые горные работы
Профессии СПО	23.01.03 Автомеханик

Рекомендовано методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»
Заключение методического совета,
протокол № 1 от «09» 10 2018 г.
председатель методического
совета


Шняк М.Е.



Бодайбо, 2018 г.

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального
образования по программам подготовки специалистов среднего звена:
21.02.14 Маркшейдерское дело, квалификация - горный техник-маркшейдер

(Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 495). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2014 N 32805)

21.02.15 Открытые горные работы, квалификация – горный техник-технолог

(Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 496). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 N 32773)

38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» (Приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 №69 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2018 №50137).

По программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

23.01.03 Автомеханик (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013г. №701 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 №29498)

(Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 №389 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» по профессии 23.01.03 Автомеханик (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 №37216)

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик: Жукова Т.А. - преподаватель ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.
Председатель ПЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....4-7
3. Оценка освоения учебной дисциплины..... 8-21

3.1. Формы и методы оценивания.....	
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	22-75
5. Литература.....	76

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины физика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по программам подготовки специалистов среднего звена, по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общими компетенциями:

У-1 - пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск физической информации с использованием современных источников;

- У-2 - использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- У-3 - отличать гипотезы от научных теорий;
- У-4 - делать выводы на основе экспериментальных данных;
- У-5 - воспринимать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- У-6 – на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- У-7 - применять полученные знания для решения физических задач;
- У-8 - пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- У-9 - приводить примеры практического использования физических законов механики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
- У-10 - определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- У-11 - при выполнении лабораторных работ:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;

З-1 – физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

З-2 – познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

З-3 – представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

З-4 – знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является письменный экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
1	2	3
Уметь У1. Пользоваться необходимой учебной и справочной литературой	-умение пользоваться компьютерной техникой; -умение правильно подбирать Интернет-ресурсы; -умение пользоваться учебной и справочной литературой;	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе

	-умение работать со средствами массовой информации	
У2. Использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике	-применение знаний законов физики при объяснении явлений в природе и технике	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе, -оценка выполнения контрольных, самостоятельных и лабораторных работ
У3. Отличать гипотезы от научных теорий	-владение понятиями гипотеза, научная идея	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
У4. Делать выводы на основе экспериментальных данных	-применение знаний для формулирования выводов на основе эксперимента	-оценка выполнения лабораторных работ; -отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
У5. Воспринимать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	-умение пользоваться компьютерной техникой; -умение правильно подбирать Интернет-ресурсы; -правильно воспринимать информацию, содержащуюся в разных средствах информации; -умение работать со средствами массовой информации	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
У6. На основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	-на основе научных знаний уметь самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в разных средствах информации	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
У7. Применять полученные знания для решения физических задач	-умение использовать необходимые формулы, законы для расчетов; -умение правильно оформлять решение задачи	-оценка практических работ «Решение задач»; оценка выполнения контрольных работ по темам: «Основы молекулярно-кинетической теории», «Основы термодинамики», «Электрическое поле», «Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электрический ток в различных средах», «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны», « Квантовая физика» -оценка выполнения

		самостоятельных работ по темам: «Законы сохранения механической энергии и импульса», «Изменение агрегатных состояний вещества», «Механические колебания и волны»
У8. Пользоваться Международной системой единиц при решении задач	-владеть понятием: система СИ; -умение пользоваться Международной системой единиц при решении задач	-оценка выполнения контрольных, самостоятельных и лабораторных работ
У9. Приводить примеры практического использования физических законов механики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики	-умение применять полученные знания в профессиональной деятельности	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
У10. Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	-правильность определения физического процесса по графику, таблице, формуле	-оценка выполнения контрольных, самостоятельных и лабораторных работ -отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
У11. При выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе	-применение знаний техники безопасности при обращении с приборами; -планирование и проведение опыта по схеме; -умение проводить наблюдения и правильно снимать показания с физических приборов; -правильность составления таблиц зависимости величин и построение графиков; -умение оценивать и вычислять погрешности измерений; -умение составлять отчет о проделанной работе и делать выводы	-оценка выполнения лабораторных работ; -отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
Знать	-результаты заданий в	-оценка выполнения

<p>31. Физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях</p>	<p>форме разновариантных карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время;</p> <p>-результаты заданий в форме разноуровневых карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время;</p> <p>-результаты заданий в тестовой форме соответствуют эталону и выполнены в установленное время</p>	<p>контрольных работ по темам: «Основы молекулярно-кинетической теории», «Основы термодинамики», «Электрическое поле», «Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электрический ток в различных средах», «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны», « Квантовая физика»</p> <p>-оценка выполнения самостоятельных работ по темам: «Законы сохранения механической энергии и импульса», «Изменение агрегатных состояний вещества», «Механические колебания и волны»</p>
<p>32. Познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения</p>	<p>результаты заданий в форме разновариантных карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время;</p> <p>-результаты заданий в форме разноуровневых карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время</p>	<p>-оценка выполнения контрольных работ по темам: « Основы молекулярно-кинетической теории», «Основы термодинамики», «Электрическое поле», «Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электрический ток в различных средах», «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны», « Квантовая физика»</p> <p>-оценка выполнения самостоятельных работ по темам: «Законы сохранения механической энергии и импульса», «Изменение агрегатных состояний вещества», «Механические колебания и волны»</p>
<p>33. Представлять себе</p>	<p>-результаты заданий в</p>	<p>-отчет о внеаудиторной</p>

фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки	тестовой форме соответствуют эталону и выполнены в установленное время	самостоятельной работе -оценка выполнения лабораторных работ;
34. Знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов	-результаты отчетов по лабораторным работам выполнены правильно в установленное время	-оценка выполнения лабораторных работ; -отчет о внеаудиторной самостоятельной работе

3. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Физика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Виды заданий	Количество работ	Количество часов	Результаты освоения учебной дисциплины
1	Текущий контроль в виде разноуровневых самостоятельных работ.	3	6	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2
2	Тематический контроль в виде дифференцированных разновариантных, в том числе тестовых заданий	7	14	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2
3	Промежуточный контроль в виде контрольной работы, в тестовой форме.	1	2	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2
4	Рубежный контроль в виде годовой контрольной работы.	1	2	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2
5	Итоговая аттестация-экзамен по дисциплине.	1	2	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2

I Контрольно – оценочные материалы для текущего контроля в виде разноуровневых самостоятельных работ:

1) Самостоятельная работа «Законы сохранения механической энергии и импульса» (4 варианта):

Самостоятельная работа №1 по теме :
«Законы сохранения механической энергии и импульса»
Вариант №1

I начальный уровень

1. Человек массой 70кг бежит со скоростью 3,6км/ч. Каким импульсом он обладает?
2. Кинетическая энергия пули, летящей со скоростью 700м/с, равна 2,45кДж. Чему равна масса пули?
3. Какую работу совершает сила тяжести при падении шарика массой 100г с высоты, равной 0,5м?

II средний уровень

4. Какую работу надо совершить для равномерного подъема из колодца глубиной 10м ведра с водой объемом 8л?
5. Из винтовки массой 5кг вылетает пуля массой 4г со скоростью 500м/с. Чему равна скорость отдачи винтовки?
6. Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 30м/с. До какой максимальной высоты она долетит? Сопротивление воздуха можно не учитывать.

III достаточный уровень

7. С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 2м, чтобы он подпрыгнул на высоту 3,8м? Потерями энергии при ударе можно пренебречь.
8. Автобус массой 10т трогается с места и за первые 10с своего движения приобретает скорость 18км/ч. Определите, какую работу совершает сила тяги автобуса за это время, если сила сопротивления его движению равна 500Н.
9. Из орудия массой 450кг вылетает снаряд массой 5кг в горизонтальном направлении со скоростью 450м/с. На какое расстояние после выстрела откатится орудие, если оно останавливается через 0,2с?

Варианты- 2, 3, 4 (Приложение1)

2)Самостоятельная работа «Изменение агрегатных состояний вещества» (4 варианта)

Самостоятельная работа №2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества» Вариант №1

I начальный уровень

- 1.Какое количество теплоты потребуется для плавления алюминия массой 25кг, взятого при температуре плавления?
- 2.Сколько энергии выделится при конденсации паров эфира массой 100г, взятого при температуре 35°C?
3. Какова масса каменного угля, если при полном его сгорании выделилось $6 \cdot 10^4$ МДж теплоты?

II средний уровень

4. Рассчитайте количество теплоты, которое потребуется для нагревания и плавления меди массой 28кг, начальная температура которой равна 25°C.
5. Для получения раннего урожая грунт утепляют паром. Сколько потребуется стоградусного пара, выделяющего теплоту равную 36,6 МДж, при конденсации и охлаждении его до температуры 30°C?
6. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании топлива, состоящего из смеси бензина массой 2кг и керосина массой 3кг?

III достаточный уровень

7. В бочку с водой опустили лед массой 2кг при температуре 0°C . Сколько воды было в бочке, если после таяния льда температура воды уменьшилась от температуры 20°C до температуры 18°C ?

8. Какое количество теплоты потребуется для нагревания и плавления в железной коробке олова массой 100г, если их начальная температура была равна 32°C ? Масса коробки равна 30г.

Варианты 2, 3, 4 (Приложение 2)

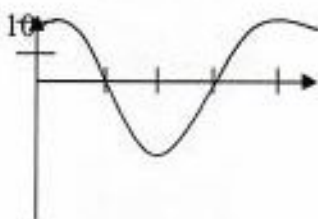
3) Самостоятельная работа «Механические колебания и волны» (4 варианта)

Самостоятельная работа №3
по теме: «Механические колебания и волны»
Вариант №1

I начальный уровень

1. Маятник совершил 100 колебаний за 50с. Определите период и частоту колебаний маятника.

2. По графику колебаний (рис.1) определите амплитуду, период и частоту колебаний.



3. Радиобуй в море колеблется на волнах с периодом колебаний 0,5с. Скорость морских волн равна 4м/с. Определите длину волны.

II средний уровень

4. Чему равна длина волны, распространяющейся со скоростью 4м/с, в которой за время 10с происходит 5 колебаний?

5. Определите период и частоту колебаний маятника длиной 1м.

6. Определите массу груза, колеблющегося на пружине жесткостью 36Н/м, если за 10с он совершает 10 колебаний.

III достаточный уровень

7. Колеблющийся свинцовый шарик подвешен на длинной нити. На какую максимальную высоту (по отношению к положению равновесия) он поднимается во время колебаний, если его скорость в момент прохождения положения равновесия $0,8\text{м/с}$?

8. Маятник Фуко в Исаакиевском соборе в Петербурге совершал 3 колебания за 1 мин. Определите длину маятника.

9. Как изменится период колебания груза, подвешенного на пружине, если взять пружину, у которой жесткость будет в 4 раза меньше?

Варианты 2, 3, 4 (Приложение 3)

II Контрольно – оценочные материалы для тематического контроля в виде дифференцированных разновариантных, в том числе тестовых заданий:

Оценивание: за выполнение заданий обязательного уровня выставляется оценка «3». Задания дополнительного уровня разбиты на две части – задания без звездочки (*), за выполнение которых выставляется оценка «4», и задания со звездочкой, за выполнение которых выставляется оценка «5».

1) Тематический зачет «Основы молекулярно-кинетической теории»
(4 варианта)

I Задания обязательного уровня

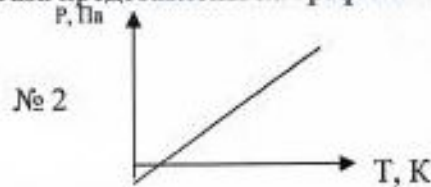
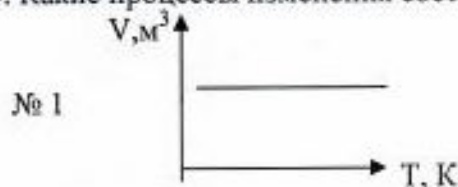
1. Из перечисленных ниже формул какая определяет значение давления идеального газа?

- А. $\frac{1}{2} \cdot n \cdot m_0 \cdot \bar{v}$; Б. $\frac{1}{2} \cdot \bar{\epsilon}$; В. $n \cdot kT$; Г. $\frac{3}{2} \cdot KT$.

2. Единица измерения какой физической величины 1 моль?

- А. количества вещества; Б. массы; В. объема; Г. количества материи

3. Какие процессы изменения состояния газа представлены на графиках?



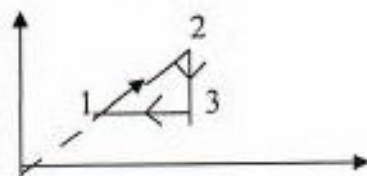
- А. 1-изохорный Б. 1-изобарный В. 1 и 2-изохорные
 2-изобарный 2-изохорный
 Г. 1-изохорный
 2-изотермический

4. В баллоне находится газ под давлением $2 \cdot 10^5$ Па. Чему равна средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул? Концентрация молекул $2 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.

II Задания дополнительного уровня

5. В баллоне вместимостью $0,03 \text{ м}^3$ находится газ под давлением $1,35 \cdot 10^6$ Па при $t = 455^\circ\text{C}$. Какой объем занимал бы этот газ при нормальных условиях? ($t_0 = 0^\circ\text{C}$; $P_0 = 10^5$ Па).

6. * Дан график изменения состояния идеального газа в координатах V, T. Представьте этот процесс на графиках в координатах P, V; P, T.



Варианты 2, 3, 4 (Приложение 4)

2) Тематический зачет «Основы термодинамики» (4 варианта)

I Задания обязательного уровня

1. Какая физическая величина вычисляется по формуле $\frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$?

- А. внутренняя энергия одноатомного идеального газа;
 Б. потенциальная энергия одноатомного идеального газа;
 В. давление идеального газа;
 Г. объем идеального газа.

2. Первый закон термодинамики утверждает, что построить «вечный двигатель» невозможно. Каков смысл этого утверждения?

А. нельзя построить двигатель, который работал бы вечно, так как любая машина со временем изнашивается и ломается;

Б. нельзя построить машину, которая совершала бы полезную работу без потребления энергии извне и без каких-либо изменений внутри машины;

В. нельзя построить самый лучший на все времена двигатель;

Г. невозможно «вечное движение» ни в природе, ни в технике. Любые тела без действия внешних сил спустя некоторое время останавливаются.

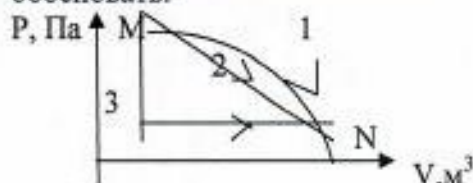
3. Идеальному газу передается количество теплоты, таким образом, что в любой момент времени переданное количество теплоты ΔQ равно работе A , совершенное газом. Какой процесс осуществлен?

А. адиабатный; Б. изобарный; В. изохорный; Г. изотермический

4. Идеальному газу передано количество теплоты 5 Дж и внешние силы совершили над ним работу 8 Дж. Как изменилась внутренняя энергия газа?

II Задания дополнительного уровня

5.* Идеальный газ переходит из состояния М в состояние N тремя различными способами представленными на диаграмме PV . В каком случае работа газа была минимальной? Ответ обосновать.



А. 1; Б. 2; В. 3; Г. во всех случаях одинакова

6. В калориметре находится вода массой 0,4 кг при температуре 10°C . В воду положили лед массой 0,6 кг при температуре -40°C . Какая температура установится в калориметре, если его теплоемкость ничтожно мала?

Варианты 2, 3, 4 (Приложение 4)

3) Тематический зачет «Электрическое поле» (4 варианта)

Тематический зачет №3 по теме «Электрическое поле»

Вариант №1

I Задания обязательного уровня

1. От водяной капли, обладающей электрическим зарядом $+2e$, отделилась маленькая капля с зарядом $-3e$. Каким стал электрический заряд, оставшейся части капли.

А. $-e$ Б. $-5e$ В. $+5e$ Г. $+e$

2. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл находящимся на расстоянии 3 см друг от друга?

3. В некоторой точке поля на заряд 2 нКл действует сила 0,4 мкН. Найти напряженность поля в этой точке.

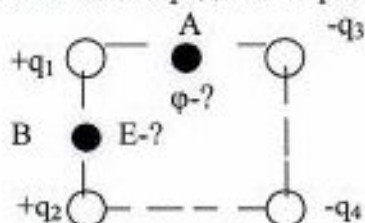
4. Какую работу совершили силы электростатического поля при перемещении 2 Кл из точки с потенциалом 20 В в точку с потенциалом 0 В?

А. 40 Дж Б. 20 Дж В. 10 Дж Г. 0 Дж

II Задания дополнительного уровня

5. Напряженность поля между обкладками плоского конденсатора $6 \cdot 10^3$ В/м. Определить массу помещенной в это поле пылинки, несущей заряд $1,6 \cdot 10^{-11}$ Кл и находящейся в равновесии.

6.* В вершинах квадрата со стороной a расположены одинаковые по модулю заряды (см. рис.). Найти потенциал поля в т. А и напряженность поля в точке В, если эти точки расположены посередине сторон квадрата.



4) Тематический зачет «Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электрический ток в различных средах» (4 варианта)

Тематический зачет №4 по теме «Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электрический ток в различных средах»

Вариант №1

I Задания обязательного уровня

1. По каким из приведенных ниже формул вычисляется значение силы, действующей на движущийся электрический заряд в магнитном поле?

А. $F = qE$ Б. $F = B|I| \sin \alpha$ В. $F = vq B \sin \alpha$ Г. $F = k I$

2. С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 4Тл на прямолинейный проводник длиной 20см с током 10А, расположенный перпендикулярно вектору индукции?

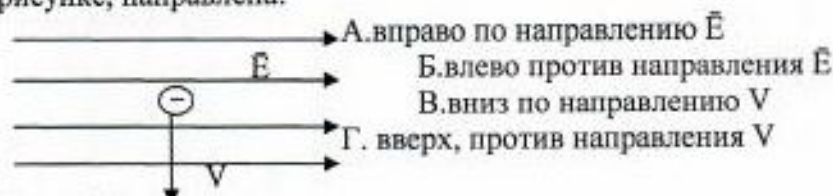
3. Какими типами проводимости в основном обладают полупроводниковые материалы:
А. без примесей Б. с донорными примесями

4. Источник тока с ЭДС 18В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 60 Ом?

5. Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 10 Ом напряжение равно 20В?

II Задания дополнительного уровня

6.* Сила, действующая на электрон, движущийся в однородном электрическом поле, в тот момент, когда скорость электрона перпендикулярна силовым линиям как показано на рисунке, направлена:



Ответ обосновать.

7. К источнику тока, ЭДС которого 8В, внутреннее сопротивление $\frac{1}{4}$ Ом параллельно, подключили два сопротивления 1,5 Ом и 0,5 Ом. Определить полный ток в цепи.

Варианты 2, 3, 4 (Приложение 4)

5) Тематический зачет «Электромагнитная индукция» (4 варианта)

Тематический зачет №5
по теме «Электромагнитная индукция» (4 варианта)
Вариант №2

I Задания обязательного уровня

1. Единицей измерения какой физической величины является 1 Генри?
А) индукции магнитного поля;
Б) емкости;
В) самоиндукции;
Г) индуктивности.
2. Значение ЭДС индукции, возникающей в контуре, пронизываемом равномерно убывающим от 9 Вб до 3 Вб за 3 с магнитным потоком, равно:
А) 27 В; Б) 9 В; В) 3 В; Г) 2 В.
3. Чему равна энергия магнитного поля соленоида, в котором при токе 10 А возникает магнитный поток 1 Вб?
4. Найти ЭДС индукции в проводнике с длиной активной части 25 см, перемещающемся в однородном магнитном поле индукцией 8 мТл со скоростью 5 м/с под углом 30° к вектору магнитной индукции.
5. Ток 4 А создает в контуре магнитный поток 20 мВб. Какова индуктивность контура?
6. Какой магнитный поток возникает в контуре индуктивностью 0,2 мГн при силе тока 10 А?

II Задания дополнительного уровня

- 7.* Если металлический стержень длиной L вращается в горизонтальной плоскости в вертикальном однородном магнитном поле с индукцией B вокруг оси, проходящей через один из концов стержня с частотой вращения ν , то значение ЭДС индукции, возникающей в этом стержне, равно

$$\frac{L^2 B \nu}{2}$$

- А) $\frac{L^2 B \nu}{2}$; Б) $\pi L^2 B \nu$; В) $L^2 B \nu$; Г) $2\pi L^2 B \nu$.

Выбор ответа обосновать.

8. Внутри витка радиусом 5 см магнитный поток изменился на 18,6 мВб за 5,9мс. Найти напряженность вихревого электрического поля в витке.

Варианты 1,3,4 (Приложение 4)

Тематический зачет №6
по теме «Электромагнитные колебания и волны» (4 варианта)
Вариант №2

I Задания обязательного уровня

1. Какое из приведенных ниже выражений определяет емкостное сопротивление конденсатора емкостью C в цепи переменного тока частотой ω ?

- А) \sqrt{LC} ; Б) $\frac{C}{\omega}$; В) $\frac{1}{C\omega}$; Г) ωC .

2. Чему равна частота колебаний тока в идеальном колебательном контуре, заряд на конденсаторе которого изменяется по закону
 $q = 0,5 \sin 6\pi t$ (Кл)?

3. Если амплитуда гармонических колебаний тока в цепи равна 10 А, то действующее (эффективное) значение тока равно:

- А) $10\sqrt{2}$ А; Б) 5 А; В) 0 А; Г) $\frac{10}{\sqrt{2}}$ А.

4. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке увеличения длины волны:

- А) видимый свет;
- Б) радиоволны;
- В) ультрафиолетовое излучение;
- Г) инфракрасное излучение.

5. Каков период свободных колебаний в электрической цепи из конденсатора емкостью C и катушки индуктивностью L ?

- А) LC ; Б) $\frac{1}{LC}$; В) $\sqrt{\frac{1}{LC}}$; Г) $2\pi\sqrt{LC}$.

6. Емкостное сопротивление конденсатора на частоте 50 Гц равно 100 Ом. Каким оно будет на частоте 12,5 Гц?

II Задания дополнительного уровня

7.* На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным расстоянием 40 см нужно поместить предмет для того, чтобы изображение предмета было получено на расстоянии 2 м от линзы?

8. Какова ширина всего спектра первого порядка (длины волн заключены в пределах от 0,38 до 0,76 мкм), полученного на экране, отстоящем на 3 м от дифракционной решетки с периодом 0,01 мм?

7) Тематический зачет «Квантовая физика» (4 варианта)

Тематический зачет № 7
по теме: «Квантовая физика» (4 варианта)
Вариант № 3

I Задания обязательного уровня

1. Как называется явление испускания электронов веществом под действием электромагнитных излучений?

- А) электролиз; Б) фотосинтез; В) фотоэффект; Г) электризация.

2. Какие частицы освобождаются из атомного ядра при бета-минус распаде?

- А) электрон и антинейтрино;
Б) позитрон;
В) протон;
Г) нейтрино и позитрон.

3. Кто экспериментально доказал существование атомного ядра:

- А) М. Кюри; Б) Э. Резерфорд; В) Д. Томсон; Г) Г. Герц.

4. В результате захвата ядром нептуния ${}_{93}^{234}\text{N}$ электрона и электронной оболочки атома с последующим испусканием α -частицы образовалось ядро:

- А) ${}_{91}^{231}\text{Pa}$; Б) ${}_{91}^{230}\text{Pa}$; В) ${}_{92}^{231}\text{U}$; Г) ${}_{90}^{230}\text{Th}$.

5. Если на зеркальную поверхность перпендикулярно ей падает свет и полностью отражается от неё, то импульс, переданный поверхности при отражении одного фотона равен

- А) $\frac{h\nu}{2c}$; Б) $\frac{h\nu}{c}$; В) $\frac{hc}{\lambda}$; Г) $\frac{2h\nu}{c}$.

6. Написать реакции α -распада урана ${}_{92}^{238}\text{U}$ и β -распада свинца ${}_{82}^{209}\text{U}$.

7. Источник света мощностью 1000 Вт испускает $5 \cdot 10^{20}$ фотонов за 1 с. Найти среднюю длину волны излучения.

II Задания дополнительного уровня

8. Определить потенциал, до которого может зарядиться металлическая пластина, работа выхода электронов из которой 1,6 эВ, при длительном освещении потоком фотонов с энергией 4 эВ.

9.* С какой скоростью V должен двигаться электрон, для того, чтобы его масса в состоянии движения была втрое больше его массы покоя.

10.* В чем главное отличие светового пучка лазера от световых пучков испускаемых обычными источниками света?

- А) монохроматичность излучения;
- Б) большая мощность излучения;
- В) когерентность излучения;
- Г) все три особенности А-В одинаково важны.

Варианты 1,2,4 (Приложение 4)

III Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Назначение:

КОМ предназначен для контроля оценки промежуточных результатов освоения учебной дисциплины физика

Знания/умения

У-7 применять полученные знания для решения физических задач;

У-8 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

З-1 смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

З-2 смысл понятий: физическое явление, закон, теория, вещество, взаимодействие.

З-3 смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики.

Аттестация представлена в виде контрольной работы.

Количество вариантов (заданий для обучающихся): 2

Условия выполнения: выбрать правильный вариант решения, подтвердить выбранный вариант решением задачи.

Время выполнения 1ч 20 мин.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Вариант № 1

Задание № 1 (2 балла)

Решите задачу: Пуля массы 20 г, выпущенная под углом 60° к горизонту с начальной скоростью 600 м/с, в верхней точке траектории имеет кинетическую энергию, равную

- 1) 200 Дж
- 2) 300 Дж
- 3) 500 Дж
- 4) 900 Дж
- 5) 3600 Дж

Задание №2 (1 балл)

Выберите формулу: Если E_k – средняя кинетическая энергия поступательного движения одной молекулы газа, а n_0 – концентрация молекул, то основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов может

быть записано в виде

1) $h = \frac{3}{2} n_0 \text{ Tr}$

2) $h = \frac{1}{2} n_0 \text{ Tr}$

3) $h = \frac{2}{3} n_0 \text{ Tr}$

4) $p = \frac{1}{3} n_0 \text{ Эк}$

5) $p = n_0 \text{ Эк}$

Задание №3 (3 балла)

Решите задачу: Если $V_1 = 2 \text{ л}$, $V_2 = 3 \text{ л}$, $P_1 = 4 \cdot 10^4 \text{ Па}$, $P_2 = 10^5$

Па,

то в процессе 1 – 2 газ совершил работу, равную

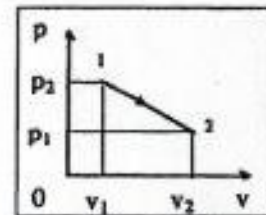
1) 20 Дж

2) 30 Дж

3) 50 Дж

4) 70 Дж

5) 82 Дж



Задание №4 (2 балла)

Решите задачу: Если в сосуде вместимостью 1 м^3 находится $1,2 \text{ кг}$ идеального газа при давлении 10 Па , то средняя квадратичная скорость молекул газа

равна

1) 200 м/с

2) 300 м/с

3) 400 м/с

4) 500 м/с

Задание №5 (2 балла)

Решите задачу: Если за две секунды на анод радиолампы попадает $1,5 \cdot 10^{17}$ электронов, то сила анодного тока в радиолампе равна

1) 1,2 мА

2) 2,4 мА

3) 12 мА

4) 24 мА

Задание №6 (2 балла)

Решите задачу: Электрическое поле создается двумя положительными точечными

зарядами $q_1 = 9 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$ и $q_2 = 4 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$. Чему равно расстояние

между этими зарядами, если известно, что точка, где напряженность электрического поля равна нулю, находится на расстоянии 33 см от первого заряда?

1) 43 см

2) 55 см

3) 68 см

4) 80 см

Задание №7 (3 балла)

Решите задачу: Если заряженный до напряжения 300 В конденсатор емкостью $C_1 = 50 \text{ мкФ}$ соединить параллельно с незаряженным конденсатором

емкостью $C_2 = 100 \text{ мкФ}$, то на втором конденсаторе появится заряд,

равный

1) $0,5 \cdot 10^{-2} \text{ Кл}$

2) $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ Кл}$

3) $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ Кл}$

4) 0,1 Кл

Задание №8 (4 балла)

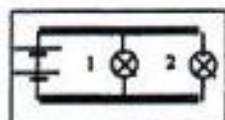
Решите задачу: Сопротивление лампочки накаливания в рабочем состоянии 240 Ом. Напряжение в сети 120 В. Сколько ламп включено параллельно в сеть, если мощность, потребляемая всеми лампочками, равна 600 Вт?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 8

Задание №9 (5 баллов)

Решите задачу: К полюсам батареи из двух источников, каждый с ЭДС 75 В и внутренним сопротивлением 4 Ом, подведены две параллельные медные шины сопротивлением 10 Ом каждая. К концам шин и к их серединам подключены две лампочки сопротивлением 20 Ом каждая. Если пренебречь сопротивлением подводящих проводов, то ток в первой лампочке равен

- 1) 1А
- 2) 2А
- 3) 3А
- 4) 4А



Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте задание;

Последовательность выполнения заданий произвольная, с указанием номера задания.

Условия выполнения: выберите правильный вариант решения, подтвердите выбранный вариант решением задачи.

Оценка «отлично» ставится за 20 -24 балла.

Оценка «хорошо» ставится за 18 -19 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится за 12 -17 баллов.

Максимальное время выполнения задания – 1 ч. 20 мин.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Вариант № 2

Задание №1 (2 балла)

Решите задачу: Тело прошло половину пути со скоростью 6 м/с, а другую половину пути со скоростью 4 м/с. Средняя скорость тела на этом пути равна

- 1) 4,5 м/с
- 2) 4,8 м/с
- 3) 5 м/с
- 4) 5,2 м/с
- 5) 5,8 м/с

Задание №2 (2 балла)

Решите задачу: Человек идет со скоростью 1,5 м/с относительно вагона поезда по направлению его движения. Если скорость поезда относительно земли равна 36 км/ч, то человек движется относительно земли со скоростью

- 1) 1,5 м/с
- 2) 8,5 м/с
- 3) 10,0 м/с
- 4) 11,5 м/с
- 5) 37,5 м/с

Задание №3 (2 балла)

Решите задачу: Жесткость стального провода равна 10 Н/м. Если к концу троса, сплетенного из 10 таких проводов, подвесить груз массы 200 кг, то трос удлинится на

- 1) 2,5 см
- 2) 2,0 см
- 3) 7,5 см
- 4) 1,0 см
- 5) 0,5 см

Задание №4 (3 балла)

Решите задачу: Если идеальный тепловой двигатель, получив 4 кДж теплоты от нагревателя при температуре 127° С, совершил работу 800 Дж, то температура холодильника равна

- 1) 25°С
- 2) 38°С
- 3) 47°С
- 4) 62° С
- 5) 78°С

Задание №5 (1 балл)

Выберите формулу: По какой из приведенных ниже формул можно правильно рассчитать внутреннюю энергию одноатомного газа через его давление p , объем V и температуру T ? (R – универсальная газовая постоянная)

- 1) $U = \frac{2}{3} RT$
- 2) $U = \frac{3}{2} pT$
- 3) $U = \frac{2}{3} pV$
- 4) $U = \frac{1}{3} pV$
- 5) $U = \frac{3}{2} VT$

Задание №6 (2 балла)

Решите задачу: Если в сосуде вместимостью 1 м³ находится 1,2 кг идеального газа при давлении 10 Па, то средняя квадратичная скорость молекул газа равна

- 1) 201 м/с
- 2) 300 м/с
- 3) 400 м/с
- 4) 500 м/с

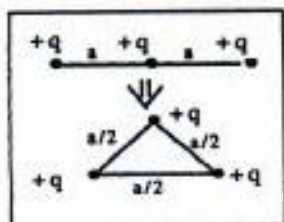
Задание №7 (4 балла)

Решите задачу: Если при увеличении абсолютной температуры идеального газа в 2 раза его давление увеличилось на 25% , то объем этого газа заданной массы

- 1) уменьшился в 1,6раза
- 2) увеличился в 1,6раза
- 3) уменьшился в 2 раза
- 4) увеличился в 2 раз
- 5) не изменился

Задание №8 (5 баллов)

Решите задачу: Какую работу необходимо совершить, чтобы три одинаковых точечных положительных заряда q , находящихся в вакууме вдоль одной прямой на расстоянии a друг от друга, расположить в вершинах равностороннего треугольника со стороной $a/2$?



$$1) \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 a}$$

$$2) \frac{q^2}{8\pi\epsilon_0 a} \quad 3) \frac{q^2}{2\pi\epsilon_0 a} \quad 4) \frac{7}{8} \cdot \frac{q^2}{\pi\epsilon_0 a}$$

Задание №9 (3 балла)

Решите задачу: Если батарея, замкнутая на сопротивление 5 Ом, дает ток в цепи 5 А, а замкнутая на сопротивление 2 Ом, дает ток 8 А, то ЭДС батареи равна

- 1) 50В
- 2) 40В
- 3) 30В
- 4) 20В

Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте задание;

Последовательность выполнения заданий произвольная, с указанием номера задания.

Условия выполнения: выберите правильный вариант решения;

подтвердите выбранный вариант решением задачи.

Оценка «отлично» ставится за 20 -24 баллов.

Оценка «хорошо» ставится за 18 -19 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится за 12 -17 баллов.

Максимальное время выполнения задания – 1 ч. 20 мин.

IV Контрольно-оценочные материалы для рубежной аттестации по учебной дисциплине Физика

Назначение:

КОМ предназначен для оценки рубежной аттестации результатов освоения учебной дисциплины Физика

Знания/умения

У-7 применять полученные знания для решения физических задач;

У-8 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

З-1 смысл физических величин: масса, плотность вещества, количество вещества, объем, давление, температура, работа газа, внутренняя энергия, количество теплоты, заряд, сила взаимодействия зарядов, сила тока, напряжение, сопротивление, индукция магнитного поля, диэлектрическая проницаемость среды.

З-2 смысл понятий: физическое явление, закон, теория, вещество, взаимодействие.

З-3 смысл физических законов молекулярно-кинетической теории, термодинамики, электродинамики.

Аттестация может быть представлена в виде контрольной работы.

Количество вариантов (заданий для обучающихся): 8

Условия выполнения: решить задачу, вычислить ответ и подтвердить полученный ответ решением задачи.

Время выполнения 1ч 20 мин.

Вариант №1

1 Определите массу водорода, находящегося в баллоне емкостью 20л при давлении 830 кПа, если температура газа равна 17°C. (1балл)

2 С идеальным газом, находящимся в цилиндре, был проведен процесс, график которого показан на рисунке. Какую работу совершил газ в этом процессе? Изменялась ли при этом его внутренняя энергия? (1балл)

3 Кислород массой 0,1 кг сжимается адиабатически. Температура газа при этом возрастает от 273 К до 373 К. Чему равно приращение внутренней энергии и работа, совершенная при сжатии газа? (2 балла)

4 Два одинаковых заряженных шарика (один с отрицательным зарядом -15 мкКл , другой с положительным — 25 мкКл) приводят в соприкосновение и вновь разносят на расстояние 5 см. Определите заряд каждого шарика после соприкосновения и силу их взаимодействия. (2 балла)

5 ЭДС батареи 2 В, ее внутреннее сопротивление 1 Ом. Определить силу тока, проходящего через источник тока, если внешняя нагрузка потребляет мощность 0,75 Вт. (2 балла)

6 Определите индукцию магнитного поля, если на проводник длиной 0,2 м в нем действует сила 50 мН. Проводник образует угол 30° с направлением силовых линий поля и по нему течет ток силой 10 А. (2 балла)

Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте задание;

Последовательность выполнения заданий произвольная, с указанием номера задания;

Условия выполнения: решить задачу, найти ответ и подтвердить результат правильным решением.

Оценка «отлично» ставится за 10 баллов.

Оценка «хорошо» ставится за 8-9 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится за 6-7 баллов.

Максимальное время выполнения задания - 1 ч. 30 мин.

V Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине Физика

Экзамен проводится в виде тестовой работы (по типу ЕГЭ). Задания составлены таким образом, что проверяют знания, предусмотренные ФГОС.

I ПАСПОРТ по учебной дисциплине Физика

Назначение

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины

Физика по программам подготовки специалистов среднего звена :

21.02.14 Маркшейдерское дело;

21.02.15 Открытые горные работы;

23.01.03 Автомеханик

Умения

У2-использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;

У3-отличать гипотезы от научных теорий;

У7-применять полученные знания для решения физических задач;

У8-пользоваться Международной системой единиц при решении задач;

У10-определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

Знания

З1-физические явления и законы физики, границы их применимости,

применение законов в важнейших практических приложениях;

З2-познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл,

способы и единицы их измерения;

З3-представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

34-знать назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

II Задание для экзаменуемого.

Инструкция

2.1 Время выполнения заданий – 90 минут;

2.2 Оборудование: ручка, линейка, карандаш, экзаменационный билет.

2.3. Система оценивания пятибалльная (границы оценивания):

100 – 90% правильных ответов - 5 баллов,

89 – 75% правильных ответов - 4 балла,

74 – 50% правильных ответов - 3 балла,

менее 49% правильных ответов - 2 балла.

2.4. Выполните задания согласно требованиям:

1. Работа состоит из 10 заданий, каждому из них даны 4-5 вариантов ответов, один из которых правильный.

2. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

3. Для экономии времени пропускайте задания, которые не удается выполнить сразу и переходите к следующему.

4. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

5. Баллы полученные вами за выполнение заданий суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!!!

Литература для подготовки к итоговой аттестации:

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. — М., 2013

2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. Пособие. — М., 2013

3. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика : учебник М., 2003 г.

4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. — М., 2015.

5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. — М, 2015

6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М., 2005.

7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М., 2003.

III. Пакет экзаменатора

3.1. Условия

Количество вариантов экзаменационных билетов – 25;

Время выполнения – 90 минут;

Оборудование: ручка, линейка, карандаш, экзаменационный билет.

3.2. Критерии оценки:

Система оценивания пятибалльная (границы оценивания):

100 – 90% правильных ответов - 5 баллов,

89 – 75% правильных ответов - 4 балла,

74 – 50% правильных ответов - 3 балла,

менее 49% правильных ответов - 2 балла.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

(ПО ТИПУ ЕГЭ)

Билет №1

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»**

Рассмотрено предметной комиссией «__» _____ 201_ г. Председатель ПК	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по предмету физика для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «__» _____ 201_ г.
------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

1. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено...

- А. Преломлением света;
- Б. Отражением света;
- В. Дисперсией света;
- Г. Поляризацией света.

2. Период колебаний равен 1 мс. Частота этих колебаний равна...

- А. 10^3 Гц
- Б. 1 Гц
- В. 10 кГц
- Г. 1 МГц

3. Молярная масса в системе СИ имеет размерность:

- А. кг* моль
- Б. кг* моль⁻¹
- В. кг* моль⁻³
- Г. кг* м* моль⁻¹

4. Давление газа на стенку сосуда обуславливается

- А. Прилипанием молекул к стенкам
- Б. Столкновением молекул со стенками
- В. Столкновениями молекул газа между собой
- Г. Проникновением молекул сквозь стенки сосуда.

5. ЭДС индукции, возникающая в замкнутом контуре, если магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился от 10 Вб до 2 Вб за 2 с, численно равна:

- А. 4 В
- Б. 2 В
- В. 0,4 В
- Г. 1 В

6. Ухо человека наиболее чувствительно к частоте 350 Гц. Определите длину соответствующей звуковой волны в воздухе, если скорость звука в нем составляет 340 м/с.

- А. ~1 м
- Б. 2 м
- В. 3 м
- Г. 350 м

7. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для полной цепи:

А. $I = \frac{U}{R}$

Б. $I = \frac{\epsilon}{R+r}$

В. $P = I \cdot U$

Г. $A = IU \cdot \Delta t$

8. За направление тока принимается направление упорядоченного движения:

А. Отрицательных заряженных частиц

Б. Незаряженных частиц

В. Положительных заряженных частиц

Г. среди ответов 1, 2, 3 нет правильного.

9. Катушка замкнута на гальванометр.

1. В катушку вдвигают постоянный магнит.

2. Катушку надевают на постоянный магнит

Электрический ток возникает

А. Только в случае 1;

Б. Только в случае 2;

В. В обоих случаях;

Г. Ни в одном из перечисленных случаев

10. Парциальное давление водяного пара в комнате равно $8 \cdot 10^2$ Па, а давление насыщенного водяного пара при такой же температуре равно $4 \cdot 10^3$ Па. Следовательно, относительная влажность воздуха в комнате равна

А. 80 %

Б. 50 %

В. 40 %

Г. 20 %.

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У7, У10, 31, 32, 33.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

<p>Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 по предмету физика _____</p> <p>для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Изменяясь во времени, магнитное поле порождает...

А. Вихревое электрическое поле;

Б. Электрическое поле;

В. Постоянное магнитное поле;

Г. Гравитационное поле.

2. Закон Ома для участка цепи можно записать в виде:

А. $U = \frac{R}{I}$

Б. $I = \frac{U}{R}$

$$B. I = \frac{R}{U}$$

$$Г. I = U \cdot R$$

3. Имеется четыре типа проводников электрического тока. Через какие из них прохождение тока сопровождается переносом вещества?

- А. Металлы
- Б. Полупроводники
- В. Растворы электролитов
- Г. Плазма

4. Температура измеряется в:

- А. Джоулях
- Б. Кельвинах
- В. Паскалях
- Г. Ваттах

5. Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 20 Ом напряжение 10 В?

- А. 0,6 А
- Б. 0,3 А
- В. 0,5 А
- Г. 10 А

6. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме?

- А. Изотермический
- Б. Изохорный
- В. Изобарный
- Г. Адиабатный

7. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью $L = 3 \text{ Гн}$ при равномерном уменьшении силы тока от 5 А до 1 А за 2 секунды?

- А. 6 В
- Б. 9 В
- В. 24 В
- Г. 36 В

8. По какой из приведенных ниже формул можно вычислить силу F действия магнитного поля с индукцией B на проводник L с током I , расположенный перпендикулярно вектору индукции?

- А. $\frac{BI}{l}$
- Б. $\frac{Bl}{I}$
- В. $\frac{B}{I+l}$
- Г. $B \cdot I \cdot l$

9. Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы полностью испарить 2 кг воды при температуре кипения? (Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$).

- А. $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж}$
- Б. 8400 Дж
- В. $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж}$
- Г. $4,6 \cdot 10^6$

10. Какова глубина моря, если посланный к морскому дну ультразвуковой сигнал возвратился через 2 с. (Скорость ультразвука в воде можно принять 1500 м/с).

- А. 3000 м
- Б. 6000 м
- В. 750 м

Предмет контроля: У2,У7, У8, У10, 31, 32.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

<p>Рассмотрено предметной комиссией « ____ » _____ 201_г. Председатель ПК</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 по предмету физика</p> <hr/> <p>для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « ____ » _____ 201_г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

1. За 3 секунды магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?

- А. 1В
- Б. 2А
- В. 3В
- Г. 0В

2. Из перечисленных ниже формул, какая является уравнением Менделеева – Клапейрона?

- А. $P = \frac{1}{3} m_0 n v^2$
- Б. $PV = \frac{m}{M} RT$
- В. $P = \frac{2}{3} nE$
- Г. $P = nkT$

3. Благодаря чему кусочек льда можно разломать на множество более мелких кусочков? Благодаря тому, что:

- А. Между молекулами действует сила отталкивания
- Б. Молекулы движутся
- В. Лед состоит из молекул
- Г. Лед твердый

4. Какова энергия электрического поля конденсатора емкостью 20 мкФ при напряжении 10 В?

- А. 200 Дж
- Б. 100 Дж
- В. 1000 Дж
- Г. $1 \cdot 10^{-3}$ Дж

5. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления мощности электрического тока:

- А. $I = \frac{U}{R}$
- Б. $I = \frac{\epsilon}{R+r}$
- В. $P = I \cdot U$
- Г. $A = I \cdot U \cdot \Delta t$

6. Сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равна F . Как изменится сила взаимодействия между телами, если каждый заряд на телах уменьшить в 2 раза.

- А. Увеличится в 2 раза
- Б. Уменьшится в 2 раза
- В. Увеличится в 4 раза
- Г. Уменьшится в 4 раза

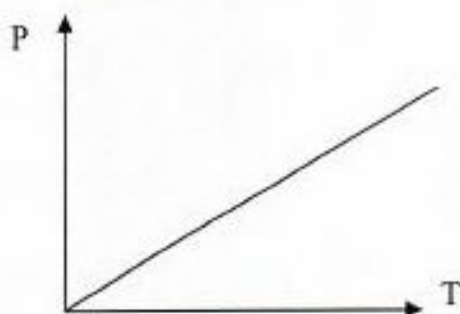
7. Какое из приведенных ниже выражений определяет емкостное сопротивление конденсатора с электроемкостью C в цепи переменного тока частотой ω ?

- А. LC
- Б. $\frac{C}{\omega}$
- В. $\frac{1}{\omega \cdot C}$
- Г. $\omega \cdot C$

8. Чугунный утюг массой 2 кг нагревают от 20 до 220⁰С. Какое количество теплоты необходимо при этом затратить? (Удельная теплоемкость чугуна 540 Дж/кг⁰С).

- А. 216000 Дж
- Б. 237600 Дж
- В. 21600 Дж
- Г. Среди ответов нет правильного.

9. Какому процессу в идеальном газе соответствует график на рисунке?



- А. Изохорному
- Б. Изобарному
- В. Изотермическому
- Г. Адиабатному

10. Прямолинейный проводник с током I (на рисунке изображено сечение проводника, ток направлен от читателя) находится между полюсами магнита. Сила Ампера, действующая на проводник направлена



- А. \longrightarrow
 Б. \longleftarrow
 В. \uparrow
 Г. \downarrow

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
 «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией « ____ » _____ 201__ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 по предмету физика <hr/> для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ Шпак М.Е. « ____ » _____ 201__ г.
--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Радиоприемник настроен на длину волны 100 м. Собственная частота входного колебательного контура равна...

- А. 3 Гц
 Б. 300 кГц
 В. 3 мГц
 Г. 3 МГц

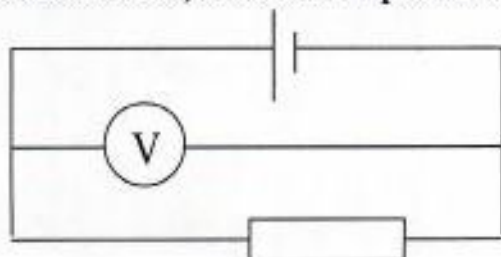
2. Из перечисленных ниже формул, какая определяет значения давления идеального газа?

- А. $\frac{1}{2} n m_0 \bar{v}$
 Б. $\frac{2}{3} * E$
 В. nkT
 Г. $\frac{3}{2} kT$

3. Ухо человеческое наиболее чувствительно к частоте 350 Гц. Определите длину соответствующей звуковой волны в воздухе, если скорость звука в нем составляет 340 м/с.

- А. ~ 1 м
 Б. 2 м
 В. 3 м
 Г. 350 м

4. В схеме изображенной на рисунке, ЭДС источника 5В, внутреннее сопротивление источника 2 Ом, сила тока через источник 1А. Показание вольтметра.



- А. 5 В
- Б. 4 В
- В. 3 В
- Г. 1 В

5. Чтобы вскипятить 1 кг воды, взятой при температуре 20°C , с помощью электрического кипятильника понадобилось 8 минут. Мощность кипятильника равна 1 кВт. Каков его коэффициент полезного действия? (Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$)

- А. 28%
- Б. 89%
- В. 140%
- Г. 70%

6. От водяной капли, обладающей электрическим зарядом $+2e$, отделилась маленькая капля с зарядом $-3e$. Каким стал электрический заряд оставшейся части капли?

- А. $-e$
- Б. $-5e$
- В. $+5e$
- Г. $+e$

7. Как изменяется емкость конденсатора, если площадь его пластин увеличить в 2 раза?

- А. не изменится
- Б. увеличится в 2 раза
- В. уменьшится в 2 раза
- Г. уменьшится в 4 раза

8. Какой период свободных колебаний в электрической цепи из конденсатора емкостью C и катушки индуктивностью L ?

- А. LC
- Б. $\frac{1}{LC}$
- В. $\sqrt{\frac{1}{LC}}$
- Г. $2\pi\sqrt{LC}$

9. На каком из изображенных на рис. 1-3 графиков можно найти участок, соответствующий процессу кристаллизации (отвердеванию)?

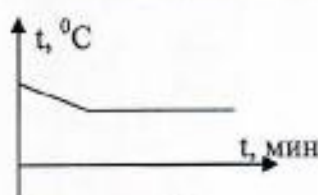


рис.1

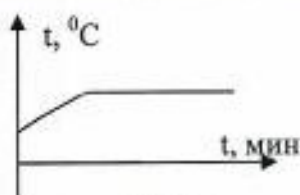


рис.2

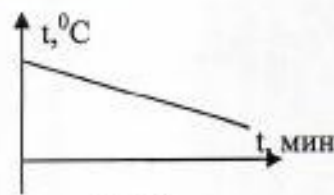


рис.3

- А. На рисунке 1
- Б. На рисунке 2
- В. На рисунке 3
- Г. На рисунке 2 и 3
- Д. Ни на одном рисунке такого участка нет

10. Электрический ток в прямолинейном проводнике направлен перпендикулярно плоскости рисунка и входит в него сверху. Какое расположение и направление имеют линии магнитной индукции?

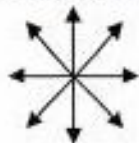


Рис.1



Рис.2

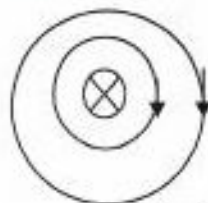


Рис.3

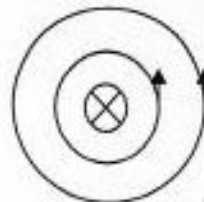


Рис.4

- А. Рис.1
- Б. Рис.2
- В. Рис.3
- Г. Рис.4

Преподаватель: _____ «___» _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией «___» _____ 201__ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 по предмету физика _____ для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «___» _____ 201__ г.
-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

1. Сила тока равна 1А создает в контуре магнитный поток в 1Вб. Какова индуктивность контура?

- А. 1 Гаусс
- Б. 1 Генри
- В. 1 Вебер
- Г. 1 Тесла

2. Какое выражение соответствует закону термодинамики в изохорическом процессе?

- А. $\Delta U = Q$
- Б. $\Delta U = A$
- В. $\Delta U = 0$
- Г. $\Delta U = - A$

3. Ток короткого замыкания источника 2А, ЭДС источника 4В. Каково внутреннее сопротивление этого источника?

- А. 0
- Б. 2 Ом
- В. 4 Ом
- Г. 8 Ом

4. Как изменяется скорость испарения жидкости при повышении температуры?

- А. Остается неизменной
- Б. Увеличивается
- В. Уменьшается
- Г. Иногда увеличивается, иногда уменьшается
- Д. Не знаю

5. Железный цилиндр массой 0,5 кг нагревают до 20⁰С до 40⁰С. Какое количество теплоты потребуется для этого? (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/кг⁰С)

- А. 460 Дж
- Б. 200 Дж
- В. 4600 Дж
- Г. 13800 Дж
- Д. Среди ответов нет правильного

6. Какими носителями электрического заряда может создаваться ток в чистых полупроводниках?

- А. Только протонами
- Б. Только ионами
- В. Электронами и ионами
- Г. Электронами и «дырками»

7. Ёмкость плоского конденсатора изменится, если изменить:

- А. Напряжение между обкладками
- Б. Расстояние между обкладками
- В. Заряд на обкладках
- Г. Напряженность поля в конденсаторе

8. Какое из приведенный ниже выражений определяет индуктивное сопротивление катушки индуктивностью L в цепи переменного тока частотой ω ?

- А. $\frac{1}{\omega L}$
- Б. ωL
- В. $\frac{\omega}{L}$
- Г. LC

9. Как взаимодействуют между собой два параллельных проводника, если по ним протекают токи в противоположных направлениях?

- А. Притягиваются
- Б. Отталкиваются
- В. Сила взаимодействия равна нулю
- Г. Нет однозначного ответа

10. Какова разность потенциалов для двух точек поля, если при перемещении между ними заряда 12 мкКл, поле совершает работу 3,6 мДж?

- А. 0,3 В
- Б. 3 В
- В. 30 В
- Г. 300 В

Преподаватель: _____ « _____ » _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У3, У7, У10, 31, 32, 33, 34.

<p>Рассмотрено предметной комиссией «__» _____ 201_ г. Председатель ПК _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 по предмету физика _____</p> <p>для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ Шпак М.Е. «__» _____ 201_ г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Какое из следующих положений противоречит основам молекулярно-кинетической теории?
 - А. Вещество состоит из молекул
 - Б. Молекулы вещества движутся беспорядочно
 - В. Все молекулы взаимодействуют друг с другом
 - Г. Все молекулы вещества имеют одинаковые скорости
2. Значение абсолютной температуры, соответствующее 10°C равно...
 - А. -283K
 - Б. -263K
 - В. 263K
 - Г. 283K
3. Благодаря чему твердое тело можно разломать на множество кусочков? Благодаря тому, что...
 - А. Между молекулами действует сила отталкивания
 - Б. Молекулы движутся
 - В. Молекулы притягиваются друг к другу
 - Г. Тело состоит из молекул
 - Д. Среди ответов нет правильного
4. Электрическая плитка включена в сеть напряжением 220В , сопротивление её спирали в рабочем состоянии равно 44 Ом . Какова сила тока в спирали?
 - А. 2А
 - Б. $0,5\text{А}$
 - В. 5А
 - Г. $0,2\text{А}$
5. Сопротивление проволоки равно 2 Ом , сила тока в цепи $0,5\text{А}$. Какое количество теплоты выделится в проволоке за 5 с ?
 - А. 5 Дж
 - Б. $1,25\text{ Дж}$
 - В. 10 Дж
 - Г. $2,5\text{ Дж}$
 - Д. Среди ответов нет правильного
6. Какое утверждение верно?
 - А. В диэлектрике есть свободные и связанные заряды
 - Б. В диэлектриках есть только свободные заряды
 - В. В проводниках нет свободных зарядов
 - Г. В проводниках есть свободные заряды
7. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?
 - А. Электрическая индукция
 - Б. Магнитная индукция
 - В. Самоиндукция
 - Г. Электромагнитная индукция

8. На какой из изображенных на рисунках 1-4 схем вольтметр включен правильно?

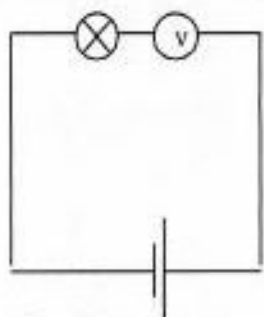


Рис.1

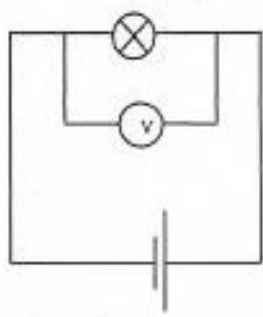


Рис.2

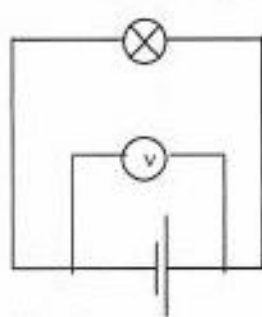


Рис.3

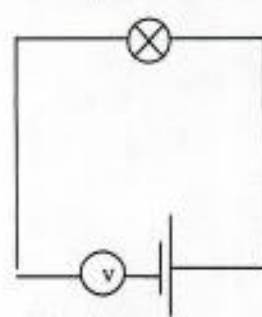


Рис.4

- А. На рисунке 1
- Б. На рисунке 2
- В. На рисунках 2 и 3
- Г. На рисунках 1 и 4

9. Ниже перечислены различные частицы: нейрон, α -частица, протон, электрон, атом. Какая из них имеет наименьший отрицательный заряд?

- А. Протон
- Б. Нейрон
- В. Электрон
- Г. α -частица
- Д. Атом

10. Луч падает из воздуха на поверхность перпендикулярно этой поверхности. На каком рисунке правильно изображен ход луча в воде?

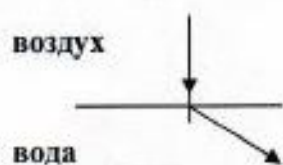


Рис.1



Рис.2

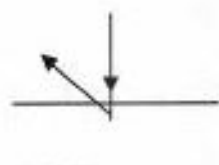


Рис.3



Рис.4

- А. Рис.1
- Б. Рис.2
- В. Рис.3
- Г. Рис.4

Преподаватель: _____ «___» _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У3, У7, У10, 31, 32, 33, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

<p>Рассмотрено предметной комиссией «___» _____ 201__ г. Председатель ПК _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 по предмету физика _____ для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «___» _____ 201__ г.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Какие частицы являются носителями электрического тока в металлических проводниках?

- А. Положительные ионы
- Б. Отрицательные ионы
- В. Положительные и отрицательные ионы
- Г. Положительные и отрицательные ионы, а также электроны
- Д. Только электроны

2. Какая из приведенных ниже формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?

А. $V = \frac{N}{N_A}$

Б. $M = m_0 * N_A$

В. $P = \frac{1}{3} nm_0 \overline{V^2}$

Г. $V^2 = \overline{V_x^2} + \overline{V_y^2} + \overline{V_z^2}$

3. Большинство металлов в обычных условиях являются:

- А. Монокристаллами
- Б. Поликристаллами
- В. Аморфными веществами
- Г. Жидкостями

4. Что понимают под внутренней энергией тела?

- А. Энергию движения и взаимодействия части, из которых состоит тело
- Б. Только энергию движения частиц, из которых состоит тело
- В. Только энергию взаимодействия частиц, из которых состоит тело
- Г. Кинетическую энергию тела
- Д. Потенциальную и кинетическую энергию тела

5. Сопротивление проволоки равно 2 Ом, сила тока в цепи 0,5А. Какое количество теплоты выделится в проволоке за 5 с?

- А. 5 Дж
- Б. 1,25 Дж
- В. 10 Дж
- Г. 2,5 Дж

6. Две лампы накаливания мощностью 50Вт и 100Вт включены в сеть 220В параллельно. Какая лампа светит ярче

- А. Первая
- Б. Вторая
- В. Одинаково
- Г. Нельзя дать определенный ответ

7. Закончите фразу: «Вокруг движущихся электрических зарядов существует...»

- А. Электрическое поле
- Б. Магнитное поле
- В. Электрическое и магнитное поля

8. Какое свойство электромагнитных волн используется в радиолокаторе?

- А. Дифракция
- Б. Интерференция
- В. Преломление
- Г. Отражение

9. Луч приходит из воды в воздух. На каком из рисунков правильно изображен ход луча в воздухе?

воздух



вода



Рис.1



Рис.2



Рис.3



Рис.4

- А. Рис.1
- Б. Рис.2
- В. Рис.3
- Г. Рис.4

10. Сила тока в цепи равна 0,5А, сопротивление включенной в цепь электрической плитки 440 Ом. Определите напряжение, подводимое к плитке.

- А. 22В
- Б. 880В
- В. 440В
- Г. 220В

Преподаватель: _____ «___» _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией «___» _____ 201__ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 по предмету физика _____	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ Шпак М.Е. «___» _____ 201__ г.
	для студентов I курса	

1. Значение ЭДС индукции, возникающей в контуре, пронизываемом равномерно убывающим от 9Вб до 3Вб за 3 с магнитным потоком, равно:

- А. 27В
- Б. 9В
- В. 3В
- Г. 2В

2. Какие частицы находятся в узлах кристаллической решетки льда?

- А. Нейтральные атомы
- Б. Молекулы
- В. Ионы
- Г. Электроны

3. Электрический заряд на одной обкладке конденсатора (+10 Кл), на другой (-10 Кл), напряжение между обкладками равно 10^5 В. Чему равна электрическая емкость конденсатора?

- А. 10^{-4} Ф
- Б. 200 мкФ
- В. 100 мкФ
- Г. 0

4. Если номинальная мощность лампочки, рассчитанной на напряжение U, равна P, то её сопротивление равно...

- А. $\frac{P}{U}$
- Б. PU
- В. $\frac{P}{U^2}$
- Г. $\frac{U^2}{P}$

5. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220В, сила тока в цепи равна 0,4 А, определите работу электрического тока в лампочке за 10с.

- А. 880 Дж
- Б. 88 Дж
- В. 550 Дж
- Г. 5500 Дж

6. Какие частицы находятся в узлах решетки металла?

- А. Нейтральные атомы
- Б. Электроны
- В. Отрицательные ионы
- Г. Положительные ионы

7. Единица измерения какой физической величины является вебер?

- А. Индукции магнитного поля
- Б. Магнитного потока
- В. Индуктивности
- Г. Самоиндукции

8. Какие из перечисленных ниже явлений служат примером магнитного действия тока:

- А. В электрических лампах спираль накаливания током до яркого свечения
- Б. Железный гвоздь, на который намотан изолированный провод с идущим по нему током, притягивает небольшие железные предметы
- В. При помощи электрического тока получают из руд алюминий, медь

9. На рисунке изображено положение магнитной стрелки между полюсами постоянных магнитов. Какой полюс на конце А ? На конце Б ?



- А. Полюсы на концах А и Б могут быть любыми
- Б. Оба конца это южные полюсы
- В. Оба конца это северные полюсы
- Г. На А – южный полюс, на Б – северный полюс
- Д. На А – северный полюс, на Б – южный полюс

10. Удельное сопротивление проводника ρ может быть вычислено по формуле:

- А. $\rho = \frac{R}{lS}$
- Б. $\rho = \frac{Rl}{S}$
- В. $\rho = \frac{RS}{l}$
- Г. $\rho = \frac{lS}{R}$

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201__ г.

Предмет контроля: У7, У8, У10, 31, 32, 33.

<p>Рассмотрено предметной комиссией «__»____201__ г. Председатель ПК</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 по предмету физика</p> <hr/> <p>для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «__»____201__ г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

1. Если амплитуда гармонических колебаний тока в цепи равна 10А, то действующее (эффективное) значение тока равно:

- А. $10\sqrt{2}$ А
- Б. 5 А
- В. 0 А
- Г. $\frac{10}{\sqrt{2}}$ А

2. Из перечисленных ниже веществ определенную точку плавления имеет:

- А. Стекло
- Б. Пластмасс
- В. Лед
- Г. Смола

3. В один стакан налили холодную воду, а в другой горячую. Массы воды в стаканах одинаковы. Что можно сказать о внутренней энергии воды в стаканах?

- А. Внутренняя энергия воды в стаканах одинаковая
- Б. Внутренняя энергия воды во втором стакане больше
- В. Внутренняя энергия воды в первом стакане больше
- Г. Внутренняя энергия воды в первом стакане может быть и больше и меньше.

4. На точечный заряд величиной 40 мкКл в некоторой точке электрического поля действует сила 40 мН, напряженность поля в этой точке равна ...

- А. 1 В/м
- Б. 10 В/м
- В. 100 В/м
- Г. 1000 В/м

5. Длина медного проводника равна 1000 м, площадь его поперечного сечения 0,5 мм². Определите сопротивление проводника (удельное сопротивление меди $0,017 \frac{\text{Ом м}}{\text{мм}^2}$)

- А. 3,4 Ом
- Б. 34 Ом
- В. 0,34 Ом
- Г. 340 Ом

6. Сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равна F. Как изменится сила взаимодействия между телами, если каждый заряд увеличить в 3 раза?

- А. Увеличится в 3 раза
- Б. Уменьшится в 3 раза
- В. Увеличится в 9 раз
- Г. Уменьшится в 9 раз

7. Каким из приведенных ниже выражений определяется ЭДС индукции в замкнутом контуре?

А. $BScos\alpha$

Б. $\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

В. $qvB\sin\alpha$

Г. $IB\sin\alpha$

8. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?

А. Взаимодействие двух параллельных проводников с током

Б. Взаимодействие двух магнитных стрелок

В. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока

Г. Возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита

9. Какова сила тока, проходящего по проводнику, если при напряжении на его концах 220В в течение 1 мин совершается работа 66 кДж?

А. 0,23А

Б. 5А

В. 13А

Г. 300А

10. Частота тока увеличилась в 4 раза. Как изменится индуктивное сопротивление при неизменной индуктивности?

А. Уменьшится в 4 раза

Б. Увеличится в 4 раза

В. Увеличится в 2 раза

Г. Не изменится

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

<p>Рассмотрено предметной комиссией « ____ » _____ 201__ г. Председатель ПК</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 по предмету физика для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « ____ » _____ 201__ г.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе с периодом колебаний $T = 0,03$ мкс, равна

А. 100м

Б. 1м

В. 9м

Г. 3м

2. Медь плавится при постоянной температуре 1085°C. При этом медь поглощает или выделяет энергию?

А. Не поглощает и не выделяет

Б. Выделяет

В. Поглощает

Г. Может поглощать, может выделять

3. Холодную металлическую ложечку опустили в стакан с холодной водой. Изменилась ли внутренняя энергия ложечки? Если да, то каким способом?

- А. Увеличилась
- Б. Не изменилась
- В. Уменьшилась из-за теплопередачи
- Г. Увеличилась вследствие теплопередачи

4. На каком расстоянии между одинаковыми точечными зарядами величиной 1 Кл каждая сила взаимодействия равна 10Н?

- А. 30 м
- Б. 300 м
- В. 3 км
- Г. 30 км

5. Электрическая плита, мощность которой 1,5 кВт, работала в течение 2 ч, определите стоимость электроэнергии, израсходованной плитой за это время. Тариф: 36 копеек за 1 кВт/ч.

- А. 54 коп.
- Б. 72 коп.
- В. 18 коп.
- Г. 1 руб. 08 коп.
- Д. Среди ответов нет правильного

6. Единицей измерения какой физической величины является 1 Генри?

- А. Индукции магнитного поля
- Б. Емкости
- В. Самоиндукции
- Г. Индуктивности

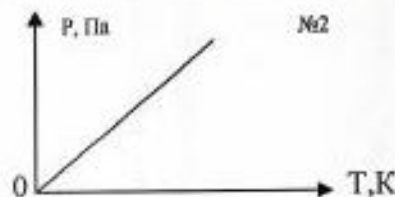
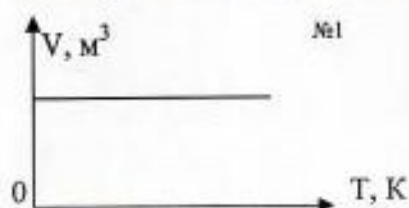
7. Сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов...

- А. Прямо пропорциональна расстоянию между ними
- Б. Обрато пропорциональна расстоянию между ними
- В. Прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними
- Г. Обрато пропорциональна квадрату расстояния между ними

8. Какое утверждение неправильно? Сила Ампера, действующая на проводник с током I в магнитном поле с индукцией B .

- А. По величине пропорциональна B
- Б. Прямо пропорциональна I
- В. Прямо пропорциональна длине проводника
- Г. Равна нулю, если проводник перпендикулярен B

9. Какие процессы изменения состояния газа представлены в графике?



- А. 1 – изохорный, 2 - изобарный
- Б. 1 – изобарный, 2 - изохорный
- В. 1 и 2 - изохорные
- Г. 1 – изохорный, 2 - изотермический

10. В замкнутой цепи находится единственный источник тока с ЭДС E , полная мощность, выделяемая в цепи при токе I , равна:

- А. $\frac{E}{I}$

- Б. ϵl
- В. $\frac{l}{\epsilon}$
- Г. $\frac{\epsilon}{l}$

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»**

Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕ № 11 по предмету физика _____	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. _____ 201_ г.
	для студентов I курса	

1. Частота заряда на конденсаторе идеального колебательного контура, ток в котором изменяется по закону $i=0,1\pi \sin 8\pi t(A)$ равна:

- А. 4 Гц
- Б. 2 ПГц
- В. 8 ПГц
- Г. 0,8 Гц

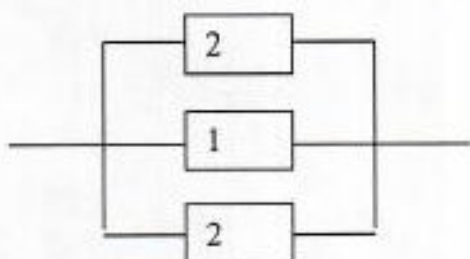
2. Единица измерения какой физической величины 2 моль?

- А. Количество вещества
- Б. Масса
- В. Объём
- Г. Количество материи

3. Коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания равен 25%. Что это значит?

- А. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы
- Б. 75% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы
- В. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, остается в отработанных газах
- Г. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, преобразуется во внутреннюю энергию деталей двигателя

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно...



- А. 5 Ом
- Б. 2 Ом
- В. $\frac{1}{2}$ Ом
- Г. $\frac{1}{5}$ Ом

5. Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы испарить 2 кг воды при температуре кипения (удельное парообразования $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг)

- А. $2,3 \cdot 10^6$ Дж
- Б. 8400 Дж
- В. $1,65 \cdot 10^6$ Дж
- Г. $4,6 \cdot 10^6$ Дж
- Д. Среди ответов нет правильного

6. Как изменится масса вещества, выделившегося на катоде при прохождении электрического тока через раствор электролита, если сила тока уменьшится в 2 раза, а время его прохождения возрастет в 4 раза?

- А. Увеличится в 2 раза
- Б. Увеличится в 8 раз
- В. Уменьшится в 2 раза
- Г. Уменьшится в 8 раз

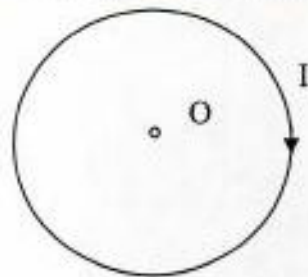
7. Какое из выражений, приведенных ниже выражает в СИ силу взаимодействия точечных зарядов $+q_1$ и $+q_2$, расположенных на расстоянии r друг от друга в вакууме? Притягиваются заряды или отталкиваются?

- А. Притягиваются $\frac{q_1 q_2}{r^2}$
- Б. Отталкиваются $\frac{q_1 q_2}{r^2}$
- В. Притягиваются $\frac{1}{4\pi \cdot \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- Г. Отталкиваются $\frac{1}{4\pi \cdot \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$

8. Кто открыл явление электромагнитной индукции?

- А. Х. Эрстед
- Б. Ш. Кулон
- В. М. Фарадей
- Г. А. Ампер

9. По проводящему кольцу течет ток I в центре O кольца вектор магнитной индукции направлен:



- А. Влево
- Б. Вправо
- В. Перпендикулярно плоскости рисунка от читателя
- Г. Перпендикулярно плоскости рисунка от читателя

10. На электрической розетке написано: «16А, 250В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включить в такую розетку.

- А. 4000 Вт
- Б. 1500 Вт
- В. 15,6 Вт
- Г. 0,064 Вт

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией «__» _____ 201_ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12 по предмету физика для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «__» _____ 201_ г.
---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

1. Вычислите период колебаний математического маятника, длина которого 1,6 м на поверхности Луны; ускорение свободного падения можно считать равным $1,6 \text{ м/с}^2$.

- А. ~ 1 с
- Б. ~ 6,3 с
- В. ~ 2 с
- Г. ~ 7 с
- Д. 10 с

2. Сила тока в цепи равна 2А, сопротивление лампы 14 Ом. Определите напряжение в лампе.

- А. 28В
- Б. 7В
- В. 0,125В
- Г. 16В
- Д. Среди ответов нет правильного

3. Единица измерения силы тока в СИ называется...

- А. Вольт
- Б. Ватт
- В. Ампер
- Г. Джоуль

4. Какая из приведённых формул называется уравнением состояния идеального газа?

А. $PV = \frac{m}{M} RT$

Б. $P = \frac{F}{S}$

- А. Только А
- Б. Только Б
- В. Обе формулы
- Г. Ни одна из формул

5. На прямолинейный проводник длиной 0,5 м, по которому протекает ток силой 5А в магнитном поле с индукцией 1мТл, направленной перпендикулярно проводнику действует сила Ампера, равная...

- А. $1,25 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$
- Б. $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ Н}$
- В. $12,5 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$
- Г. $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$
- Д. Среди ответов нет правильного

6. Какое из ниже названных устройств: резистор, реостат, ключ, предохранитель, амперметр используют в цепи для плавного регулирования силы тока?

- А. Резистор

- Б. Реостат
- В. Амперметр
- Г. Предохранитель
- Д. Ключ

7. Какова траектория электрона, влетевшего в однородное электрическое поле перпендикулярно линиям напряженности этого поля?

- А. Окружность
- Б. Прямая
- В. Парабола
- Г. Винтовая линия

8. Кто предложил ядерную модель строения атома?

- А. А. Беккерель
- Б. Н. Бор
- В. Э. Резерфорд
- Г. М.Кюри

9. На рисунках 1-4 приведены схемы электрических цепей. На каком рисунке изображено последовательное соединение лампочек?

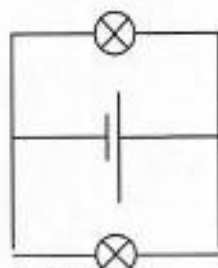


Рис. 1

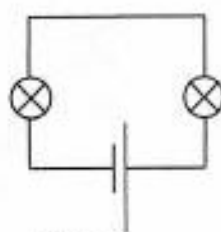


Рис. 2

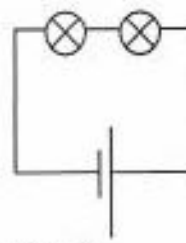


Рис. 3



Рис. 4

- А. на рис. 1 и 2
- Б. на рис. 1 и 3
- В. на рис. 2 и 3
- Г. на рис. 3 и 4

10. В термодинамике внутренняя энергия определяется...

- А. Хаотическим движением молекул и их взаимодействием
- Б. Его движением
- В. Действием на него внешних сил
- Г. Взаимодействием с Землей

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13	Утверждаю: Зам. директора по
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

« ___ » _____ 201_ г. Председатель ПК	по предмету физика _____	учебной работе _____ Шпак М.Е.
	для студентов I курса	« ___ » _____ 201_ г.

1. Прямолинейный проводник $l=0,1$ м, по которому течет ток $I=3$ А, находится в однородном магнитном поле с индукцией $B=4$ Тл и расположен под углом 30° к вектору B . Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?
- А. 0,6 Н
Б. 1 Н
В. 1,2 Н
Г. 2,4 Н
2. Точкой росы называют...
- А. Давление, при котором относительная влажность воздуха 100%
Б. Температуру, при которой водяной пар в воздухе становится насыщенным
В. Момент, когда плотность водяного пара становится равной плотности воды
Г. Температуру, при которой объем водяного пара становится равным объему воды
3. Частота колебаний математического маятника 1,25 Гц. Чему равен период колебаний?
- А. 1,25 с
Б. 1,8 с
В. 1,5 с
Г. 0,25 с
4. Каково сопротивление электрического кипятильника, мощностью 1 кВт, если напряжение в цепи 220В?
- А. 48400 Ом
Б. 48,4 Ом
В. 484 Ом
Г. 0,484 Ом
5. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить 4 кг свинца, взятого при температуре плавления? (удельная теплота плавления свинца $0,25 \cdot 10^5$ Дж/кг)
- А. $0,1 \cdot 10^5$ Дж
Б. $1,0 \cdot 10^5$ Дж
В. $1,0 \cdot 10^6$ Дж
Г. 182920 Дж
6. Расстояние между обкладками плоского воздушного конденсатора, заряженного и изолированного от других тел, увеличили в 2 раза. Что произойдет с энергией, запасенной в конденсаторе?
- А. Увеличится в 2 раза
Б. Уменьшится в 2 раза
В. Увеличится в 4 раза
Г. Уменьшится в 4 раза
7. Из перечисленных ниже приборов: омметр, реостат, вольтметр, амперметр, ваттметр выбери только тот, который измеряет силу тока в цепи.
- А. Вольтметр
Б. Омметр
В. Амперметр
Г. Ваттметр
Д. Реостат

8. Угол падения луча света из воздуха на поверхность стекла равен 20° . Чему равен угол отражения света?

- А. 10°
- Б. 20°
- В. 0
- Г. 70°

9. На рисунках 1-3 изображены несколько пар легких шариков, подвешенных на шелковых нитях. На каком из рисунков изображены шарики, заряженные одноименными зарядами?

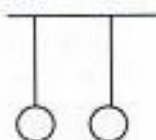


Рис. 1

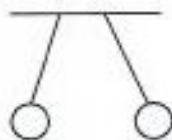


Рис. 2



Рис. 3

- А. Только на рисунке 1
- Б. Только на рисунке 2
- В. Только на рисунке 3
- Г. На рисунке 1 и 2
- Д. На рисунке 1 и 3

10. По какой из приведенных ниже формул вычисляется значение силы, действующей на движущийся электрический заряд в магнитном поле?

- А. $F = qE$
- Б. $F = BIl \sin\alpha$
- В. $F = vqB \sin\alpha$
- Г. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

<p>Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14 по предмету физика _____</p> <p>для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Единица измерения силы тока в СИ называется

- А. Вольт
- Б. Ватт

В. Ампер

Г. Джоуль

2. Длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе с периодом колебаний $T = 0,03$ мкс, равна

А. 100 м

Б. 1 м

В. 9 м

Г. 3 м

3. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220В, сила тока в цепи равна 0,4А. Определите работу электрического тока в лампочке за 10 с.

А. 880 Дж

Б. 88 Дж

В. 550 Дж

Г. 5500 Дж

Д. Среди ответов нет правильного

4. Длина медного проводника равна 1000 м, площадь его поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$.

Определите сопротивление проводника (удельное сопротивление меди $0,017 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$)

А. 3,4 Ом

Б. 34 Ом

В. 0,34 Ом

Г. 340 Ом

5. Катушка замкнута на гальванометр

1. в катушку вдвигают постоянный магнит

2. катушку надевают на постоянный магнит

В каком случае возникнет электрический ток?

А. только в случае 1

Б. только в случае 2

В. в обоих случаях

Г. ни в одном из перечисленных случаев

6. Кто предложил ядерную модель строения атома?

А. А. Беккерель

Б. Н. Бор

В. Э. Резерфорд

Г. М.Кюри

7. Значение абсолютной температуры, соответствующее 10^0C равно...

А. -283К

Б. -26К

В. 263К

Г. 283К

8. Из перечисленных ниже формул, какая определяет значения давления идеального газа?

А. $\frac{1}{2} n m_0 \bar{v}$

Б. $\frac{2}{3} \cdot E$

В. nkT

Г. $\frac{3}{2} kT$

9. Если номинальная мощность лампочки, рассчитанной на напряжение U , равна P , то её сопротивление равно...

А. $\frac{P}{U}$

Б. PU

В. $\frac{P}{U^2}$

Г. $\frac{U^2}{P}$

10. По спирали электроприбора каждые 10 с проходит заряд 25 Кл. Чему равна сила тока в приборе?

- А. 0,4А
- Б. 2,5А
- В. 250А
- Г. 40А

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15 по предмету физика <hr/> для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

1. Какое утверждение верно?

- А. В диэлектриках есть свободные и связанные заряды
- Б. В диэлектриках есть только свободные заряды
- В. В проводниках нет свободных зарядов
- Г. В проводниках есть свободные заряды

2. Значение ЭДС индукции, возникающей в контуре, пронизываемом равномерно убывающим от 9Вб до 3Вб за 3 с магнитным потоком, равно:

- А. 27В
- Б. 9В
- В. 3В
- Г. 2В

3. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220В, сила тока в цепи равна 0,4А. Определите работу электрического тока в лампочке за 10 с.

- А. 880 Дж
- Б. 88 Дж
- В. 550 Дж
- Г. 5500 Дж
- Д. Среди ответов нет правильного

4. По какой из перечисленных ниже формул вычисляется значение силы, действующей на движущийся электрический заряд в магнитном поле?

- А. $F = qE$
- Б. $F = BIl \sin\alpha$
- В. $F = vqB \sin\alpha$
- Г. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

5. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено...

- А. преломлением света
- Б. отражением света
- В. дисперсией света
- Г. поляризацией света

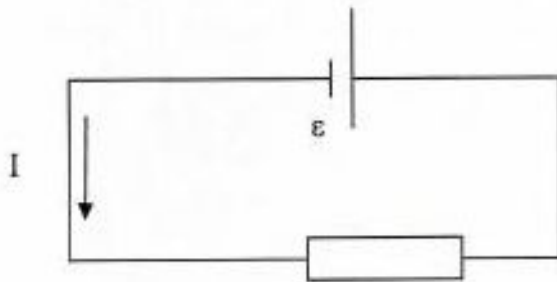
6. Какая из приведённых формул называется уравнением состояния идеального газа?

А. $PV = \frac{m}{M} RT$

Б. $P = \frac{F}{S}$

- А. Только А
- Б. Только Б
- В. Обе формулы
- Г. Ни одна из формул

7. В схеме, изображенной на рисунке, ЭДС источника равна 120В, внутреннее сопротивление 3 Ом. Определить силу тока в цепи, если внешнее сопротивление равно 21 Ом



8. Единица измерения какой физической величины 1 моль?

- А. Количество вещества
- Б. Масса
- В. Объём
- Г. Количество материи

9. Какую индуктивность надо включить в колебательный контур, чтобы при электроёмкости 2 мкФ получить колебания с периодом 0,001 с? Ответ выразите в миллиГенри (мГн) и округлите до целого числа.

- А. $\frac{P}{v}$
- Б. PU
- В. $\frac{P}{v^2}$
- Г. $\frac{v^2}{P}$

10. Сопротивление проволоки равно 2 Ом, сила тока в цепи 0,5А. Какое количество теплоты выделится в проволоке за 5 с?

- А. 5 Дж
- Б. 1,25 Дж
- В. 10 Дж
- Г. 2,5 Дж
- Д. Среди ответов нет правильного

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33.

Рассмотрено предметной комиссией «__»____201_г. Председатель ПК	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16 по предмету физика для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «__»____201_г.
--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

1. Кипятильник мощностью 500Вт опустили в воду и включили в электросеть с напряжением 220В. Количество теплоты, выделенное кипятильником за 10 мин равно...

- А. 5 кДж
- Б. 300 кДж
- В. 11 кДж
- Г. 183 кДж

2. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления мощности электрического тока:

- А. $I = \frac{U}{R}$
- Б. $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$
- В. $P = I \cdot U$
- Г. $A = I \cdot U \cdot \Delta t$

3. ЭДС индукции, возникающая в замкнутом контуре, если магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился от 10 Вб до 2 Вб за 2 с, численно равна:

- А. 4 В
- Б. 2 В
- В. 0,4 В
- Г. 1 В

4. Каково сопротивление электрического кипятильника, мощностью 1 кВт, если напряжение в цепи 220В?

- А. 48400 Ом
- Б. 48,4 Ом
- В. 484 Ом
- Г. 0,484 Ом

5. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

- А. Электрическая индукция
- Б. Магнитная индукция
- В. Самоиндукция
- Г. Электромагнитная индукция

6. Угол падения луча света из воздуха на поверхность стекла равен 20° . Чему равен угол отражения света?

- А. 10°
- Б. 20°
- В. 0
- Г. 70°

7. Точкой росы называют...

- А. Давление, при котором относительная влажность воздуха 100%
- Б. Температуру, при которой водяной пар в воздухе становится насыщенным

- В. Момент, когда плотность водяного пара становится равной плотности воды
 Г. Температуру, при которой объём водяного пара становится равным объёму воды

8. Закон Ома для участка цепи можно записать в виде:

А. $U = \frac{R}{I}$

Б. $I = \frac{U}{R}$

В. $I = \frac{R}{U}$

Г. $I = U \cdot R$

9. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме?

- А. Изотермический
 Б. Изохорный
 В. Изобарный
 Г. Адиабатный

10. При замыкании на внешнее сопротивление 4 Ом в цепи протекает ток 0,3А, а при замыкании на сопротивление 7 Ом протекает ток 0,2А. Определите ток короткого замыкания этого источника.

- А. 1,2А
 Б. 0,5А
 В. 0,9А
 Г. 2,1А
 Д. 1,6А

Преподаватель: _____ « _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 34.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
 «Бодайбинский горный техникум»**

<p align="center">Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____</p>	<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17 по предмету физика _____</p> <p align="center">для студентов I курса</p>	<p align="center">Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Благодаря чему твердое тело можно разломать на множество кусочков? Благодаря тому, что...

- А. Между молекулами действует сила отталкивания
 Б. Молекулы движутся
 В. Молекулы притягиваются друг к другу
 Г. Тело состоит из молекул
 Д. Среди ответов нет правильного

2. Какие частицы находятся в узлах решетки металла?

- А. Нейтральные атомы
 Б. Электроны
 В. Отрицательные ионы
 Г. Положительные ионы

3. Какими носителями электрического заряда может создаваться ток в чистых полупроводниках?

- А. Только протонами
- Б. Только ионами
- В. Электронами и ионами
- Г. Электронами и «дырками»

4. Удельное сопротивление проводника ρ может быть вычислено по формуле:

А. $\rho = \frac{R}{lS}$

Б. $\rho = \frac{Rl}{S}$

В. $\rho = \frac{RS}{l}$

Г. $\rho = \frac{lS}{R}$

5. На точечный заряд величиной 40 мкКл в некоторой точке электрического поля действует сила 40 мН, напряженность поля в этой точке равна ...

- А. 1 В/м
- Б. 10 В/м
- В. 100 В/м
- Г. 1000 В/м

6. За 3 секунды магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно уменьшился с 9 Вб до 0. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?

- А. 1В
- Б. 2В
- В. 0
- Г. 3В

7. На рисунках 1-4 приведены схемы электрических цепей. На каком рисунке изображено параллельное соединение лампочек?

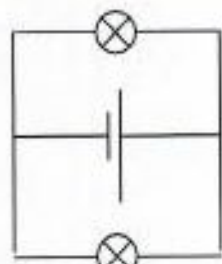


Рис. 1

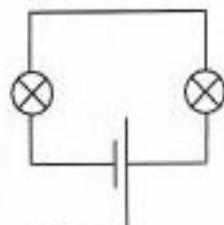


Рис. 2

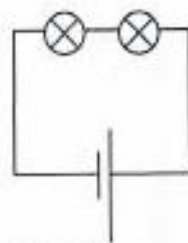


Рис. 3

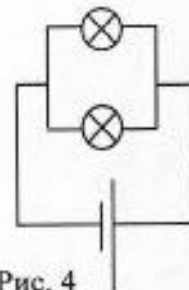


Рис. 4

- А. на рис. 1 и 2
- Б. на рис. 1 и 3
- В. на рис. 2 и 3
- Г. на рис. 3 и 4
- Д. на рис. 1 и 4

8. Сила тока в цепи равна 0,5А, сопротивление включенной в цепь электрической плитки 440 Ом. Определите напряжение, подводимое к плитке.

- А. 22В
- Б. 880В
- В. 440В
- Г. 220В

9. Какому процессу в идеальном газе соответствует график на рисунок



- А. Изохорному
- Б. Изобарному
- В. Изотермическому
- Г. Адиабатному

10. Расстояние между обкладками плоского воздушного конденсатора, заряженного и изолированного от других тел, увеличили в 2 раза. Что произойдет с энергией, запасенной в конденсаторе?

- А. Увеличится в 2 раза
- Б. Уменьшится в 2 раза
- В. Увеличится в 4 раза
- Г. Уменьшится в 4 раза

Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, З1, З2, З3, З4.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»**

Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18 по предмету физика _____ для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

1. На рисунке изображено положение магнитной стрелки между полюсами постоянных магнитов. Какой полюс на конце А ? На конце Б ?



- А. Полюсы на концах А и Б могут быть любыми
- Б. Оба конца это южные полюсы
- В. Оба конца это северные полюсы
- Г. На А – южный полюс, на Б – северный полюс
- Д. На А – северный полюс, на Б – южный полюс

2 За направление тока принимается направление упорядоченного движения:

- А. Отрицательных заряженных частиц
- Б. Незаряженных частиц
- В. Положительных заряженных частиц
- Г. среди ответов 1, 2, 3 нет правильного.

3. Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 20 Ом напряжение 10 В?

- А. 0,6 А

- Б. 0,3 А
- В. 0,5 А
- Г. 10 А

4. Частота колебаний математического маятника 1,25 Гц. Чему равен период колебаний?

- А. 1,25 с
- Б. 1,0 с
- В. 0,8 с
- Г. 0,5 с
- Д. 0,25 с

5. Сила тока в цепи равна 2А, сопротивление лампы 14 Ом. Определите напряжение в лампе.

- А. 28В
- Б. 7В
- В. 0,125В
- Г. 16В
- Д. Среди ответов нет правильного

6. Как взаимодействуют между собой два параллельных проводника, если по ним протекают токи в противоположных направлениях?

- А. Притягиваются
- Б. Отталкиваются
- В. Сила взаимодействия равна нулю
- Г. Нет однозначного ответа

7. Коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания равен 25%. Что это значит?

- А. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы
- Б. 75% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы
- В. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, остается в отработанных газах
- Г. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, преобразуется во внутреннюю энергию деталей двигателя

8. Благодаря чему кусочек льда можно разломать на множество более мелких кусочков? Благодаря тому, что:

- А. Между молекулами действует сила отталкивания
- Б. Молекулы движутся
- В. Лед состоит из молекул
- Г. Лед твердый

9. Как изменится масса вещества, выделившегося на катоде при прохождении электрического тока через раствор электролита, если сила тока уменьшится в 2 раза, а время его прохождения возрастет в 4 раза?

- А. Увеличится в 2 раза
- Б. Уменьшится в 2 раза
- В. Увеличится в 8 раз
- Г. Уменьшится в 8 раз

10. Имеется четыре одинаковых конденсатора ёмкостью 3 мкФ. Определить общую ёмкость батареи конденсаторов при последовательном и параллельном соединениях этих конденсаторов. Начертить схемы соединения.

Преподаватель: _____

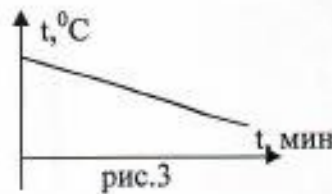
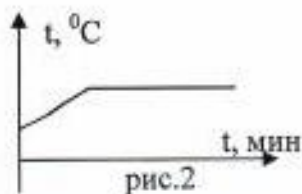
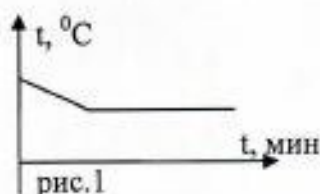
« _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»**

<p align="center">Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____</p>	<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19 по предмету физика _____</p> <p align="center">для студентов I курса</p>	<p align="center">Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. На каком из изображенных на рис. 1-3 графиков можно найти участок, соответствующий процессу кристаллизации (отвердеванию)?



- А. На рисунке 1
- Б. На рисунке 2
- В. На рисунке 3
- Г. На рисунке 2 и 3
- Д. Ни на одном рисунке такого участка нет

2. Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы полностью испарить 2 кг воды при температуре кипения? (Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг).

- А. $2,3 \cdot 10^6$ Дж
- Б. 8400 Дж
- В. $1,65 \cdot 10^6$ Дж
- Г. $4,6 \cdot 10^6$ Дж

3. На прямолинейный проводник длиной 0,5 м, по которому протекает ток силой 5 А в магнитном поле с индукцией 1 мТл, направленной перпендикулярно проводнику действует сила Ампера, равная...

- А. $1,25 \cdot 10^{-5}$ Н
- Б. $2,5 \cdot 10^{-4}$ Н
- В. $12,5 \cdot 10^{-3}$ Н
- Г. $2,5 \cdot 10^{-3}$ Н

Д. Среди ответов нет правильного

4. Электрический заряд на одной обкладке конденсатора (+10 Кл), на другой (-10 Кл), напряжение между обкладками равно 10^5 В. Чему равна электрическая емкость конденсатора?
- А. 10^{-4} Ф
 - Б. 200 мкФ
 - В. 100 мкФ
 - Г. 0
5. Какое из приведенных ниже выражений определяет емкостное сопротивление конденсатора с электроемкостью C в цепи переменного тока частотой ω ?
- А. LC
 - Б. $\frac{C}{\omega}$
 - В. $\frac{1}{\omega \cdot C}$
 - Г. $\omega \cdot C$
6. В один стакан налили холодную воду, а в другой горячую. Массы воды в стаканах одинаковы. Что можно сказать о внутренней энергии воды в стаканах?
- А. Внутренняя энергия воды в стаканах одинаковая
 - Б. Внутренняя энергия воды во втором стакане больше
 - В. Внутренняя энергия воды в первом стакане больше
 - Г. Внутренняя энергия воды в первом стакане может быть и больше и меньше.
7. Из перечисленных ниже веществ определенную точку плавления имеет:
- А. Стекло
 - Б. Пластмасс
 - В. Лед
 - Г. Смола
8. Ёмкость плоского конденсатора изменится, если изменить:
- А. Напряжение между обкладками
 - Б. Расстояние между обкладками
 - В. Заряд на обкладках
 - Г. Напряженность поля в конденсаторе
9. Две лампы быстрого накаливания мощностью 50 Вт и 100 Вт включены в сеть 220 В параллельно. Какая лампа светит ярче
- А. Первая
 - Б. Вторая
 - В. Одинаково
 - Г. Нельзя дать определенный ответ
10. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличится в 3 раза?
- А. Увеличится в 3 раза
 - Б. Уменьшится в 3 раза
 - В. Не изменится
 - Г. Увеличится в 9 раз
 - Д. Уменьшится в 9 раз

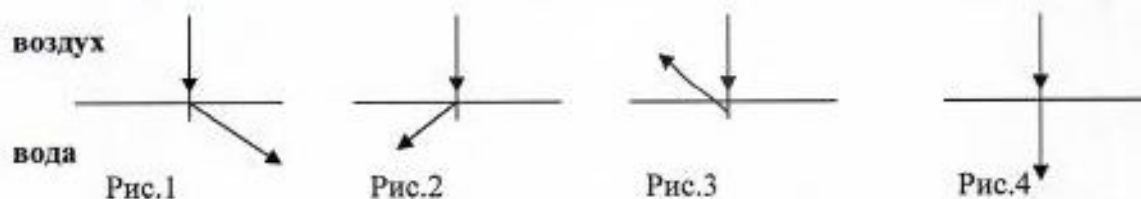
Преподаватель: _____

« _____ » _____ 201_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

<p>Рассмотрено предметной комиссией «__» _____ 201_ г. Председатель ПК _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20 по предмету физика _____</p> <p>для студентов I курса</p>	<p>Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «__» _____ 201_ г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Луч падает из воздуха на поверхность перпендикулярно этой поверхности. На каком рисунке правильно изображен ход луча в воде?



- А. Рис.1
- Б. Рис.2
- В. Рис.3
- Г. Рис.4

2. Сила тока равна 1А создает в контуре магнитный поток 1Вб. Какова индуктивность контура?

- А. 1 Гаусс
- Б. 1 Генри
- В. 1 Вебер
- Г. 1 Тесла

3. Электрическая плитка включена в сеть напряжением 220В, сопротивление её спирали в рабочем состоянии равно 44 Ом. Какова сила тока в спирали?

- А. 2А
- Б. 0,5А
- В. 5А
- Г. 0,2

4. Единицей измерения какой физической величины является 1 Генри?

- А. Индукции магнитного поля
- Б. Емкости
- В. Самоиндукции
- Г. Индуктивности

5. Ниже перечислены различные частицы: нейрон, α -частица, протон, электрон, атом. Какая из них имеет наименьший отрицательный заряд?

- А. Протон
- Б. Нейрон
- В. Электрон
- Г. α -частица
- Д. Атом

6. Большинство металлов в обычных условиях являются:

- А. Монокристаллами
- Б. Поликристаллами
- В. Аморфными веществами
- Г. Жидкостями

7. Закончите эту фразу: «Вокруг движущихся электрических зарядов существует...»

- А. Электрическое поле
- Б. Магнитное поле
- В. Электрическое и магнитное поля

8. Молярная масса вещества в системе СИ имеет размерность:

- А. кг* моль
- Б. кг* моль⁻¹
- В. кг* м⁻³
- Г. кг* м* моль

9. В замкнутой цепи находится единственный источник тока с ЭДС \mathcal{E} , полная мощность, выделяемая в цепи при токе I , равна:

- А. $\frac{\mathcal{E}}{I}$
- Б. $\mathcal{E}I$
- В. $\frac{I}{\mathcal{E}}$
- Г. $\frac{\mathcal{E}^2}{I}$

10. Емкость каждого из трёх конденсаторов равна 2 мкФ. Найти общую ёмкость батареи конденсаторов при последовательном и параллельном соединениях этих конденсаторов. Начертить схемы соединения.

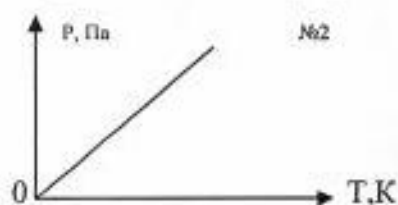
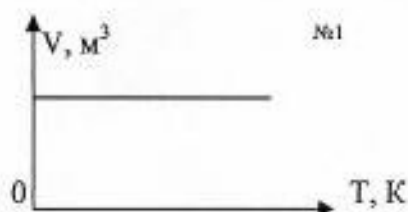
Преподаватель: _____ « _____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У7, У8, У10, 31, 32, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией « _____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21 по предмету физика _____ для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « _____ » _____ 201_ г.
--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

1. Какие процессы изменения состояния газа представлены в графике?



- А. 1 – изохорный, 2 – изобарный
- Б. 1 – изобарный, 2 – изохорный
- В. 1 и 2 – изохорные
- Г. 1 – изохорный, 2 – изотермический

2. Какова глубина моря, если посланный к морскому дну ультразвуковой сигнал возвратился через 2 с. (Скорость ультразвука в воде можно принять 1500 м/с).

- А. 3000 м
- Б. 6000 м
- В. 750 м
- Г. 1500 м

3. Какой период свободных колебаний в электрической цепи из конденсатора емкостью C и катушки индуктивностью L ?

- А. LC
- Б. $\frac{1}{LC}$
- В. $\sqrt{\frac{1}{LC}}$
- Г. $2\pi\sqrt{LC}$

4. Что понимают под внутренней энергией тела?

- А. Энергию движения и взаимодействия части, из которых состоит тело
- Б. Только энергию движения частиц, из которых состоит тело
- В. Только энергию взаимодействия частиц, из которых состоит тело
- Г. Кинетическую энергию тела
- Д. Потенциальную и кинетическую энергию тела

5. Какое утверждение неправильно? Сила Ампера, действующая на проводник с током I в магнитном поле с индукцией B .

- А. По величине пропорциональна B
- Б. Прямо пропорциональна I
- В. Прямо пропорциональна длине проводника
- Г. Равна нулю, если проводник перпендикулярен B

6. На каком расстоянии между одинаковыми точечными зарядами величиной 1 Кл каждая сила взаимодействия равна 10Н?

- А. 30 м
- Б. 300 м
- В. 3 км
- Г. 30 км

7. От водяной капли, обладающей электрическим зарядом $+2e$, отделилась маленькая капля с зарядом $-3e$. Каким стал электрический заряд оставшейся части капли?

- А. $-e$
- Б. $-5e$
- В. $+5e$
- Г. $+e$

8. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью $L = 3\text{Гн}$ при равномерном уменьшении силы тока от 5А до 1А за 2 секунды?

- А. 6В
- Б. 9В
- В. 24В
- Г. 36В

9. Из перечисленных ниже приборов: омметр, реостат, вольтметр, амперметр, ваттметр выбери только тот, который измеряет силу тока в цепи.

- А. Вольтметр
- Б. Омметр
- В. Амперметр
- Г. Ваттметр
- Д. Реостат

10. Общее сопротивление двух последовательно соединенных проводников равно 5Ом . А параллельно соединенных этих же проводников $1,2\text{Ом}$. Чему равно сопротивление каждого проводника?

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201_ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»**

Рассмотрено предметной комиссией « ____ » _____ 201_ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22 по предмету физика для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « ____ » _____ 201_ г.
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

1. Электрический ток в прямолинейном проводнике направлен перпендикулярно плоскости рисунка и входит в него сверху. Какое расположение и направление имеют линии магнитной индукции?



Рис.1

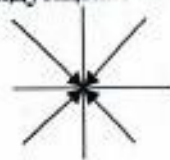


Рис.2

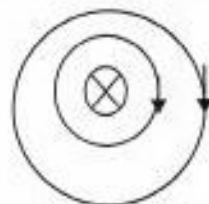


Рис.3

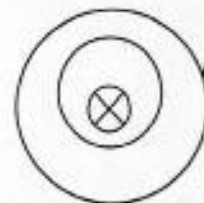


Рис.4

- А. Рис.1
- Б. Рис.2
- В. Рис.3
- Г. Рис.4

2. Железный цилиндр массой 0,5 кг нагревают до 20°C до 40°C . Какое количество теплоты потребуется для этого? (Удельная теплоемкость железа $460 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$)

- А. 460 Дж
- Б. 200 Дж
- В. 4600 Дж
- Г. 13800 Дж
- Д. Среди ответов нет правильного

3. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно...



- А. 5 Ом
- Б. 2 Ом
- В. $\frac{1}{2}$ Ом
- Г. $\frac{1}{5}$ Ом

4. Сопротивление проволоки равно 2 Ом, сила тока в цепи 0,5А. Какое количество теплоты выделится в проволоке за 5 с?

- А. 5 Дж
- Б. 1,25 Дж
- В. 10 Дж
- Г. 2,5 Дж
- Д. Среди ответов нет правильного

5. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?

- А. Взаимодействие двух параллельных проводников с током
- Б. Взаимодействие двух магнитных стрелок
- В. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока
- Г. Возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита

6. На какой из изображенных на рисунках 1-4 схем вольтметр включен правильно?

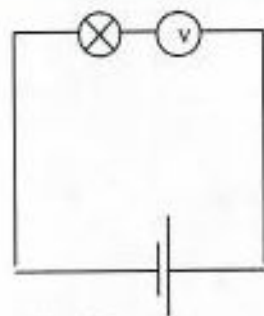


Рис.1



Рис.2

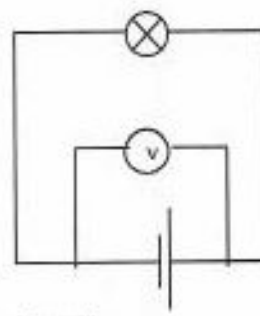


Рис.3

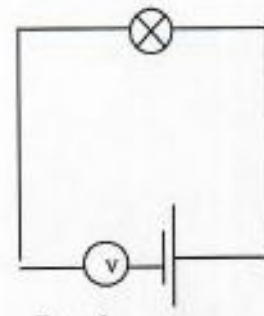


Рис.4

- А. На рисунке 1
- Б. На рисунке 2
- В. На рисунках 2 и 3
- Г. На рисунках 1 и 4

7. Холодную металлическую ложечку опустили в стакан с холодной водой. Изменилась ли внутренняя энергия ложечки? Если да, то каким способом?

- А. Увеличилась
- Б. Не изменилась
- В. Уменьшилась из-за теплопередачи
- Г. Увеличилась вследствие теплопередачи

8. Сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов...

- А. Прямо пропорциональна расстоянию между ними
- Б. Обратно пропорциональна расстоянию между ними
- В. Прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними
- Г. Обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

9. Какое выражение соответствует закону термодинамики в изохорическом процессе?

- А. $\Delta U=Q$
- Б. $\Delta U=A$
- В. $\Delta U=0$
- Г. $\Delta U= - A$

10. Какое из приведенных ниже выражений определяет емкостное сопротивление конденсатора с электроемкостью C в цепи переменного тока частотой ω ?

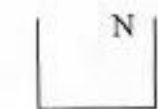
- А. LC
- Б. $\frac{C}{\omega}$
- В. $\frac{1}{\omega \cdot C}$
- Г. $\omega \cdot C$

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201_г
Предмет контроля: У7, У8, У10, 31, 32, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией « ____ » _____ 201_г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23 по предмету физика _____ для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « ____ » _____ 201_г.
------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

1. Прямолинейный проводник с током I (на рисунке изображено сечение проводника, ток направлен от читателя) находится между плюсами магнита. Сила Ампера, действующая на проводник направлена

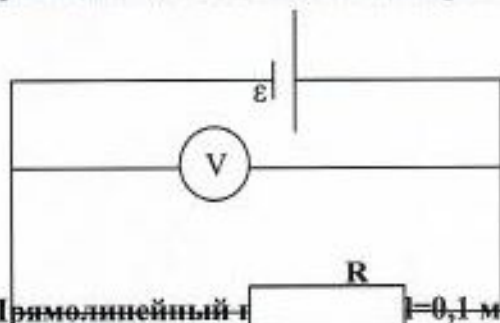


- А.
- Б.
- В.
- Г.

2. Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы полностью испарить 2 кг воды при температуре кипения? (Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг).

- А. $2,3 \cdot 10^6$ Дж
- Б. 8400 Дж
- В. $2,3 \cdot 10^6$ Дж
- Г. $4,6 \cdot 10^6$ Дж

3. В схеме, изображенной на рисунке, ЭДС источника равна 5В, внутреннее сопротивление 2 Ом, сила тока через источник 1А. Каковы показания вольтметра?



- А. 5В
- Б. 4В
- В. 3В
- Г. 1В

4. Прямолинейный проводник длиной $l=0,1$ м, по которому течет ток $I=3$ А, находится в однородном магнитном поле с индукцией $B=4$ Тл и расположен под углом 30° к вектору B . Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

- А. 0,6 Н
- Б. 1 Н
- В. 1,2 Н
- Г. 2,4 Н

5. Единица измерения какой физической величины является 1 Вебер?

- А. Индукции магнитного поля
- Б. Магнитного потока
- В. Индуктивности
- Г. Самоиндукции

6. Как изменится температура жидкости от начала кипения до ее полного выкипания?

- А. Повышается
- Б. Понижается
- В. У одних жидкостей повышается, у других понижается
- Г. Не изменяется

7. Давление газа на стенку сосуда обуславливается

- А. Прилипанием молекул к стенкам
- Б. Столкновением молекул со стенками
- В. Столкновениями молекул газа между собой
- Г. Проникновением молекул сквозь стенки сосуда.

8. Какое из ниже названных устройств: резистор, реостат, ключ, предохранитель, амперметр используют в цепи для плавного регулирования силы тока?

- А. Резистор
- Б. Реостат
- В. Амперметр
- Г. Предохранитель
- Д. Ключ

9. Электрон влетел в магнитное поле со скоростью V перпендикулярно линиям индукции магнитного поля и стал двигаться по окружности с радиусом R . Какое

выражение соответствует модулю вектора индукции магнитного поля? (e – элементарный электрический заряд)

- А. $\frac{mV_e}{R}$ Б. $\frac{mVl}{e}$ В. $\frac{mV}{eR}$ Г. $\frac{eR}{mV}$

10. Какое из выражений, приведенных ниже выражает в СИ силу взаимодействия точечных зарядов $+q_1$ и $+q_2$, расположенных на расстоянии r друг от друга в вакууме? Притягиваются заряды или отталкиваются?

- А. Притягиваются $\frac{q_1 q_2}{r^2}$
 Б. Отталкиваются $\frac{q_1 q_2}{r^2}$
 В. Притягиваются $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
 Г. Отталкиваются $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Преподаватель: _____ «___» _____ 201__ г.
 Предмет контроля: У3, У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией «___» _____ 201__ г. Председатель ПК	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24 по предмету физика <hr/> для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. «___» _____ 201__ г.
--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

1. На рисунках 1-3 изображены несколько пар легких шариков, подвешенных на шелковых нитях. На каком из рисунков изображены шарики. Заряженные одноименными зарядами?

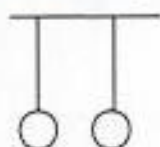


Рис. 1

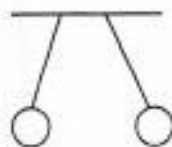


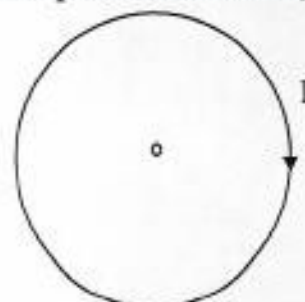
Рис. 2



Рис. 3

- А. Только на рисунке 1
 Б. Только на рисунке 2
 В. Только на рисунке 3
 Г. На рисунке 1 и 2
 Д. На рисунке 1 и 3

2. По проводящему кольцу течет ток I в центре O кольца вектор магнитной индукции направлен:



- А. Влево
 Б. Вправо

- В. Перпендикулярно плоскости рисунка от читателя
- Г. Перпендикулярно плоскости рисунка от читателя

3. Ток короткого замыкания источника 2А, ЭДС источника 4В. Каково внутреннее сопротивление этого источника?

- А. 0
- Б. 2 Ом
- В. 4 Ом
- Г. 8 Ом

4. Сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равна F. Как изменится сила взаимодействия между телами, если каждый заряд на телах уменьшить в 2 раза.

- А. Увеличится в 2 раза
- Б. Уменьшится в 2 раза
- В. Увеличится в 4 раза
- Г. Уменьшится в 4 раза

5. Чтобы вскипятить 1 кг воды, взятой при температуре 20 °С, с помощью электрического кипятильника понадобилось 8 минут. Мощность кипятильника равна 1 кВт. Каков его коэффициент полезного действия? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг*°С)

- А. 28%
- Б. 89%
- В. 140%
- Г. 70%

6. Радиоприемник настроен на длину волны 100 м. Собственная частота входного колебательного контура равна...

- А. 3 Гц
- Б. 300 кГц
- В. 3 кГц
- Г. 3 МГц

7. Какова траектория электрона, влетевшего в однородное электрическое поле перпендикулярно линиям напряженности этого поля?

- А. Окружность
- Б. Прямая
- В. Парабола
- Г. Винтовая линия

8. Каким из приведенных ниже выражений определяется ЭДС индукции в замкнутом контуре?

- А. $BScos\alpha$
- Б. $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
- В. $qvBsin\alpha$
- Г. $IBlsin\alpha$

9. Как изменяется скорость испарения жидкости при повышении температуры?

- А. Остается неизменной
- Б. Увеличивается
- В. Уменьшается
- Г. Иногда увеличивается, иногда уменьшается
- Д. Не знаю

10. Какое из следующих положений противоречит основам молекулярно-кинетической теории?

- А. Вещество состоит из молекул
- Б. Молекулы вещества движутся беспорядочно
- В. Все молекулы взаимодействуют друг с другом
- Г. Все молекулы вещества имеют одинаковые скорости

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201__ г.

Предмет контроля: У2, У7, У8, У10, 31, 32, 33, 34.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ГБПОУ ИО
«Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено предметной комиссией « ____ » _____ 201__ г. Председатель ПК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25 по предмету физика <hr/> для студентов I курса	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе Шпак М.Е. « ____ » _____ 201__ г.
--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

1. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для полной цепи:

- А. $I = \frac{U}{R}$
- Б. $I = \frac{\epsilon}{R+r}$
- В. $P = I \cdot U$
- Г. $A = IU \cdot \Delta t$

2. Период колебаний равен 1 мс. Частота этих колебаний равна...

- А. 10^3 Гц
- Б. 1 Гц
- В. 10 кГц
- Г. 1 МГц

3. Чугунный утюг массой 2 кг нагревают от 20 до 220⁰С. Какое количество теплоты необходимо при этом затратить? (Удельная теплоемкость чугуна 540 Дж/кг⁰С).

- А. 216000 Дж
- Б. 237600 Дж
- В. 21600 Дж
- Г. Среди ответов нет правильного.

4. Какова энергия электрического поля конденсатора электроемкостью 20 мкФ при напряжении 10 В?

- А. 200 Дж
- Б. 100 Дж
- В. 1000 Дж
- Г. $1 \cdot 10^{-3}$ Дж

5. Какие из перечисленных ниже явлений служат примером магнитного действия тока:

- А. В электрических лампах спираль накаливания током до яркого свечения
- Б. Железный гвоздь, на который намотан изолированный провод с идущим по нему током, притягивает небольшие железные предметы
- В. При помощи электрического тока получают из руд алюминий, медь

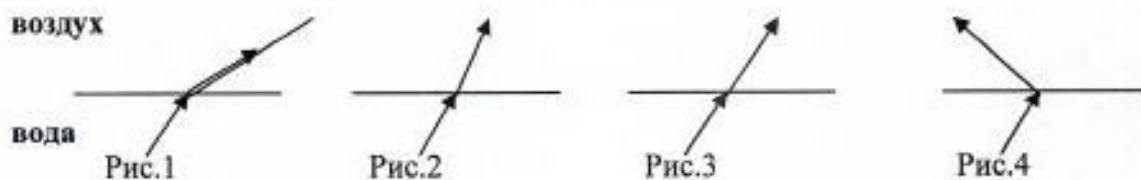
6. Значение силы, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле может быть определено по формуле:

А. $F = IBlsina$

$$Б. F = qUB \sin \alpha$$

$$В. F = qE$$

7. Луч приходит из воды в воздух. На каком из рисунков правильно изображен ход луча в воздухе?



- А. Рис.1
- Б. Рис.2
- В. Рис.3
- Г. Рис.4

8. Как изменяется емкость конденсатора, если площадь его пластин увеличить в 2 раза?

- А. не изменится
- Б. увеличится в 2 раза
- В. уменьшится в 2 раза
- Г. уменьшится в 4 раза

9. Какие частицы являются носителями электрического тока в металлических проводниках?

- А. Положительные ионы
- Б. Отрицательные ионы
- В. Положительные и отрицательные ионы
- Г. Положительные и отрицательные ионы, а также электроны
- Д. Только электроны

10. Какая из приведенных ниже формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?

- А. $V = \frac{N}{N_A}$
- Б. $M = m_0 \cdot N_A$
- В. $P = \frac{1}{3} nm_0 \overline{V^2}$
- Г. $V^2 = \overline{v_x^2} + \overline{v_y^2} + \overline{v_z^2}$

Преподаватель: _____ « ____ » _____ 201__ г.

Литература для подготовки к итоговой аттестации:

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. — М., 2015
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. Пособие. — М., 2013
3. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика : учебник М., 2003 г.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. — М., 2015.
5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. — М., 2015
6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2015.
7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2013.