Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ПОД.12 Физика

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2019

РАССМОТРЕНЫ
ОД, МЕН №10 от 20.03.2019г.
Председатель ЦК

_____ / Г.В. Перепияко /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Чайковская Светлана Александровна

Пояснительная записка

Дисциплина ПОД.12 Физика входит в Профильные общеобразовательные дисциплины. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу; - развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений. Особую важность приобретают умения обучающихся наблюдать и объяснять явления, соблюдать правила техники безопасности, развитие интеллектуальных способностей, формирование экологического мышления, самостоятельного применения полученных знаний и умений на практике.
- формирование знаний основ науки, важнейших факторов, понятий, законов и теорий, языка науки.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию, внимательно изучать предложенные материалы, при необходимости составить по ним конспект (ис- пользовать общие правила написания конспекта).
- Внимательно изучить, понять или составить самостоятельно план выполнения работы.
- Выбрать необходимый и достаточный уровень выполнения задания.
- Ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает тему задания.
- Учиться кратко, логично и ясно излагать свои мысли.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Критериями оценки эффективности внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала студентами;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; формировать умения и навыки при поиске и анализе информации, практического применения знаний, измерения физических величин доступными средствами, оценки погрешности измерений, предоставление информации в требуемом виде;

- обоснованность, глубина и полнота изложения ответа, составленной таблицы, конспекта;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Введение Тема 1. Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение.	Определение абсолютной и относительной погрешности измерений.	Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей	2
Раздел 2. Механика Тема 1. Кинематика	Механическое движение и его виды. Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение РПД. Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. Сложение перемещений и скоростей. Графическое представление движения. График РПД.	Разработка алгоритма последовательности действий при решении задач на РПД.	1
	Решение графических и аналитических задач на ПРУД	Составление сравнительного анализа РПД и ПРУД	2
	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела брошенного под углом к горизонту	Составление вопросов по теме "Криволинейное движение" и ответов к ним.	2
Тема 2. Динамика	Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Гравитационная постоянная и ее физический смысл. Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость. ИСЗ.	Подготовка реферата или презентации по теме "Движение ИСЗ. Космические аппараты. Освоение космоса."	2
	Механические деформации. Виды деформаций. Силы упругости. Закон Гука. Границы его применимости. Силы реакции опоры и натяжения подвеса.	Подготовка реферата " Применение Законов Ньютона в технике и в быту"	2
	Сила тяжести. Центр тяжести. Вес тела.	Подготовка реферата или презентации на тему	2

	Невесомость и перегрузки.	"Невесомость и перегрузки в авиации и космонавтике"	
	Решение задач по динамике.	Составление опорного конспекта "Динамика"	2
Тема 3. Законы сохранения . Статика	Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс материальной точки, импульс тела и импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Подготовка реферата или презентации по теме "Реактивное движение. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Освоение космоса."	2
	Механическая мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД. Решение задач на работу и мощность	Выполнение теста по теме "Механическая работа и мощность"	1
Тема 4. Механические колебания и волны	Маятники. Пружинный и математический маятник. Период колебаний маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс маятников.	Подготовка сообщения по теме "Учет и использование резонанса в технике"	1
	Механические волны в упругих средах. Волны продольные и поперечные. Длина волны; связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	Составление кроссворда по теме "Механические колебания и волны"	1
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Величины, характеризующие молекулы (размер, масса), количество вещества, молярная масса, постоянная Авогадро и связь между ними. Основное уравнение МКТ и его физический смысл. Давление газа. Средняя квадратичная скорость молекул газа.	Составление таблицы "Сравнение теплового и механического движений"	3

	Экспериментальные газовые законы (закон Дальтона, закон Авогадро, законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы. Графики изопроцессов.	Выполнить самостоятельную работу "Графики изопроцессов"	1
Тема 2. Агрегатные состояния и фазовые переходы	Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Значение влажности в природе и в быту.	Подготовка доклада на тему "Методы измерения влажности воздуха"	2
	Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства.Тепловое расширение твердых тел	Подготовка сообщения или презентации по темам: "Получение и применение кристаллов", "Жидкие кристаллы и их применение".	3
Тема 3. Основы термодинамики	Необратимость процессов в природе. Второе начало ТД. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно. КПД теплового двигателя.	Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии"	2
	Контрольная работа по теме "МКТ И ТД"	Составление опорного конспекта по теме " МКТ и ТД"	1
Раздел 4. Основы электродинамики Тема 1. Электростатика	Методы расчета силы Кулона и напряженности электростатических полей.	Подготовка реферата по теме "Закон Кулона - основной закон электростатики"	2
	Решение задач "Электростатика"	Подготовка реферата или презентации "Виды конденсаторов и их применение в технике"	3
Тема 2. Законы постоянного тока	Решение задач на применение закона Ома к цепям с последовательным и параллельным соединением проводников, расширение пределов амперметра и вольтметра. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников	2
	Решение задач по теме "Работа и мощность тока.	Расчет потребляемой электроэнергии и ее	2

	Закон Джоуля-Ленца. КПД источника тока."	стоимости.	
Тема 3. Электрический ток в различных средах	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона.	Подготовка реферата на тему " Применение электролиза"	1
	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, дуговой, коронный)	Подготовка доклада на тему "Электрический ток в различных средах"	2
Тема 4. Магнитное поле.	Опыты Эрстеда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Правило буравчика. Вихревое магнитное поле. Магнитное поле прямого проводника и катушки с током. Магнитная постоянная. Принцип суперпозиции магнитных полей.	Заполнение обобщающей таблицы " Электрический ток в разных средах"	2
	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики, их природа. Магнитный гистерезис. Температура Кюри.	Обобщающая таблица по теме "Магнитные свойства вещества"	2
Тема 5. Электромагнитная индукция	Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки. Энергия магнитного поля.	Составление таблицы "Сравнение магнитного и электрического полей"	2
Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны Тема 1. Электромагнитные колебания. Переменный ток.	Трансформатор. Устройство и принцип действия. КПД трансформатора.	Подготовка презентации на тему "Э/м колебания"	1
	Производство и передача электроэнергии	Подготовить презентацию по теме " Развитие энергетики В	2

		Иркутской области"	
Тема 2. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи	Радиосвязь. Модуляция и детектирование. Принципиальная блок-схема радиосвязи.. Распространение радиоволн. Радиолокация.Развитие радиосвязи. Телевидение. Сотовая и спутниковая связь.	"Александр Степанович Попов" подготовить сообщение, презентацию или конспект.	1
Раздел 6. Оптика и квантовая физика Тема 1. Геометрическая оптика	Определение фокусного расстояния линзы	Подготовка доклада на тему "Использование линз в быту и технике" "Оптические приборы." " Глаз. Зрение. Очки"	1
Тема 2. Волновая оптика и основы СТО,	Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Цвета тел.. Поляризация света. Применение поляризованного света.	Составление опорного конспекта по теме "Геометрическая оптика"	2
	Решение задач на интерференцию, дифракцию и дифракционную решетку.	Провести наблюдение явления дисперсии в домашних условиях	2
	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	составление опорного конспекта по теме "СТО"	2
Тема 3. Квантовая физика	Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Кванты. Фотоны.Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Волновая и квантовая теории светового давления. Химическое действие света. Фотография. Фотосинтез. Люминесценция	Выучить теорию. Подготовить сообщение "Фотосинтез", "Фотография". "Люминесценция"	2
	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	Подготовка реферата по теме "Фотоэффект.Применение в технике и быту"	2
	Решение задач по теме "Квантовая физика"	Составление опорного конспекта по теме "Квантовая физика"	2
Раздел 7. Атомная и ядерная физика Тема 1. Физика атома и	Модели строения ядра. Состав ядра. Заряд и масса ядра. Изотопы.	Подготовка презентации по теме " Лазер. Применение лазеров"	2

атомного ядра	Энергия связи ядра. Ядерные силы. Удельная энергия связи, дефект масс		
	Радиоактивные превращения. Стабильные и нестабильные ядра. Правило смещения. Деление ядер. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность образца. Единицы активности (Беккерель, Кюри).	Подготовка сообщения "Открытие радиоактивности", "Мария Склодовская-Кюри"	2
	Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений: камера Вильсона, пузырьковая камера, счетчик Гейгера, метод фотоэмульсий	Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений". Подготовка презентации	2
	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Биологическое действие ионизирующих излучений.	Подготовка сообщения на одну из предложенных тем "Что нужно знать о радиационной опасности", "Защита от радиации", "Применение радиоактивных изотопов в медицине"	2
	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Законы сохранения при ядерных реакциях. Энергетический выход ядерной реакции. Цепные ядерные реакции. Критическая масса. Ядерный реактор. Атомные электростанции.	Подготовка сообщения на тему "Атомная энергетика"	2
	Контрольная работа по теме "Квантовая физика и физика атома и атомного ядра"	Составление опорного конспекта по теме " Атомная и ядерная физика"	3

Самостоятельная работа №1

Название работы: Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей.

Цель работы: развивать умение наблюдать, проводить измерения, находить причинно-следственные связи, делать выводы.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: отчет .

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Измерить объем тела правильной формы, оценить погрешности измерений.

Рекомендации: Студент при выполнении данного задания может выбрать любой предмет правильной формы. Написать отчет об исследовательской работе, её этапах. При написании отчета студент может воспользоваться материалами аудиторной работы, а также всей доступной и достоверной информацией.

Критерии оценки:

оценка «5» - полный, содержательный отчет: содержит цель, описание работы, таблицу измерений, оценку погрешности, выводы по проделанной работе;

оценка «4» - неполный отчет, но верно выполненные измерения и оценка погрешности;

оценка «3» - выполнены измерения, но не сделан вывод или отсутствует оценка погрешности.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Разработка алгоритма последовательности действий при решении задач на РПД..

Цель работы: развивать умение учащихся применять полученные теоретические знания для решения задач.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: письменная работа .

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Решить предложенные задачи

3 балла:

1. Пешеход две трети времени своего движения шел со скоростью 3 км/ч, а оставшееся время – со скоростью 6 км/ч. Какова была его средняя скорость на всем пути?

2. Путешественник преодолел 240 км за 10 часов. Первую половину пути он ехал на автомобиле, а вторую – на слоне. С какой скоростью он ехал на слоне, если скорость автомобиля в 4 раза больше скорости слона?

3. Первые 12 км путешественник шел пешком, а остаток пути проехал на гоночном

мотоцикле. Какое расстояние он проехал на мотоцикле, если скорость езды 160 км/ч, скорость ходьбы – 5 км/ч, а средняя скорость оказалась равной 40 км/ч?
4. Первую половину времени трамвай ехал со скоростью, в 3 раза большей, чем вторую, а средняя скорость на всем пути оказалась равной 20 км/ч. Ка- кова скорость трамвая на втором участке пути?
5. Автомобиль проехал первый участок пути со скоростью 100 км/ч, а второй – со скоростью 40 км/ч, причем на прохождение каждого из участков ему понадобилось одинаковое время. Какова средняя скорость на всем пути?

4 балла:

1. Два автомобиля движутся навстречу друг другу. Скорость первого 60 км/ч, второго – 80 км/ч. Какова скорость второго автомобиля относительно пер- вого?
2. Участок шоссе параллелен железной дороге. Сколько времени мотоциклист со скоростью 80 км/ч будет двигаться мимо встречного поезда длиной 700 м, движущегося со скоростью 46 км/ч?
3. Скорость течения реки 1,5 м/с. Определить скорость катера относительно воды, если он движется перпендикулярно берегу со скоростью 2 м/с отно- сительно него?
4. Самолет летит со скоростью 60 м/с на север. С какой скоростью он будет лететь и под каким углом к меридиану, если подует западный ветер со ско- ростью 20 м/с?
5. Самолет движется со скоростью 45 м/с относительно воздуха. Скорость ветра 15 м/с. Определить скорость движения самолета в системе отсчета, связанной с Землей, если он движется по ветру, против ветра, перпендикулярно направлению ветра?

5 баллов

1. Движение точки на плоскости задано уравнениями x=1+t; y=4t. Записать уравнение траектории и построить ее на плоскости XOY. Определить ком- поненты вектора скорости vx, vy, найти модуль и направление вектора скорости.
2. Движение двух тел задано уравнениями: x1=3 + 0,5t, x2=8 - 2t. Найти время и координату места встречи графически и аналитически.

Максимальное количество баллов - **45**

Критерии оценки:

оценка «5» - набрано: **38** баллов и выше
оценка «4» - набрано: **29 - 37** балла
оценка «3» - набрано: **20 - 28** баллов

Самостоятельная работа №3

Название работы: Составление сравнительного анализа РПД и ПРУД.
Цель работы: применять полученные теоретические знания для решения задач, используя алгоритм решения.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Решить задачи разного уровня сложности по теме ПРУД и свободное падение (задачи выдаются студенту индивидуально).

Образец варианта 00

1. Записать уравнение движения тела, брошенного под углом к горизонту в векторной и координатной форме. Сделать рисунок. [**3** балла]

2. Ударом клюшки хоккейной шайбе сообщили скорость 20 м/с. Через две секунды скорость шайбы, движущейся прямолинейно, стала равна 16 м/с. Определить ускорение шайбы. [**3** балла]

3. Перекрытие между первым и вторым этажами лифт проходит со скоростью 4 м/с. Далее он поднимается с постоянным ускорением 2 м/с, направленным вниз. Через две секунды лифт остановился. Высота каждого этажа h = 4м. На какой высоте H, считая от пола первого этажа, лифт остановится? [**4** балла]

4. С балкона бросили мяч вертикально вверх со скоростью 9 м/с.Определить положение мяча относительно начального положения (точка 0) и его скорость через две секунды от момента бросания. Сопротивлением воздуха пренебречь. [**5** баллов]

Максимальное колличество баллов - **15**

Рекомендации: задачи оформляются в соответствии с требованиями: краткая запись условия задач, чертеж или график, решение каждой задачи в общем виде, расчёт, проверка размерности, ответ.

Критерии оценки:

оценка «5» - набрано: **13** баллов и выше

оценка «4» - набрано: **9 - 12** баллов

оценка «3» - набрано: **6 - 8** баллов

Самостоятельная работа №4

Название работы: Составление вопросов по теме "Криволинейное движение" и ответов к ним..

Цель работы: применять полученные знания для решения задач, используя алгоритм решения.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Составить вопросы по теме «Криволинейное движение», записать ответы к ним. Решить задачу: Определить линейную и угловую скорость вращения точки поверхности Земли, находящейся на экваторе, полагая, что ось вращения Земли проходит через полюса. Земля делает оборот вокруг своей оси за 24 часа.

Критерии оценки:

оценка «5» - составлено не менее 7 вопросов и даны правильные ответы к ним.

Задача решена верно: записаны краткое уловие задачи и необходимые формулы, соблюдены единицы измерения, правильно выполнены расчёты.

оценка «4» - составлено не менее 5 вопросов и даны ответы.
В задаче: записаны краткое условие задачи и необходимые формулы, соблюдены единицы измерения, допущены ошибки в математическом расчёте.

оценка «3» - составлено не менее трёх вопросов и даны правильные ответы к ним.
В задаче записаны краткое условие и необходимые формулы, не соблюдены единицы измерения, ошибка в математическом расчёте.

Самостоятельная работа №5

Название работы: Подготовка реферата или презентации по теме "Движение ИСЗ. Космические аппараты. Освоение космоса.".

Цель работы: развивать умение получать информацию из различных источников, выби- рать главное, работать с дополнительной литературой.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: письменная работа или подготовленная презентация на электронном носителе.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Задание: написать реферат или подготовить презентацию: по теме "Освоение космоса". Рассмотреть вопросы:

1) История развития космонавтики;

2) космические аппараты;

3) движение искусственных спутников Земли, космические скорости.

Рекомендации: Реферат должен содержать не более 3-4 страниц машинописного текста, презентация - не менее 8 слайдов. При написании реферата студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией

Критерии оценки:

оценка «5» - Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы.

оценка «4» - Даны полные ответы на все вопросы.

оценка «3» - Неполное раскрытие темы, слабо ориентируется в подобранном материале.

Самостоятельная работа №6

Название работы: Подготовка реферата " Применение Законов Ньютона в технике и в быту".

Цель работы: развивать умение получать информацию из различных источников, выбирать главное, работать с дополнительной литературой.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: письменная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание. Подобрать материал. Записать законы ньютона. Ответить на вопросы:
1. Экспериментальное подтверждение закона инерции;
2. Равнодействующая сила;
3. Роль центростремительной силы;
4. Силы взаимодействия двух тел;
5. Значимость законов Ньютона

Рекомендации: Реферат должен содержать не более 3-4 страниц машинописного текста. При написании реферата студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией
Критерии оценки:
оценка «5» - подобран интересный материал, приведены примеры применения законов Ньютона, сделан вывод о их значимости.
оценка «4» - Даны ответы на все вопросы.
оценка «3» - неполное раскрытие темы, слабо ориентируется в подобранном материале

Самостоятельная работа №7

Название работы: Подготовка реферата или презентации на тему "Невесомость и перегрузки в авиации и космонавтике".
Цель работы: развивать умение получать информацию из различных источников, выбирать главное, работать с дополнительной литературой.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная работа или подготовка презентации на электронном носителе.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Написать реферат или подготовить презентацию. Ответить на вопросы:
1) гравитационное взаимодействие;
2) гравитационные силы;
3) понятие невесомости;
4) понятие перегрузки;
5) привести примеры невесомости и перегрузки.
Критерии оценки:
оценка «5» - Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. приведены интересные примеры.
оценка «4» - Даны полные ответы на все вопросы.
оценка «3» - Неполное раскрытие темы, слабо ориентируется в подобранном материале.

Самостоятельная работа №8

Название работы: Составление опорного конспекта "Динамика".
Цель работы: Подбирать информацию из различных источников, учиться конспектировать, выбирая главное из найденного; развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить опорный конспект по пройденной теме.
Рекомендации: опорный конспект оформляется в тетради для СРС и должен отражать основные законы и понятия всей изученной темы, представленные в виде структурированного текста, блок-схемы или таблицы. При написании конспекта студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.
Критерии оценки:
оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Свободно ориентируется в материале по данной теме.
оценка «4» - Тема раскрыта не полностью, но хорошо ориентируется в подготовленном материале.
оценка «3» - Неполное раскрытие темы, слабо ориентируется в подобранном материале.

Самостоятельная работа №9

Название работы: Подготовка реферата или презентации по теме "Реактивное движение. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Освоение космоса.".
Цель работы: Учиться подбирать информацию из различных источников, конспектировать подобранный материал, выбирая главное; развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная работа или подготовленная презентации в электронном варианте.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание. Написать реферат или подготовить презентацию по теме «Реактивное движение. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Освоение космоса».
Ответить на вопросы:
1. Как возникает реактивная сила?
2. Реактивная сила в природе.
3. Основоположники освоения космоса.
Рекомендации: Реферат должен содержать не более 3-4 страниц машинописного

текста, презентация - не менее 8 слайдов. При написании реферата студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью, интересный материал, свободно ориентируется в материале по данной теме. Даны ответы на все вопросы.

оценка «4» - Неполное раскрытие темы, хорошо ориентируется в подготовленном материале. Даны полные ответы на все вопросы.

оценка «3» - Тема полностью не раскрыта. Ответы даны не на все вопросы.

Самостоятельная работа №10

Название работы: Выполнение теста по теме "Механическая работа и мощность".

Цель работы: Контроль уровня усвоения темы, проверка сформированных навыков при решении задач, умения применять полученные знания в нестандартной ситуации.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа .

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Задание. Ответить на вопросы теста по теме «Механическая работа и мощность». Работа выполняется по вариантам (выдается индивидуально), со- ставлен в формате ЕГЭ, содержит 15 заданий с выбором ответа, 3 задания - с числовым ответом, 2 задачи.

Работа содержит: 15 заданий с выбором ответа (1 балл за каждое задание), 3 задания - с числовым ответом (2 балла за задание), 2 задачи – от одного до трёх баллов, в зависимости от полноты и правильности решения. Максимальное количество баллов - **27**.

Критерии оценки:

оценка «5» - набрано: **23** балла и выше

оценка «4» - набрано: **18 - 22** балла

оценка «3» - набрано: **13 - 17** баллов

Самостоятельная работа №11

Название работы: Подготовка сообщения по теме "Учет и использование резонанса в технике".

Цель работы: Развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, находить информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа или подготовленная презентация в электронном варианте.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Задание: подготовить сообщения по теме «Учет и использование резонанса в технике».

Рекомендации: конспект должен содержать не более 1-2 страниц машинописного текста. При подборе материала студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.

Критерии оценки:

оценка «5» - тема раскрыта полностью, интересный материал;

оценка «4» - неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в своем подготовленном материал

оценка «3» - материал подобран не интересный, тема полностью не раскрыта

Самостоятельная работа №12

Название работы: Составление кроссворда по теме "Механические колебания и волны".

Цель работы: Ориентироваться в изученном материале, уметь составлять вопросы и находить правильные короткие ответы.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа .

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Задание: составить кроссворд по теме «Механические колебания и волны». Рекомендации: кроссворд должен состоять из 15 слов. Составить сетку для за- полнения ответов, подобрать вопросы.

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно составлено 15 вопросов, нет ошибок в составлении сетки и заполнении ответов

оценка «4» - составлено 10 вопросов, нет ошибок в составлении сетки и заполнении ответов

оценка «3» - составлено 10 вопросов, есть незначительные ошибки в составлении сетки, также допущены ошибки в заполнении ответов

Самостоятельная работа №13

Название работы: Составление таблицы "Сравнение теплового и механического движений".

Цель работы: Анализировать изученный материал, выбирать главное, проводить сравнительный анализ. .

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

Сравнить два вида движения: тепловое и механическое. Оформить результаты

сравнения в виде таблицы.

Рекомендации: Студент сам определяет, по каким критериям сравнивать данные виды движений. При составлении таблицы студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.

Критерии оценки:

оценка «5» - тема раскрыта полностью, интересный материал, приведены примеры. Дан сравнительный анализ

оценка «4» - Неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в своем подготовленном материале, приведены примеры.

оценка «3» - материал подобран сумбурно, тема полностью не раскрыта.

Самостоятельная работа №14

Название работы: Выполнить самостоятельную работу "Графики изопроцессов".

Цель работы: закрепить знания об изопроцессах в газах.

Уровень СРС: творческая.

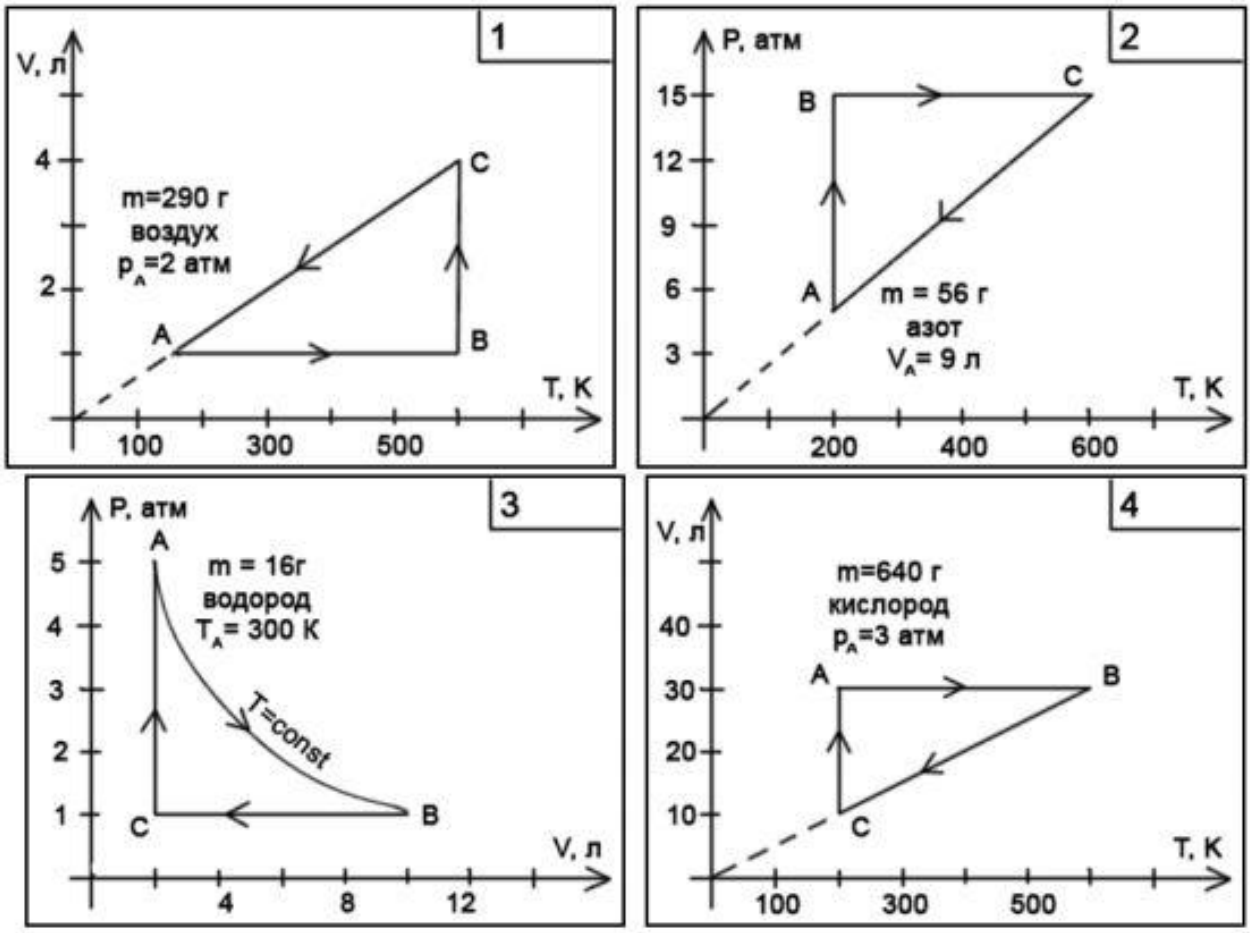
Форма контроля: Письменная работа .

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Задание: 1. Определить по данному графику значения основных параметров газа (p, V, T) в каждой точке графика. Построить графики данных вам процессов в осях координат p(V), p(T) и V(T). Указать название каждого изопроцесса на этих графиках.

2. Определить на каждом из участков данных графиков изопроцессов характер поведения основных параметров газа (p, V, T) - возрастание, убывание, неизменность. Определить знаки (+, -, 0) основных термодинамических величин A', Q, ΔU.



Критерии оценки:

оценка «5» - Оба задания выполнены в соответствии с требованиям - правильно

оценка «4» - оба задания выполнены с незначительными ошибками

оценка «3» - одно задание выполнено в соответствии с требованиями, или оба задания выполнены, но с ошибками

Самостоятельная работа №15

Название работы: Подготовка доклада на тему "Методы измерения влажности воздуха".

Цель работы: изучить информацию о различных методах измерения влажности воздуха из различных источников, познакомиться с приборами для измерения влажности, научиться применять эти методы на практике.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Письменная работа .

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Изучить методы и приборы, необходимые для измерения влажности воздуха. Измерить влажность воздуха в своей комнате любым из доступных методов.

Решить задачи.

1. Относительная влажность воздуха в комнате составляет 43%, температура равна 19 градусов по Цельсию. Определить показания влажного термометра психрометра.

2. Найти относительную влажность воздуха при показаниях сухого и влажного термометра: 29 и 22 градусов по Цельсию.

3. Температура воздуха равна 23 градуса по Цельсию, относительная влажность 45%.Найти абсолютную влажность воздуха и температуру точки росы.

Критерии оценки:

оценка «5» - Написан краткий, но правильный конспект. Решены верно три задачи: записаны: краткое условие всех задач; необходимые формулы; выполены расчёты.

оценка «4» - Написан конспект. Решены три задачи: записаны: краткое условие всех задач; необходимые формулы; допущены погрешности в рассчётах

оценка «3» - Написан конспект. Верно решена одна задача.

Самостоятельная работа №16

Название работы: Подготовка сообщения или презентации по темам: "Получение и применение кристаллов", "Жидкие кристаллы и их применение"..

Цель работы: закрепление навыков работы с информацией из различных источников, умение анализировать, обобщать и представлять полученные знания..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Письменная работа или презентация на электронном носителе.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

Подготовить сообщение или презентацию по предложенной теме "Жидкие кристаллы".Получение и применение кристаллов, виды кристаллов и их применение

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Свободно ориентируется в материале по данной теме

оценка «4» - Даны ответы на все вопросы, но содержание сухое

оценка «3» - Неполное раскрытие темы, слабо ориентируется в подобранном материале

Самостоятельная работа №17

Название работы: Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии".

Цель работы: учиться анализировать, обобщать и предоставлять изученный материал..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа .
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Подготовить конспект или презентацию по теме «Тепловые двигатели и проблемы экологии». Ответить на вопросы: 1. Принцип действия тепловых двигателей; 2. Устройство тепловых двигателей; 3.Роль холодильника. 4. КПД тепловых двигателей; 5. Цикл Карно.
Критерии оценки:
оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Свободно ориентируется в материале по данной теме
оценка «4» - Тема раскрыта полностью. Даны ответы на все вопросы, но есть неточности
оценка «3» - Конспект написан, ответы даны не на все вопросы.

Самостоятельная работа №18

Название работы: Составление опорного конспекта по теме " МКТ и ТД".
Цель работы: Закрепить полученные знания..
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Письменная работа .
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Ответить на вопросы теста. Работа выполняется по вариантам.
Образец
Вариант № 00
Часть А: К каждому заданию части «А» дано несколько ответов, из которых один верный. В таблицу результатов записать номер выбранного вами ответа.
1. **Скорость тела за 2 секунды увеличилась от 3 м/с до 8 м/с. С каким ускорением двигалось тело**? 1) 22 м/с 2; 2) 10 м/с2; 3) 5,5 м/с2; 4) 2,5 м/с2.
2. Камень брошен горизонтально со скоростью 5 м/с. Через 0,8 с он упал на Землю. С какой начальной высоты был брошен камень?
1) 8 м; 2) 7,2 м; 3) 4 м; 4) 3,2 м; 5) 0,8 м.
3. Тело массой m находится на расстоянии h от поверхности Земли. Какова потенциальная энергия тела?

1. mg; 2) mh; 3) mgh; 4) gh.

4. Пройденный телом путь **изменяется по закону s = 5t + 4t2 м. Определить скорость тела через две секунды после начала движения.**
1) 8 м/с 2) 9 м/с 3) 10 м/с 4) 16 м/с 5) 21 м/с
5. Тело притягивается к земле с силой 98 Н. Определить массу этого тела.
1) 1/9,8 кг 2) 1кг 3) 10 кг 4) 98 кг

6. Вес тела на неподвижных относительно Земли весах 10 Н. Определить вес этого тела, поднимающегося в лифте с ускорением 1 м/с, направленным вниз (принять g = 10 м/с2)

1) 0 2) 9 Н 3) 10 Н 4) 11 Н

7. При переходе из одной инерционной системы отсчёта в другую сохраняют своё значение силы:

1) гравитационные; 2) упругости; 3) трения 4) любые силы механики

8. Определить потенциальную энергию упругой деформации, при растяжении первоначально недеформированной пружины жёсткостью 200 Н/м на 20 см.

1) 80 000 Дж; 2) 40 000Дж; 3) 8 Дж; 4) 4 Дж.

9. **Определить давление, создаваемое водой на глубине 10 м (принять g = 10 м/с2)**

1) 100 Па 2) 500 Па 3)1000 Па 4) 10 000 Па; 5) 100 000 Па

10. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объёме?

1) Изотермический; 2)Изохорный; 3) Изобарный; 4) Адиабатный; 5) Равновесный.

11. Количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1оС определяется:

1) Удельной теплотой сгорания; 2) Удельной теплотой плавления; 3) Удельной теплотой парообразования; 4) Удельной теплоёмкостью.

12. Молярная масса азота 0,028 кг/моль. Чему » равна масса одной молекулы азота?

1) 0,28·10-26 кг 2) 0,056 ·10-26 кг 3) 4,7·10-26 кг 4) 2,8 ·10-26 кг.

13. Ребёнок при катании на карусели движется по окружности в горизонтальной плоскости с постоянной по модулю скоростью. Как направлен вектор ускорения движения ребёнка?

1) Вертикально вниз; 2) К центру окружности; 3) От центра окружности; 4) перпендикулярно площади опоры.

14. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 200 К по абсолютной шкале?

1. 473оС; 2) 373оС; 3) 73оС; 4) - 73оС; 5) -173оС.

15. Определить давление внутри жидкости плотностью 900 кг/м3 на глубине 30 см.

1) 270 000 Па**,** 2) 27 000 Па; 3) 2 700 Па; 4) 270 Па

Часть В. *Записать краткое условие задачи***,** *при необходимости найти недостающие параметры по справочной литературе. Записать формулы, сделать преобразования, рассчитать величину, записать ответ с единицами измерения.*

1. Буксир тянет баржу массой 10 тонн с помощью троса. Какова сила сопротивления воды движению баржи, если сила натяжения троса 5 кН, баржа движется с ускорением 0,1 м/с2.

2. Сани, начиная прямолинейное равноускоренное движение по склону горы из состояния покоя, за первую секунду проходят расстояние равное одному метру. Какое расстояние пройдут эти сани за четвёртую секунду движения?
3. Под каким давлением находится газ плотностью 1,2 кг/м3, если среднеквадратичная скорость его молекул равна 500 м/с?
4. В 6,0 м3 воздуха, температура которого 19оС, содержится 51,3 г водяного пара. Определить абсолютную и относительную влажность воздуха.

Часть С. *Записать краткое условие задачи***,** *при необходимости выполнить чертёж. Записать формулы, сделать преобразования, рассчитать величину, записать ответ с единицами измерения.*

1. В тонкостенном стакане находилась вода массой 160 г при температуре 20оС. После того как в стакан долили некоторое количество воды при температуре 100оС, температура воды в стакане стала равной 36оС. Определить массу долитой воды. (Потери тепла на нагревание и излучение пренебрежимо малы).
2. Футболист пробежал по полю на север 40 м, затем на восток 10 м, затем на юг 10 м и ещё 30 м на восток. Определить модуль полного перемещения футболиста.

Критерии оценки:
За каждое верно выполненное задание максимальный балл:
Часть А- 1 балл
Часть В- 2 балла
Часть С- 3 балла
Максимальное количество баллов: **29**

Критерии оценки:
оценка «5» - набрано: **25** баллов и выше
оценка «4» - Набрано**: 20 - 24** балла
оценка «3» - Набрано: **14 - 19** баллов

Самостоятельная работа №19

Название работы: Подготовка реферата по теме "Закон Кулона - основной закон электростатики".
Цель работы: Развивать умение получать информацию из различных источников, выбирать главное, работать с дополнительной литературой. Применять полученные знания при решении задач..
Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа .
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Написать конспект по теме: "Закон Кулона - основной закон Электростатики".
Решить задачи.
1. Два одинаковых по модулю точечных заряда, расположенных на расстоянии 3 м друг от друга в вакууме, отталкиваются с силой 0,4 Н. Определить каждый заряд.
2. Определить с какой силой взаимодействуют два заряда 66 нКл и 0,11 мкКл в воде на расстоянии 3,3 см.
Критерии оценки:
оценка «5» - Написан конспект. Обе задачи решены верно: записаны кратко условие задачи; необходимые формулы, соблюдены единицы измерения. Расчёт выполнен верно.
оценка «4» - Написан конспект. Верно записаны краткое условие задачи; необходимые формулы, соблюдены единицы измерения. Расчёт выполнен с ошибкой.
оценка «3» - Написан конспект. Верно записаны краткое условие задачи; необходимые формулы, допущены ошибки в размерности величин. Расчёт выполнен с ошибкой.

Самостоятельная работа №20

Название работы: Подготовка реферата или презентации "Виды конденсаторов и их применение в технике".
Цель работы: Изучить информацию из различных источников об устройстве, видах и применении конденсаторов. Свойства конденсаторов при различных видах соединения..
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Письменная работа.
Количество часов на выполнение: 3 часа.
Задание:
1. Написать конспект или подготовить презентацию по теме "Конденсаторы": Ответить на вопросы:
а. Определение конденсатора, его назначение.
б. Применение конденсаторов;
в. Свойства конденсаторов при последовательном и параллельном соединении.
2. Решить задачи:
1. Два конденсатора соединены последовательно и и подключены к источнику постоянного напряжения 220 В. Определить общую ёмкость, если ёмкость первого конденсатора 4 мкФ, второгог 1 мкФ. Как распределятся напряжения между конденсаторами.

2. Из трёх конденсаторов по 4 мкФ собрали цепь со смешанным соединением, и подключили к источнику постоянного напряжения 12 В. Изобразить схему цепи и рассчитать её, найти общую ёмкость, общий заряд, напряжение и заряд каждого конденсатора.

Критерии оценки:

оценка «5» - Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Приведены интересные примеры. Обе задачи решены верно. Записаны необходимые формулы, верен расчёт. Правильно изображены электрические схемы. Соблюдена размерность величин,

оценка «4» - Написан хороший конспект, даны ответы на все вопросы. Правильно решена одна задача: изображена схема, записаны формулы, соблюдена размерность величин, верно проведён расчёт. во второй задаче допущены ошибки при расчёте.

оценка «3» - Конспект написан, ответы даны не на все вопросы. Решена только одна задача, с математическими ошибками. Формулы записаны верно.

Самостоятельная работа №21

Название работы: Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.

Цель работы: Закрепить теоретические знания о свойствах проводников и их применение в практической деятельности..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа .

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1.Даны три одинаковых резистора по 15 Ом. Изобразить три схемы: последовательное соединение резисторов; параллельное соединение резисторов; смешанное соединение резисторов. Рассчитать сопротивление всей цепи, токи и напряжения участков, если каждая цепь подключена к источнику постоянного тока, с напряжением на входе цепи 90 В.

Критерии оценки:

оценка «5» - Все три схемы изображены верно. указаны направления токов на схеме. Записаны все необходимые формулы для расчёта, правильно рассчитаны общие сопротивления, все токи и напряжения участков

оценка «4» - Все три схемы изображены верно, не на всех схемах указаны направления токов. Записаны формулы для расчёта, но не все. Допущены погрешности в математических рассчётах.

оценка «3» - Правильно изображены две схемы. направления токов не указаны. записананы не все необходимые формулы. Найдены не все указанные величины.

Самостоятельная работа №22

Название работы: Расчет потребляемой электроэнергии и ее стоимости..
Цель работы: Научиться измерять потребляемую электрическую энергию в квартире и рассчитать ее стоимость .
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Письменный отчет о практической работе .
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

1. Практическая работа. Измерить потребляемую электрическую энергию в квартире и рассчитать ее стоимость за месяц, сравнить полученные данные с оплаченной по квитанции электроэнергией. Сделать вывод.

Рекомендации. Студент при выполнении данного задания должен соблюдать технику безопасности. При написании отчета студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.

2. Решить задачи.

1. Определить, какую работу совершит ток силой 3 А за 10 мин при напряжении в цепи 15 В?
2. Вычислите силу тока в обмотке электрического утюга, если известно, что при включении в розетку с напряжением 127 В он потребляет мощность 310 Вт.
3. Определите сопротивление электрического паяльника, потребляющего ток мощностью 300 Вт от сети напряжением 220 В.
4. Предохранитель рассчитан на ток 6 А. Можно ли включить через него в сеть прибор, рассчитанный на 220В и имеющий мощность 2,2 кВт?

Критерии оценки:

оценка «5» - Предоставлен отчёт о расходовании электрической энергии в квартире и её стоимости. Решены правильно 4 задачи: записаны краткое условие, соблюдена размерность, написаны необходимые и достаточные формулы, верно выполнены математические рассчёты.

оценка «4» - Предоставлен отчёт о расходовании электрической энергии в квартире и её стоимости. Решены правильно 3 задачи: записаны краткое условие, соблюдена размерность, написаны необходимые и достаточные формулы, верно выполнены математические рассчёты.

оценка «3» - Предоставлен отчёт о расходовании электрической энергии в квартире и её стоимости. Решены правильно 2 задачи. допущены ошибки в размерности, написаны необходимые формулы, допущены ошибки в математических расчёах.

Самостоятельная работа №23

Название работы: Подготовка реферата на тему " Применение электролиза".
Цель работы: учиться работать с дополнительной литературой, находить информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное.

Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Конспект или подготовленная презентация на электронном носителе.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Подготовить конспект илипрезентацию на электронном носителе. Ответить на вопросы: электрическая диссоциация; электролиз, применение электролиза. Закон Фарадея при электролизе.
Критерии оценки:
оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Свободно ориентируется в материале по данной теме. Записана формула определения заряда электрона.
оценка «4» - Неполное раскрытие темы, недочеты в оформлении, но хорошо ориентируется в подобранном материале
оценка «3» - Неполное раскрытие темы, слабо ориентируется в подобранном материале

Самостоятельная работа №24

Название работы: Подготовка доклада на тему "Электрический ток в различных средах".
Цель работы: Развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, находить информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Письменная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить конспект по теме "ток в различных средах". Затем, заполнить обобщающую таблицу, используя полученные сведения: металлы, полупроводники, жидкости, вакуум, газы; их носители заряда; образование носителей заряда; Способ создания электрического поля; движение заряженных частиц в средах; ВАх; Основные законы; Зависимость сопротивления от температуры; Чсатные случаи; Применение.
Критерии оценки:
оценка «5» - Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы, приведены примеры; таблица полностью отражает содержание темы, заполнена аккуратно.
оценка «4» - Конспект написан. Таблица заполнена не полностью, но даны правильные ответы на большинство вопросов.
оценка «3» - Конспект не полный, таблица не закончена или содержит неточности

Самостоятельная работа №25

Название работы: Заполнение обобщающей таблицы " Электрический ток в разных средах".
Цель работы: Использовать полученную информацию для заполнения обобщающей таблицы.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Оформленная таблица.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Заполнить обобщающую таблицу, используя полученные сведения, по плану: металлы, полупроводники, жидкости, вакуум, газы; их носители заряда; образование носителей заряда; Способ создания электрического поля; движение заряженных частиц в средах; ВАх; Основные законы; Зависимость сопротивления от температуры; Частные случаи; Применение.
Критерии оценки:
оценка «5» - Даны полные ответы на все вопросы, приведены примеры; таблица полностью отражает содержание темы, заполнена аккуратно.
оценка «4» - Таблица заполнена не полностью, но даны правильные ответы на большинство вопросов
оценка «3» - таблица не закончена или содержит неточности

Самостоятельная работа №26

Название работы: Обобщающая таблица по теме "Магнитные свойства вещества".
Цель работы: Анализировать информацию из различных источников, работать с дополнительной литературой, выбирая необходимый материал.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: конспект, таблица.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить конспект по теме "Магнитные свойства вещества". Ответить на вопросы: 1. Ферромагнетики и их свойства. 2. Дать понятие: спина, домена, температуры Кюри. 3. Применение ферромагнетиков. Составить таблицу.
Рекомендации: студент сам определяет пункты, по которым будет заполнять таблицу. При выполнении задания студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией
Критерии оценки:
оценка «5» - Конспект полный. Даны правильные ответы на все вопросы. Приведены интересные примеры применения ферромагнетиков. Составлена полная таблица.
оценка «4» - Даны ответы на все вопросы, но есть неточности в определениях. Приведены примеры применения ферромагнетиков. составлена таблица

оценка «3» - Тема полностью не раскрыта. Мало примеров по применению. Таблица не составлена.

Самостоятельная работа №27

Название работы: Составление таблицы "Сравнение магнитного и электрического полей".

Цель работы: Использовать полученную информацию для заполнения обобщающей таблицы.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа: заполненная таблица.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Провести сравнительный анализ сравнить электрического поля и магнитного поля.

Рекомендации: Студент сам определяет, по каким и скольким критериям сравнивать данные виды полей. Результат заносится в таблицу. При выполнении работы студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.

Критерии оценки:

оценка «5» - таблица полностью отражает содержание темы, заполнена аккуратно

оценка «4» - неполное раскрытие материала, небрежность в заполнении таблицы

оценка «3» - таблица не закончена или содержит неточности

Самостоятельная работа №28

Название работы: Подготовка презентации на тему "Э/м колебания".

Цель работы: работать с дополнительной литературой, находить информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Конспект или подготовленная презентация на электронном носителе.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Подготовить конспект или презентацию на тему «Электромагнитные колебания». Ответить на вопросы: 1. Колебательный контур; 2. Свободные электромагнитные колебания; 3. Формула Томсона; 4. Превращение энергии в колебательном контуре. 5. Затухающие электромагнитные колебания.

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Даны правильные ответы на все вопросы

оценка «4» - неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в своем подготовленном материале. Даны ответы на 4 вопроса

оценка «3» - конспект написан, но ответы даны не на все вопросы.

Самостоятельная работа №29

Название работы: Подготовить презентацию по теме " Развитие энергетики В Иркутской области".

Цель работы: приобретать навыки работы с информацией из различных источников, учиться анализировать, обобщать и предоставлять изученный материал..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: конспект или подготовленная презентация на электронном носителе.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Подобрать материал и составить конспект или подготовить презентацию на электронном носителе по теме: "Развитие энергетики в Иркутской области"

Критерии оценки:

оценка «5» - Подобран интересный материал. Раскрыта история развития энергетики. Свободно ориентируется в подобранном материале

оценка «4» - неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в своем подготовленном материале

оценка «3» - материал подобран сумбурно, тема полностью не раскрыта.

Самостоятельная работа №30

Название работы: "Александр Степанович Попов" подготовить сообщение, презентацию или конспект..

Цель работы: учиться анализировать, обобщать и предоставлять изученный материал..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: конспект или подготовленная презентация на электронном носителе.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Подобрать материал и ответить на вопросы: 1. А.С.Попов - изобретатель радио. 2. Радиопередатчик, его особенности. 3 Радиоприёмник, его особенности. 4. Применение электромагнитных волн: телевидение, радолокация,, радиоастрономия

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью; даны правильные ответы на все вопросы

оценка «4» - Неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в своем подготовленном материале, ответы даны на 4 вопроса

оценка «3» - Конспект создан, тема полностью не раскрыта., ответы даны на три вопроса.

Самостоятельная работа №31

Название работы: Подготовка доклада на тему "Использование линз в быту и технике" "Оптические приборы." " Глаз. Зрение. Очки".
Цель работы: Развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, находить информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Письменная работа или подготовленная презентация в электронном варианте.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Подготовить доклад на одну из предложенных тем «Использование линз в быту и технике», «Оптические приборы», «Глаз. Зрение. Очки».
Критерии оценки:
оценка «5» - доклад составлен в соответствии с требованиями, тема раскрыта полностью, интересный материал
оценка «4» - неполное раскрытие темы, недочеты в оформлении, но хорошо ориентируется в подобранном материале
оценка «3» - доклад написан, тема полностью не раскрыта.

Самостоятельная работа №32

Название работы: Составление опорного конспекта по теме "Геометрическая оптика".
Цель работы: Развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, находить информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное..
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Письменная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить опорный конспект по теме, включая вопросы: Законы отражения света; законы преломления света, распространение света в веществе. Ход лучей в линзе: собирающей, рассеивающей, их особенности. Построить ход лучей в линзе для различных случаев. Выписать основные закономерности, по результатам построения хода лучей в линзе
Рекомендации: конспект должен быть лаконичным, структурным, иметь смысловые акценты, быть доступным и понятным, отражать всю полноту представленной темы.
Критерии оценки:
оценка «5» - Конспект написан. Даны полные ответы на все вопросы. Приведены интересные примеры применения линз. Построен ход лучей в линзе для шести вариантов и записаны основные закономерности по своим

наблюдениям.

оценка «4» - Конспект написан. Даны правильные ответы на все вопросы. Построен ход лучей в линзе для пяти случаев, записаны выводы своих наблюдений

оценка «3» - Конспект составлен, но материал полностью не раскрыт, не структурирован, нет смысловых акцентов, нет примеров. Построен ход лучей в линзе для трёх вариантов. выводы не записаны.

Самостоятельная работа №33

Название работы: Провести наблюдение явления дисперсии в домашних условиях.

Цель работы: Развивать умение наблюдать, анализировать, находить причинно-следственные связи, делать выводы..

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: Отчёт о проделанной работе.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Провести эксперимент по наблюдению дисперсии в домашних условиях. Написать отчет об этапах в исследовательской работе. Снять на камеру или смартфон наблюдаемые явления. Полученный ролик представить на уроке. Ответить на вопросы; 1. Кто первый провёл опыты по исследованию дисперсии света. 2. Примеры дисперсии света. 3. Понятие спектра света.

Критерии оценки:

оценка «5» - Предоставлен полный содержательный отчет, сделаны фото или видео. Даны правильные ответы на вопросы.

оценка «4» - Верно описан метод, но нет наглядности, сделан верный вывод. Даны ответы на вопросы.

оценка «3» - Отчет не полон, не выполнены фото или видеосъемка, или нет вывода по работе

Самостоятельная работа №34

Название работы: составление опорного конспекта по теме "СТО".

Цель работы: Анализировать информацию из различных источников.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа; конспект.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Составить опорный конспект по теме: "Специальная теория относительности Эйнштейна"

Конспект составить по плану: 1. Новое учение о пространстве и времени. 2. Противоречия между электродинамикой и механикой Ньютона. 3. Способы преодоления трудностей между противоречиями. 4. Выводы по согласованию

принципов относительности с электродинамикой Максвелла.

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью, даны ответы на все вопросы. Сделаны выводы.

оценка «4» - Неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в подготовленном материале.

оценка «3» - Конспект составлен, нет смысловых акцентов, нет примеров применения.

Самостоятельная работа №35

Название работы: Выучить теорию. Подготовить сообщение "Фотосинтез", "Фотография". "Люминесценция".

Цель работы: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, конспектировать, выбирая главное..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Конспект.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Написать краткий конспект: объяснить понятия Фотосинтез, люмиесценция, фотография. Подготовить сообщения по одной из предложенных тем «Фотосинтез», «Фотография», «Люминесценция»

Критерии оценки:

оценка «5» - Даны объяснения проявления химического действия света. Приведены примеры. Записаны выводы.

оценка «4» - Даны объяснения проявления химического действия света. Приведены примеры.

оценка «3» - Тема полностью не раскрыта.

Самостоятельная работа №36

Название работы: Подготовка реферата по теме "Фотоэффект.Применение в технике и быту".

Цель работы: закрепление навыков работы с информацией из различных источников, умение анализировать, обобщать и предоставлять полученные материалы.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Письменная работа или подготовленная презентация на электронном носителе.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Подобрать материал, написать конспект или подготовить презентацию на электронном носителе по плану:

1. Открытие фотоэффекта. 2. Наблюдение и виды фотоэффекта. 3. Применение в технике и быту, привести практические примеры

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью, даны полные ответы на все вопросы, приведены интересные примеры

оценка «4» - Тема раскрыта, даны ответы на вопросы, приведены примеры

оценка «3» - Конспект написан, тема полностью не раскрыта.

Самостоятельная работа №37

Название работы: Составление опорного конспекта по теме "Квантовая физика".

Цель работы: развивать умение анализировать информацию из различных источников, работать с дополнительной литературой, выбирая главное.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: конспект.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Подготовить конспект, ответить на вопросы: 1. Основоположники квантовой физики - Планк, Столетов, Эйнштейн, их открытия и достижения.

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Записаны основные уравнения энергии излучения, фотоэффекта, даны их характеристики.Понятие фотона как элементарной частицы и его свойства. Гипотеза де Бройля и его формула.

оценка «4» - Написан конспект, указаны открытия учёных записаны основные формулы, но не указаны полные характеристики входящих величин. Хорошо ориентируется вподобранном материале.

оценка «3» - Конспект составлен, но тема не раскрыта, не структурирована, нет смысловых акцентов, нет примеров.

Самостоятельная работа №38

Название работы: Подготовка презентации по теме " Лазер. Применение лазеров".

Цель работы: Приобретать навыки работы с информацией из различных источников, учиться анализировать, обобщать и предоставлять изученный материал..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Конспект или презентация.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Подобрать метериал. Написать конспект или подготовить презентацию по теме «Лазер. Применение лазеров». Ответить на вопросы: 1. Понятие лазера. 2. Индуцированное излучение. 3. Свойства лазерного излучения. 4. Принцип действия лазеров. 5. Типы лазеров. 6. Применение лазеров

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью, даны полные ответы на все вопросы

оценка «4» - Тема раскрыта, даны ответы на 5 вопросов

оценка «3» - Материал подобран сумбурно, тема не раскрыта, даны ответы на три вопроса

Самостоятельная работа №39

Название работы: Подготовка сообщения "Открытие радиоактивности", "Мария Склодовская-Кюри".

Цель работы: Анализировать информацию из различных источников, работать с дополнительной литературой, выбирая необходимый материал.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: конспект.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Подобрать материал, написать конспект или подготовить презентацию по теме: «Открытие радиоактивности, роль Марии Склодовской-Кюри в этом открытии»

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью, подобран интересный материал.

оценка «4» - Неполное раскрытие темы, но хорошо ориентируется в своем подговленном материале

оценка «3» - конспект написан, тема полностью не раскрыта

Самостоятельная работа №40

Название работы: Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений". Подготовка презентации.

Цель работы: Развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, анализировать, конспектировать, выбирая главное.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Конспект или таблица.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Подобрать материал и составить конспект или таблицу, выбрав минимум четыре метода регистрации излучений.

Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта, приведены пять и более примеров наблюдения и регистрации заряженных частиц.

оценка «4» - Тема раскрыта, приведены пять примеров наблюдения и регистрации заряженных частиц.

оценка «3» - Тема раскрыта, приведены 4 примера наблюдения и регистрации

заряженных частиц.

Самостоятельная работа №41

Название работы: Подготовка сообщения на одну из предложенных тем "Что нужно знать о радиационной опасности", "Защита от радиации", "Применение радиоактивных изотопов в медицине".
Цель работы: Анализировать информацию из различных источников, работать с дополнительной литературой, выбирая необходимый материал.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: конспект.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Подобрать материал и составить конспект по теме: " Биологическое действие радиоактивных излучений". Ответить на вопросы: 1. Оценка воздействия излучения на организм. 2. Доза излучения и биологическая доза облучения. 3. Защита организма отизлучения. 4. Радиоактивные изотопы и их применение
Критерии оценки:

оценка «5» - Тема раскрыта полностью. Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Свободно ориентируется в материале по данной теме
оценка «4» - Подобран интересный материал. Даны ответы на все вопросы. Приведены интересные примеры
оценка «3» - Конспект написан, тема полностью не раскрыта, даны полные ответы на два вопроса.

Самостоятельная работа №42

Название работы: Подготовка сообщения на тему "Атомная энергетика".
Цель работы: Анализировать информацию из различных источников, работать с дополнительной литературой, выбирая необходимый материал.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Конспект.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Подобрать материал, написать конспект по теме: "Яденая энергия и её применение", подготовить сообщение или презентацию. Ответить на вопросы: 1 Развитие атомной энергетики, АЭС. 2. Ядерное оружие.
Критерии оценки:

оценка «5» - Подобран интересный материал. Даны полные ответы на все вопросы. Приведены интересные примеры.
оценка «4» - Даны ответы на все вопросы. Приведены примеры.
оценка «3» - Конспект написан, но ответы даны не на все вопросы, мало примеров.

Самостоятельная работа №43

Название работы: Составление опорного конспекта по теме " Атомная и ядерная физика".

Цель работы: Анализировать информацию из различных источников, работать с дополнительной литературой, выбирая необходимый материал.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Конспект.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

Написать опорный конспект по теме «Атомная и ядерная физика».

Рекомендации. Опорный конспект должен отражать основные законы и понятия изучаемой темы, представленные в виде блок схемы или таблицы. При написании конспекта студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.

Для проверки полученных знаний ответить на вопросы теста:

1. Как изменилась энергия атома водорода, если электрон в атоме перешел с первой орбиты на третью, а потом обратно?

А. уменьшилась; Б. возросла; В. изменение энергии равно 0.

2. Из каких элементарных частиц состоят ядра атомов всех химических элементов 1. протон; 2. нейтрон; 3. электрон?

А. 1; Б. 1 и 2; В. 2 и 3; Г. 1 и 3.

3. Бета излучение – это…

А. электроны, движущиеся со скоростью, близкой к скорости света;

Б. электромагнитное излучение большой частоты; В. ядро гелия.

4. Нуклоны в ядре атома, это....

А. нейтроны; Б. протоны; В. электроны; Г. нейтроны и протоны; Д нейтроны, протоны и электроны

5.

Какой порядковый номер в таблице Менделеева у элемента, который получается в результате α-распада ядра, порядковый номер элемента Z?

А. Z + 2; Б. Z – 2; В. Z – 4; Г. Z – 1.

Каждый правильный ответ 1 балл. Максимальная сумма баллов - **5**

Критерии оценки:

оценка «5» - Написан хороший конспект. Набрано: **5** баллов.

оценка «4» - Коспект написан. Набрано: **4** балла

оценка «3» - Конспект не полный. Набрано: **3** балла