

ГАПОУ СО
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине

ФИЗИКА

Методические указания для студентов

по специальности всех специальностей и профессий

Новокуйбышевск
2015

Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Физика»: метод. указ. для студентов, ГАПОУ СО «ННХТ» - Новокуйбышевск, 2015.

Печатается по решению ПЦК СПО ГАПОУ «ННХТ»

Составитель: О.П.Тарасова, преподаватель

В методических указаниях представлены задания и рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Физика» для студентов всех специальностей техникума.

© ГАПОУ СО «ННХТ»

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов под непосредственным руководством преподавателя занимает большое место в различных формах организации учебного процесса: на уроках, лабораторных и практических занятиях, в курсовом проектировании. Своеобразной формой организации обучения являются внеаудиторные самостоятельные занятия студентов по выполнению домашних заданий. Они представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студента и устанавливает сроки выполнения задания.

Предлагаемая система методических указаний направлена на формирование у студентов умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой, отвечать на поставленные вопросы, умение структурировать изученное, решать качественные и количественные задачи.

Цель методических указаний состоит в обеспечении эффективности самостоятельной работы, определении её содержания, установления требований к оформлению и результатам самостоятельной работы.

Целями внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: «Физика» являются:

- углубление и расширение теоретических знаний.
- формирование общепрофессиональных компетенций.
- овладение технологическим учебным инструментом.
- пробуждение и развитие познавательных интересов.
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся.
- развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.
- развитие исследовательских умений.
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению специальности.
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся.

Методические указания по проведению внеаудиторной самостоятельной работе предложены в объеме 85 часов, сделаны приложения, которые необходимы для выполнения заданий

2. Инструкция по работе с учебно-методическим пособием

1. Обучающимся прочитать текст введения.
2. Найти в учебно-методическом пособии тему внеаудиторной самостоятельной работы.
3. Выяснить содержание работы и алгоритм, то есть порядок действий при её выполнении.

4. В теме уяснить критерии, по которым будет оцениваться внеаудиторная самостоятельная работа.
5. В каждой теме внеаудиторной самостоятельной работы указана литература, по которой выполняется работа.
6. Обратить внимание при подготовке внеаудиторной самостоятельной работы на формат выполнения каждой работы.

Если обучающийся испытывает затруднения, не ясны задания, порядок их выполнения, обучающийся получает консультацию у преподавателя.

Реальный срок сдачи выполнения работы – 1 неделя.

3. Задания для самостоятельной работы.

№	Кол-во часов	Тема	Вид самостоятельной работы	Форма контроля
1	4	Действие с векторами	Изучение материала, выполнение заданий	Зачет в письменной форме
2	3	Движение по окружности	Изучение материала, составление глоссария, решение задач	Зачет в письменной форме
3	6	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства	Изучение материала, выполнение заданий, подготовка сообщения	Зачет в письменной форме. Выступление
4	6	Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике	Изучение материала, составление глоссария, решение задач, подготовка сообщения	Зачет в письменной форме. Выступление
5	6	Особенности жидкого состояния. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярность	Изучение материала, составление краткого конспекта, выполнение заданий	Зачет в письменной форме.
6	10	Механические свойства твердых тел. Создание материалов с заданными свойствами	Изучение материала, составление краткого конспекта, выполнение заданий, подготовка сообщения	Зачет в письменной форме. Выступление
7	5	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Изучение материала, подготовка презентации, выполнение заданий	Зачет в письменной форме. Выступление

8	6	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы	Изучение материала, составление глоссария, выполнение заданий	Зачет в письменной форме
9	5	Тепловое действие электрического тока. Работа и мощность электрического тока	Изучение материала, подготовка презентации, выполнение заданий	Зачет в письменной форме. Выступление
10	14	Электрический ток в различных средах	Изучение материала, составление кроссворда, выполнение заданий	Зачет в письменной форме
11	6	Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера и сила Лоренца и их применение в технике	Изучение материала, выполнение заданий	Зачет в письменной форме
12	4	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение	Изучение материала, подготовка презентации	Выступление
13	5	Виды излучений. Спектры и спектральный анализ	Изучение материала, выполнение заданий	Зачет в письменной форме
14	5	Единая картина мира	Изучение материала, подготовка презентации	Зачет в письменной форме. Выступление
Итого: 85 часов.				

4. Критерии оценки

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности обучающихся. Итог внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся проводится в виде отметки, которая выставляется в журнале теоретических занятий.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении расчетных задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения доклада;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

5. Источники учебной информации.

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля
2. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений»
3. Мякишев Г.Я. Физика, учеб. для 11 кл., М.: Просвещение, 2007 г.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика, учеб. для 10 кл., М.: Просвещение, 2008 г.
5. Хорошавина С.Г. Экспресс-курс физики для школьников, абитуриентов, студентов, - Ростов н/Д: Феникс, 2011 г.
6. Интернет-ресурсы

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: «Действие с векторами»

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Векторы — мощный инструмент математики и физики. На языке векторов формулируются основные законы механики и электродинамики. Чтобы понимать физику, нужно научиться работать с векторами.

Цели: продолжить формирование представлений учащихся о векторах и действий над ними; умений работать с векторами.

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать и объяснять понятия связанные с векторными величинами;

приводить примеры векторных величин;

уметь:

производить сложение, вычитание и умножение векторов;

разлагать вектор на составляющие;

сравнивать векторы;

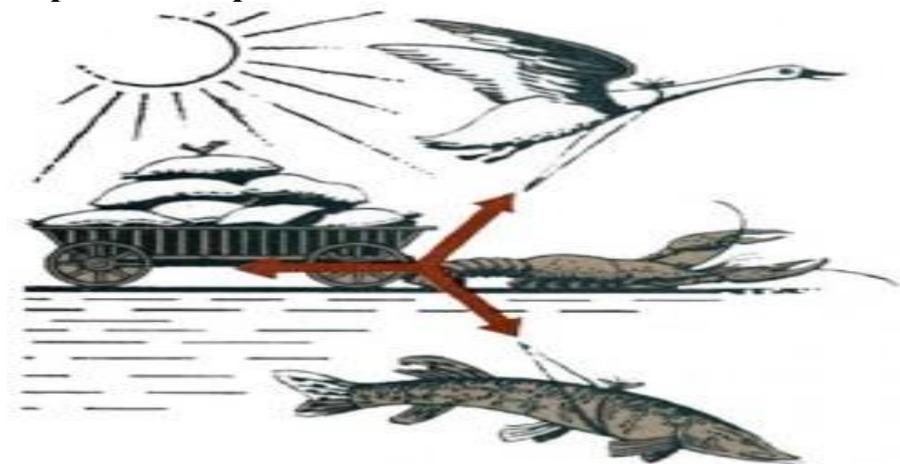
применять действие с векторами при решении задач

Источники учебной информации :

1. Краткая теория Действия над векторами

2. Интернет-ресурсы

Краткая теория



Стандартное определение: «Вектор — это направленный отрезок». Обычно этим и ограничиваются знания выпускника о векторах. Кому нужны какие-то «направленные отрезки»?

А в самом деле, что такое векторы и зачем они?

Прогноз погоды. «Ветер северо-западный, скорость 18 метров в секунду».

Согласитесь, имеет значение и направление ветра (откуда он дует), и модуль (то есть абсолютная величина) его скорости.

Величины, не имеющие направления, называются скалярными. Масса, работа, электрический заряд никуда не направлены. Они характеризуются лишь числовым значением — «сколько килограмм» или «сколько джоулей».

Физические величины, имеющие не только абсолютное значение, но и направление, называются векторными.

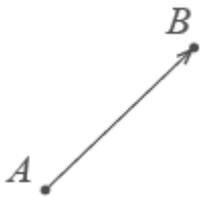
Скорость, сила, ускорение — векторы. Для них важно «сколько» и важно «куда». Например, ускорение свободного падения \vec{g} направлено к поверхности Земли, а величина его равна $9,8 \text{ м/с}^2$. Импульс, напряженность электрического поля, индукция магнитного поля — тоже векторные величины.

Вы помните, что физические величины обозначают буквами, латинскими или греческими. Стрелочка над буквой показывает, что величина является векторной:

\vec{a}

Вот другой пример.

Автомобиль движется из А в В. Конечный результат — его перемещение из точки А в точку В, то есть перемещение на вектор \vec{AB} .



Теперь понятно, почему вектор — это направленный отрезок. Обратите внимание, конец вектора — там, где стрелочка. **Длиной вектора** называется длина этого отрезка. Обозначается: $|\vec{a}|$ или $|\vec{AB}|$

До сих пор мы работали со скалярными величинами, по правилам арифметики и элементарной алгебры. Векторы — новое понятие. Это другой класс математических объектов. Для них свои правила.

Когда-то мы и о числах ничего не знали. Знакомство с ними началось в младших классах. Оказалось, что числа можно сравнивать друг с другом, складывать, вычитать, умножать и делить. Мы узнали, что есть число единица и число ноль.

Теперь мы знакомимся с векторами.

Понятия «больше» и «меньше» для векторов не существует — ведь направления их могут быть разными. Сравнить можно только длины векторов.

А вот понятие равенства для векторов есть.

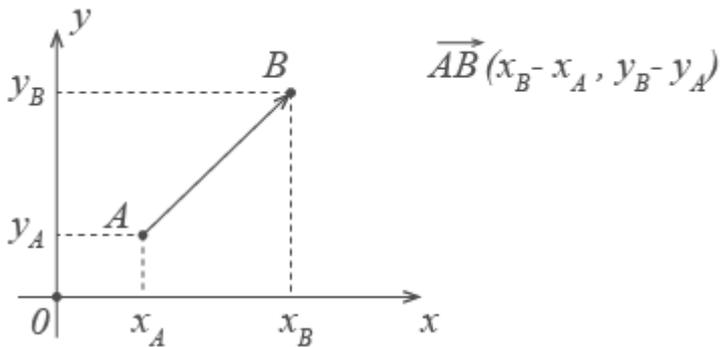
Равными называются векторы, имеющие одинаковые длины и одинаковое направление. Это значит, что вектор можно перенести параллельно себе в любую точку плоскости.

Единичным называется вектор, длина которого равна 1. Нулевым — вектор, длина которого равна нулю, то есть его начало совпадает с концом.

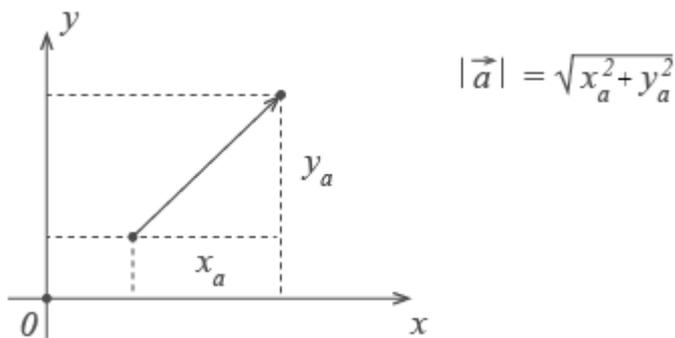
Удобнее всего работать с векторами в прямоугольной системе координат — той самой, в которой рисуем графики функций. Каждой точке в системе координат соответствуют два числа — ее координаты по x и y, абсцисса и ордината.

Вектор также задается двумя координатами: $\vec{a}(x_a, y_a)$

Здесь в скобках записаны координаты вектора \vec{a} — по x и по y. Находятся они просто: координата конца вектора минус координата его начала.



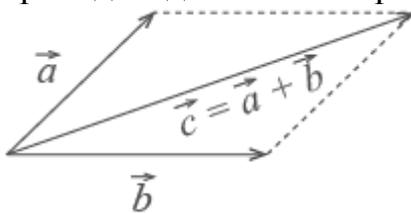
Если координаты вектора заданы, его длина находится по формуле



Сложение векторов

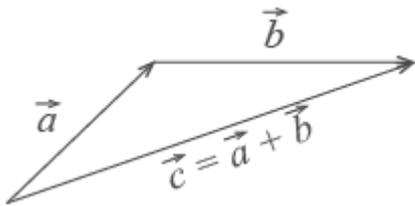
Для сложения векторов есть два способа.

1. Правило параллелограмма. Чтобы сложить векторы \vec{a} и \vec{b} , помещаем начала обоих в одну точку. Достаиваем до параллелограмма и из той же точки проводим диагональ параллелограмма. Это и будет сумма векторов \vec{a} и \vec{b} .

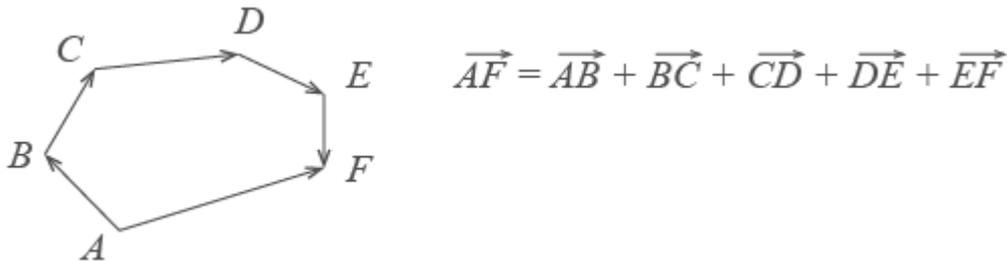


Помните басню про лебедя, рака и щуку? Они очень старались, но так и не сдвинули воз с места. Ведь векторная сумма сил, приложенных ими к возу, была равна нулю.

2. Второй способ сложения векторов — правило треугольника. Возьмем те же векторы \vec{a} и \vec{b} . К концу первого вектора пристроим начало второго. Теперь соединим начало первого и конец второго. Это и есть сумма векторов \vec{a} и \vec{b} .



По тому же правилу можно сложить и несколько векторов. Пристраиваем их один за другим, а затем соединяем начало первого с концом последнего.



Представьте, что вы идете из пункта А в пункт В, из В в С, из С в D, затем в Е и в F. Конечный результат этих действий — перемещение из А в F.

При сложении векторов $\vec{a}(x_a, y_a)$ и $\vec{b}(x_b, y_b)$ получаем:

$$\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$$

$$\vec{c}(x_a + x_b, y_a + y_b)$$

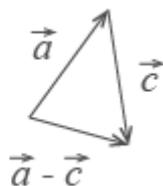
Вычитание векторов

Вектор $-\vec{c}$ направлен противоположно вектору \vec{c} . Длины векторов \vec{c} и $-\vec{c}$ равны.



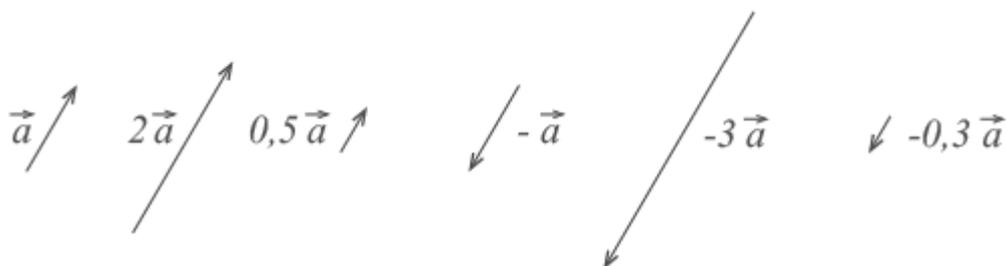
Теперь понятно, что такое вычитание векторов. Разность векторов \vec{a} и \vec{c} — это сумма вектора \vec{a} и вектора $-\vec{c}$.

$$\vec{a} - \vec{c} = \vec{a} + (-\vec{c})$$



Умножение вектора на число

При умножении вектора \vec{a} на число k получается вектор, длина которого в k раз отличается от длины \vec{a} . Он сонаправлен с вектором \vec{a} , если k больше нуля, и направлен противоположно \vec{a} , если k меньше нуля.

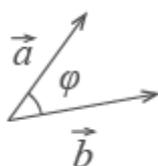


Скалярное произведение векторов

Векторы можно умножать не только на числа, но и друг на друга.

Скалярным произведением векторов называется произведение длин векторов на косинус угла между ними.

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \varphi$$



Обратите внимание — перемножили два вектора, а получился скаляр, то есть число. Например, в физике механическая работа равна скалярному произведению двух векторов — силы и перемещения:

$$A = \vec{F} \cdot \vec{S} = F S \cos \varphi$$

Если векторы перпендикулярны, их скалярное произведение равно нулю.

А вот так скалярное произведение выражается через координаты векторов \vec{a} и \vec{b} :

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_a \cdot x_b + y_a \cdot y_b$$

Из формулы для скалярного произведения можно найти угол между векторами:

$$\cos \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{x_a \cdot x_b + y_a \cdot y_b}{\sqrt{x_a^2 + y_a^2} \cdot \sqrt{x_b^2 + y_b^2}}$$

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

1. Скалярные и векторные величины.

2. Сложение векторов.
3. Вычитание векторов.
4. Система координат.
5. Разложение вектора на составляющие. Проекция вектора
6. Умножение векторов

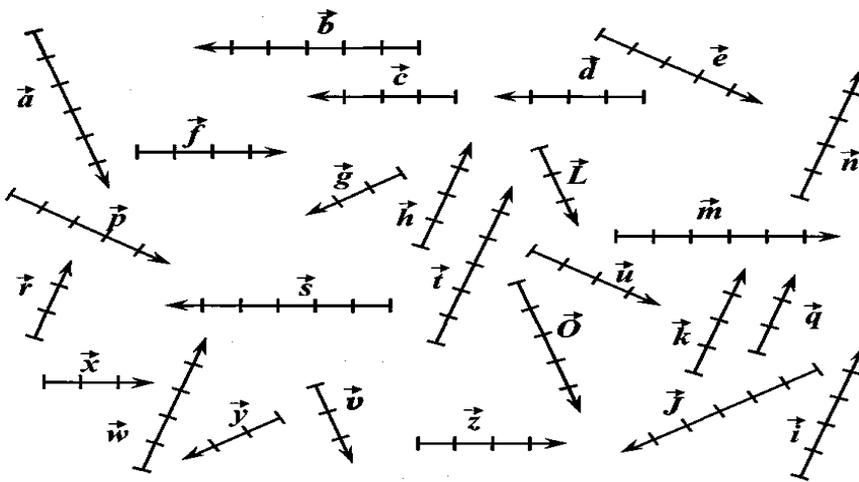
ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания, используя литературу

Задание 1.

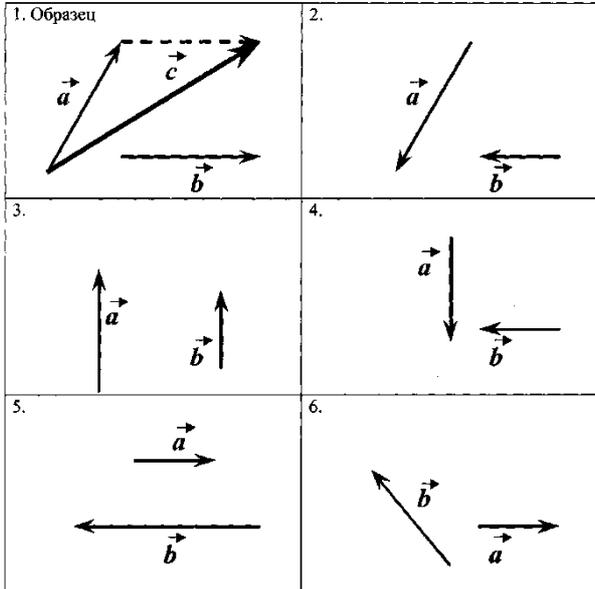
- А. Допишите определение. Физическая величина – это _____ .
- Б. Допишите определение. Скалярная величина - это величина, _____ .
- В. Какие значения может принимать скалярная величина?
- Г. Какие математические действия можно выполнять со скалярными величинами?
- Д. Допишите определение. Вектор – это _____ .
- Е. Что показывает стрелка вектора?
- Ж. Как обозначаются векторы?
- З. Что такое модуль вектора? Какие значения может принимать модуль вектора?
- И. Какие векторы называются равными?
- К. Какие векторы называются противоположными?
- Л. Чему равен угол между:
- параллельными векторами?*
 - перпендикулярными векторами?*
 - противоположными векторами?*
- М. Выполните упражнение. Даны векторы. Выпишите какие из них...
- 1) равные
 - 2) равны по модулю
 - 3) имеют одинаковое направление
 - 4) имеют противоположное направление
 - 5) противоположные векторы

б) перпендикулярные векторы



Задание 2.

1. Какие математические действия можно выполнять с векторами?
2. Сформулируйте правило треугольника.
3. Сформулируйте правило параллелограмма.
4. Выполните упражнение. Сложите векторы по правилу треугольника.



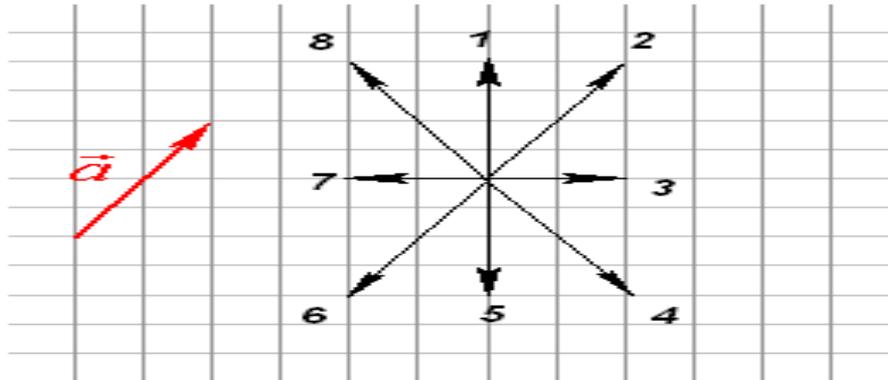
5. Выполните задание. Сложите векторы по правилу параллелограмма и найдите модуль результирующего вектора.

Дано	Построение	Дано	Построение
$a = 4$ $b = 8$ $\alpha = 45^\circ$		$a = 4$ $b = 8$ $\alpha = 180^\circ$	

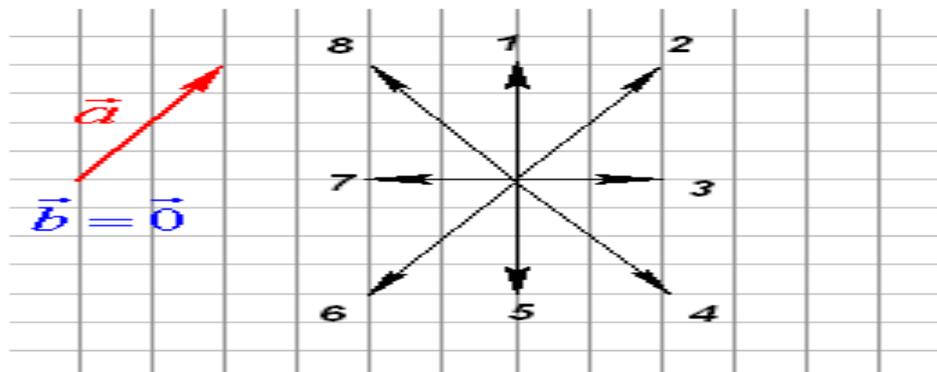
$a = 4$		$a = 2$	
$b = 4$		$b = 10$	
$\alpha = 90^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	

6. Выполните задание

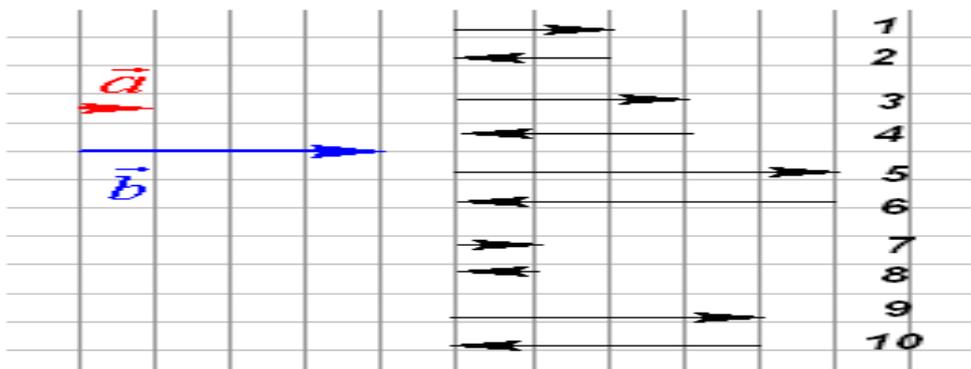
Вопрос 1. Дан вектор \vec{a} . Номер вектора $-\vec{a}$:



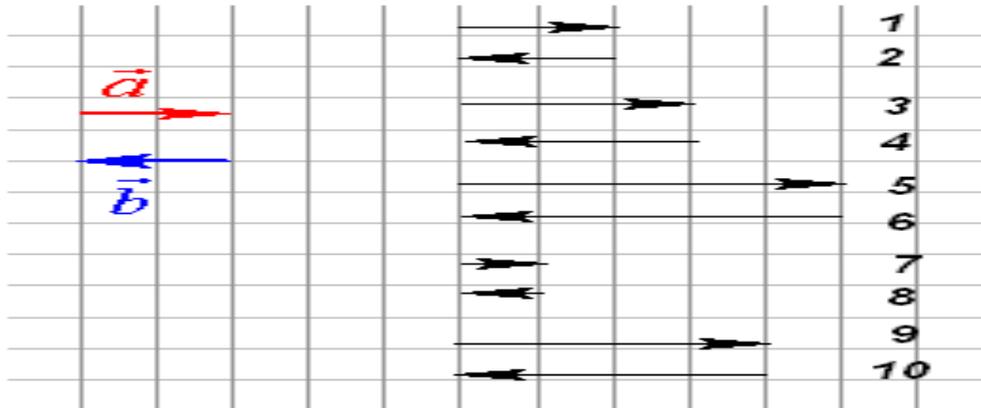
Вопрос 2. Номер вектора $\vec{a} + \vec{b}$?



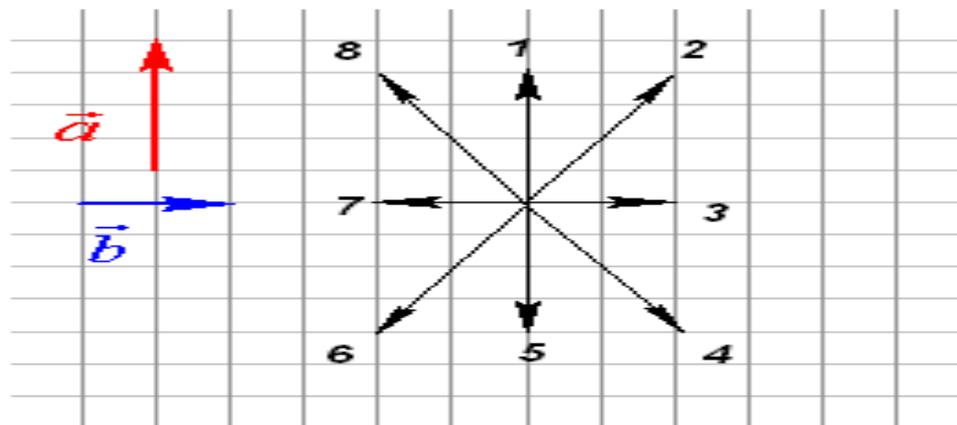
Вопрос 3. Номер вектора $\vec{a} + \vec{b}$?



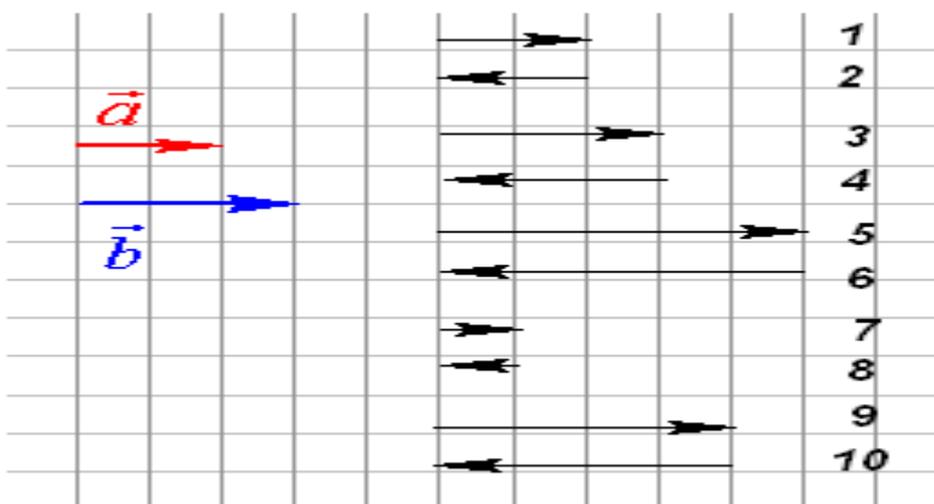
Вопрос 4. Номер вектора $\vec{a} + \vec{b}$?



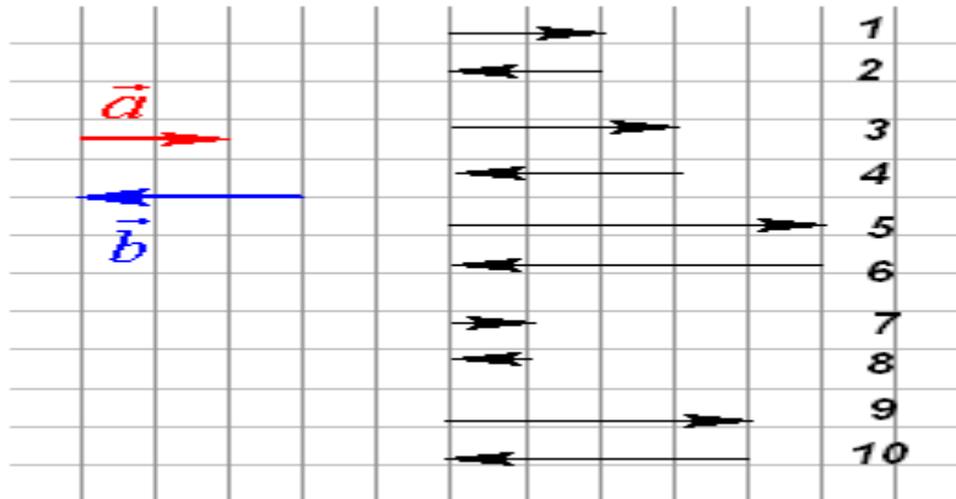
Вопрос 5. Номер вектора $\vec{a} + \vec{b}$?



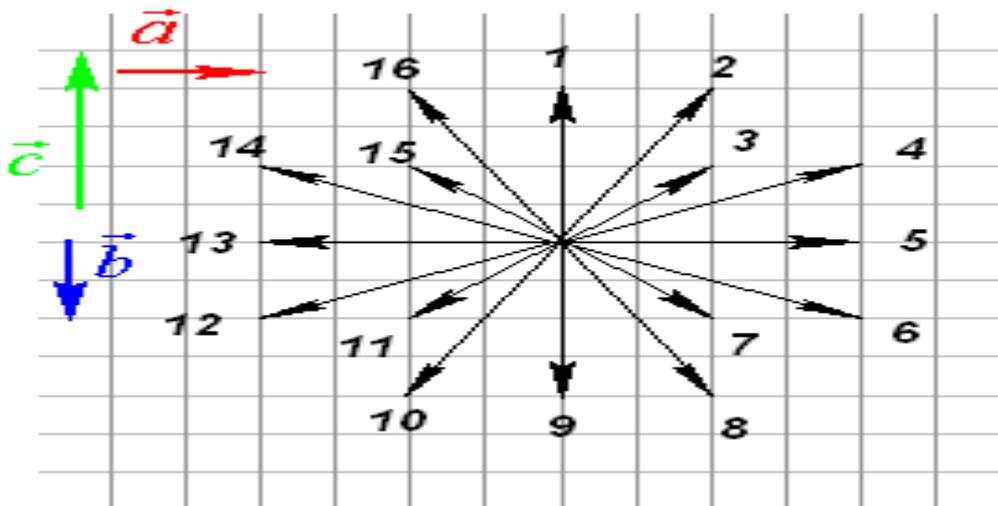
Вопрос 6. Номер вектора $\vec{a} - \vec{b}$?



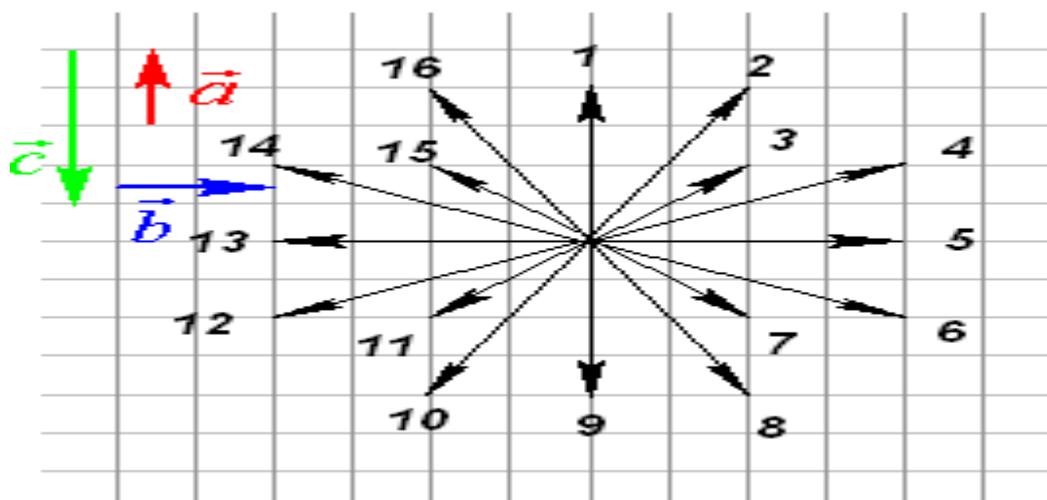
Вопрос 7. Номер вектора $\vec{a} - \vec{b}$?



Вопрос 8. Номер вектора $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$?

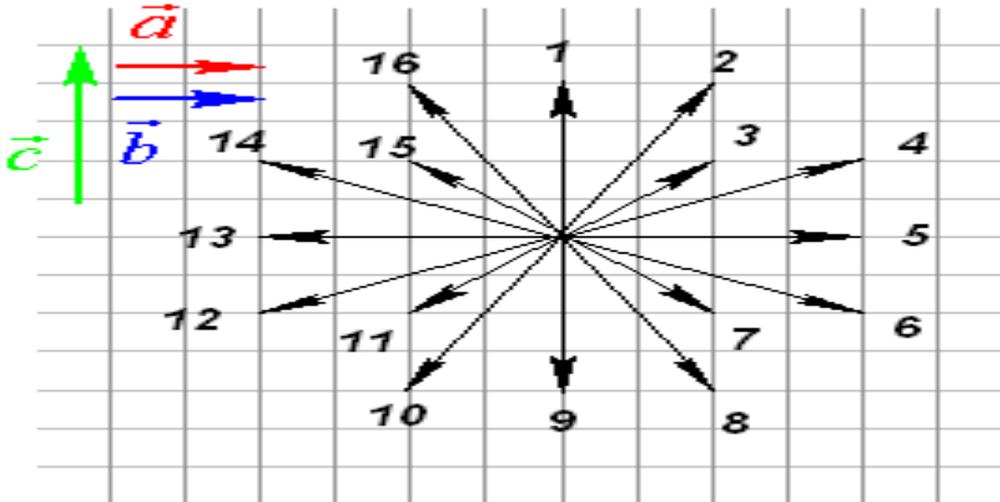


Вопрос 9. Номер вектора $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$?





Вопрос 10. Номер вектора $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$?



Задание 3.

1. Закончите предложение. Вычесть из вектора a вектор b – значит _____

2. Выполните задание

Как называются величины, входящие в уравнение $c = a - b$?

c - это _____

a – это _____

b – это _____

Задание 4. Решить задачи из задачника:

Г.Н. Степанова Сборник задач по физике для 10-11 классов, 2007г.

1. № 6-11 стр. 6

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач и ответов на вопросы тестов в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 4 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Движение по окружности»

Цели: продолжить формирование представлений о механическом движении; систематизировать первичные представления и углубить представления о прямолинейном и криволинейном движении; формировать представление о равномерном движении по окружности.

Источники учебной информации:

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §1.10

2. Интернет-ресурсы

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать:

- равномерное движение по окружности – это абстракция, идеализированная модель движения;

- различие в направлении вектора перемещения, скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и равномерном движении по окружности;

- почему равномерное движение по окружности является равноускоренным;

знать:

- определения и формулы периода, частоты, линейной и угловой скорости, центростремительного ускорения;

уметь:

- применять формулы кинематики криволинейного движения при решении задач

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

1. Представление о криволинейном движении

2. Физические величины, описывающие движение по окружности.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Выделите основные понятия теоретического материала, расположите в алфавитном порядке (составить глоссарий). Выясните значение каждого понятия.

Критерии оценки: обоснованность и четкость в составлении словаря терминов, оформление материала в соответствии с требованиями.

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 89- 93 стр. 19

2) № 103-105 стр. 20

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач и глоссария в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 3 часа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.

Цели: продолжить формирование представлений учащихся о реактивном движении

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать и объяснять понятия связанные с реактивным движением;
приводить примеры замкнутых и незамкнутых физических систем;
объяснять принципы движения ракет и моллюсков;

уметь:

формулировать закон сохранения и изменения импульса, замкнутой физической системы;
формулировать определения упругого и неупругого ударов;
записывать формулы по теме;
объяснять решение задач

Источники учебной информации

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §24.8 – 24.11

2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.

3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.

4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.

5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Импульс тела. Импульс силы.
- 2.Закон сохранения импульса.
- 3.Реактивное движение.
- 4.Подготовка сообщения для устного журнала

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания, используя литературу

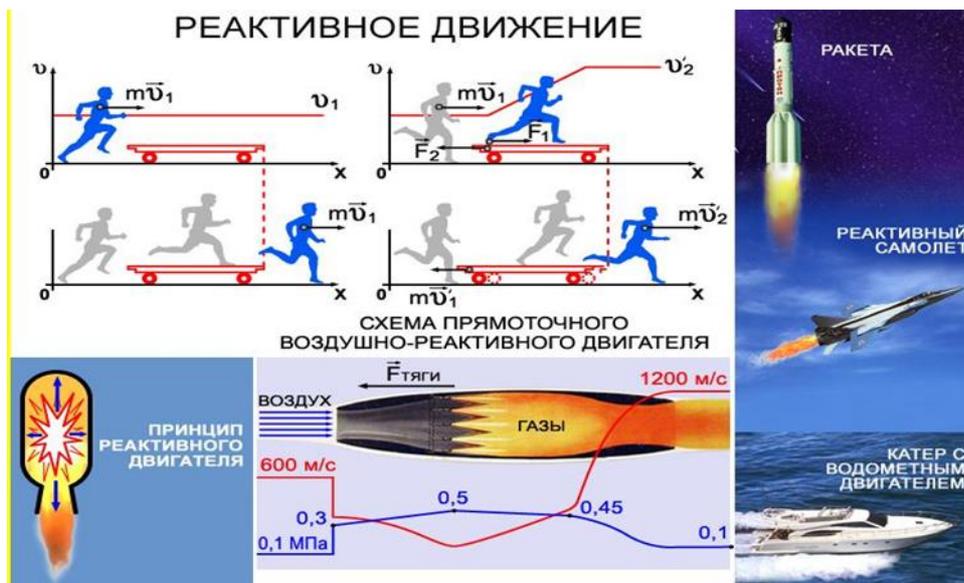
Задание 1. Ответьте на вопросы.

1. Что такое импульс тела?
- 2.Что такое импульс силы?
- 3.Как формулируется закон сохранения импульса?

5. Что такое реактивное движение?

Задание 2. Решите задачу. Вагон массой 30 т, движется горизонтально со скоростью 1,5 м/с, автоматически на ходу сцепляется с неподвижным вагоном массой 20 т. С какой скоростью движется сцепка?

Задание 3. Составьте устный рассказ о реактивном движении, используя схему.



Задание 4. Прочитайте задачу. Из снайперской винтовки массой 6 кг производится выстрел пулей массой 9 г, вылетающей с начальной скоростью 600 м/с. Определите скорость винтовки после выстрела.

Ответьте на следующие вопросы:

- Можно ли систему “винтовка-пуля” считать замкнутой? Почему?
- Можно ли при решении задачи воспользоваться законом сохранения импульса?
- Чему равен суммарный импульс системы до выстрела и после него?
- Что означает знак “минус” в ответе задачи?

Задание 5. Решите задачу. Граната, летевшая со скоростью 10 м/с, разорвалась на 2 осколка массами 1,2 и 0,8 кг. Скорость большего осколка по направлению полета гранаты составляет 25 м/с. Чему равна скорость меньшего осколка?

Задание 6. Решите задачу. Ракета массой 1 кг, содержащая заряд пороха 200 г, поднялась на высоту 500 м. Определите скорость выхода газов, считая, что сгорание пороха происходит мгновенно. Сопротивление воздуха не учитывать.

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач в тетради для ВСР

Задание 7. Выполнение информационного сообщения по теме (по выбору):

- К.Э. Циолковский – теоретик реактивного движения.
- С.П. Королёв – теоретик космонавтики, конструктор.
- Ю.А. Гагарин – первый человек, пилотируемый в космос.
- История изобретения и использование ракет.
- Применение реактивного движения.
- Значение России в освоении космоса.
- Искусственные спутники Земли (ИСЗ).
- История космонавтики.
- Успехи в освоении космического пространства.

Критерии оценки: обоснованность и четкость изложения доклада; оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполнения: выступление на занятии

Срок выполнения: 6 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Реактивное движение является иллюстрацией действия закона сохранения импульса в природе и технике. Знание законов реактивного движения позволяет понять принципы передвижения некоторых живых организмов и летательных аппаратов.

Цели: продолжить формирование представлений учащихся о звуковых волнах и ультразвуке; развивать общие интеллектуальные умения, коммуникативные умения; способствовать развитию мировоззрения учащихся; формировать интерес к познанию законов природы и их применению; создавать позитивное отношение к предмету, чтению дополнительной литературы; уважать мнение товарищей; воспитывать бережное отношение к окружающему

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать и объяснять понятия связанные со звуковыми волнами;
приводить примеры источников звуковых волн;
объяснять принципы действия звуковых приборов;
уметь:
формулировать определения параметров звуковой волны;
записывать формулы по теме;
решать задачи.

Источники учебной информации

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §24.8 – 24.11
- 2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.
- 3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.
- 4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.
- 5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Представление о волновом движении и типах механических волн.
- 2.Условия возникновения волнового движения и структура волны..

3. Величины, описывающие волновое движение.
4. Свойства звуковых волн.
5. Применение звуковых волн.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Выделите основные понятия теоретического материала, расположите в алфавитном порядке. Выясните значение каждого понятия.

Критерии оценки: обоснованность и четкость в составлении словаря терминов, оформление материала в соответствии с требованиями.

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 438-440 стр. 62

2) № 447-453 стр. 63

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач и глоссария в тетради для ВСР.

Задание 3. Выполнение информационного сообщения по теме (по выбору):

- Применение ультразвука в медицине.
- Гидролокация.
- Использование ультразвука на производстве
- Визуализация изображений.

Критерии оценки: обоснованность и четкость изложения доклада; оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполнения: выступление на занятии

Срок выполнения: 6 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Особенности жидкого состояния. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярность

Цели: продолжить формирование представлений учащихся об особенностях строения жидкости, понятиями смачивания и капиллярности; развивать общие интеллектуальные умения, коммуникативные умения; способствовать развитию мировоззрения учащихся; формировать интерес к

познанию законов природы и их применению; создавать позитивное отношение к предмету, чтению дополнительной литературы; уважать мнение товарищей; воспитывать бережное отношение к окружающему

В процессе работы над темой учащиеся должны:

давать характеристику жидкого состояния вещества; смачивания и капиллярности;

приводить примеры смачивания и капиллярности;

объяснять причины смачивания и капиллярности;

уметь:

записывать формулы по теме;

решать задачи.

Источники учебной информации

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §101 – 10.7

2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.

3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.

4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.

5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

1.Характеристика жидкого состояния вещества

2.Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости.

3.Сила поверхностного натяжения.

4.Смачивание. Краевой угол. Мениск. Лапласовское давление.

5.Капиллярность. Капиллярные явления в природе и технике.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Внимательно изучите данную тему, составьте краткий конспект, используя учебники или справочную литературу.

Критерии оценки: обоснованность и четкость в составлении конспекта, оформление материала в соответствии с требованиями.

Задание 2. Ответьте на вопросы:

1. Почему две капли ртути, приведенные в соприкосновение, сливаются в одну? В каком случае - до или после слияния – потенциальная энергия поверхностного слоя капель больше?

2. Как на опыте можно измерить силу поверхностного натяжения жидкости?

3. Объясните образование дополнительного внутреннего давления жидкости в случае вогнутой и выпуклой поверхностей.

4. Почему трудно вытирать мокрые руки шерстяной тряпкой?

5. Почему перед пайкой тщательно очищают поверхность?

6. Почему алюминий нельзя паять оловянным припоем?

7. Почему боронование способствует сохранению влаги? Когда почву обрабатывают катками?

8. Почему ртуть в медицинском термометре не опускается после охлаждения?

Задание 3. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 577- 581 стр. 77

2) № 584- 587, 592- 585 стр. 78

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, ответов на вопросы и конспекта в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 6 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Тема: Механические свойства твердых тел. Создание материалов с заданными свойствами.

Цели: способствовать развитию познавательной деятельности учащихся и сформировать знания о механических свойствах твердых тел.

Продолжить формирование практических умений и навыков, умений применять знания по теме при решении задач. Развивать коммуникативные умения и навыки. создавать позитивное отношение к предмету, чтению дополнительной литературы.

В процессе работы над темой учащиеся должны:

давать характеристику: твердого состояния вещества; анизотропии кристаллов, видам кристаллических решеток; видам деформаций; определение закона Гука, предела пропорциональности, упругости, прочности, текучести;

приводить примеры видов деформаций;

объяснять причины возникновения механического напряжения; диаграмму растяжений

уметь:

записывать формулы по теме;

решать задачи.

Источники учебной информации

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §11.1 – 11.8

2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.

3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.

4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.

5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Характеристика твердого состояния вещества
- 2.Анизотропия кристаллов. Пространственная решетка и ее дефекты.
- 3.Виды кристаллических структур
- 4.Виды деформаций.
- 5.Механическое напряжение
- 6.Упругость, пластичность, хрупкость и твердость
- 7.Закон Гука. Модуль упругости

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составьте краткий конспект, используя учебники или справочную литературу.

Критерии оценки: обоснованность и четкость в составлении конспекта, оформление материала в соответствии с требованиями.

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 597- 605 стр. 79

2) № 612- 616, стр. 80

Задания 3.Выполнить задания теста

1.Как изменится механическое напряжение, возникающее в стальном стержне, если, не меняя действующей на него силы и площади поперечного сечения стержня, его длину увеличить в два раза?

2.Единица механического напряжения в СИ 1) Па 2) Н 3) Н/м 4) Дж/м².

3.Модуль Юнга характеризует 1) механические свойства тела 2) механические свойства вещества, из которого сделано тело 3) форму тела 4) форму и объем тела

4.Чему равно механическое напряжение, возникающее в медной проволоке при ее относительном удлинении 0,002? Модуль Юнга меди $1,0 \cdot 10^{11}$ Па. 1) $0,5 \cdot 10^{14}$ Па 2) $1,0 \cdot 10^{11}$ Па 3) $4,0 \cdot 10^8$ Па 4) $2,0 \cdot 10^8$ Па.

5.Запас прочности чугуна равен 7. Это означает, что 1) допустимое механическое напряжение в 7 раз больше предела прочности 2) допустимое механическое напряжение в 7 раз меньше предела прочности 3) предел прочности чугуна в 7 раз больше модуля Юнга 4) предел прочности чугуна в 7 раз меньше модуля Юнга.

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, ответов на вопросы теста и конспекта в тетради для ВСР.

Задание 3.Сообщение по теме:

1. «Создание материалов с заданными свойствами».

2. «Аморфные вещества и жидкие кристаллы»

Критерии оценки: обоснованность и четкость изложения доклада; оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполнения: выступление на занятии

Срок выполнения: 10 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Тема: Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

Цели: способствовать развитию познавательной деятельности учащихся углубление и расширение теоретических знаний по тепловым двигателям и воздействиям тепловых двигателей на окружающую среду. Продолжить формирование умений использовать учебной и дополнительной литературы;
Развивать коммуникативные умения и навыки. создавать позитивное отношение к предмету, чтению дополнительной литературы.

В процессе работы над темой учащиеся должны:

давать: классификацию тепловых двигателей; перечень вредных веществ выделяющихся при работе двигателя

знать: устройство ТД, циклы работы; формулы расчета КПД двигателя; мероприятия по защите от вредных выбросов двигателей: пути повышения КПД

уметь:

записывать формулы по теме;

решать задачи.

Источники учебной информации

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §5.7 – 5.9

2.Блудов, М. И. Беседы по физике : в 3 ч. Ч. 1 / М. И. Блудов. - М. : Просвещение, 1972.

3.Кац, Ц. Б. Биофизика на уроках физики / Ц. Б. Кац. - М. : Просвещение, 1974.

4.Физика- юным / сост. М. Н. Алексеева. - М. : Просвещение, 1980.

5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Историческая справка создания тепловых двигателей.
- 2.Принцип действия тепловой машины.
- 3.Цикл Карно. КПД тепловой машины
- 4.Второе начало термодинамики.
- 5.Виды тепловых машин.
6. Влияние работы тепловых двигателей на окружающую среду.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составьте презентацию, используя учебники, справочную литературу, Интернет-ресурсы

Критерии оценки: четкость, последовательность изложения учебного материала, использование дополнительной информации, оформление материала в соответствии с требованиями

Контроль результата: защита выполненной работы.

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 676- 678 стр. 87

2) № 679- 680, стр. 88

Задания 3.Выполнить задания теста

1. Какие устройства относятся к тепловым двигателям:
 - а) превращающие внутреннюю в механическую;
 - б) электрическую энергию в тепловую;
 - в) внутреннюю энергию в тепловую)
2. Какой элемент теплового двигателя совершает работу:
 - а) холодильник;
 - б) газ или пар;
 - в) нагреватель;
3. Какие условия необходимы для циклического получения механической работы в тепловом двигателе:
 - а) наличие нагревателя и холодильника;
 - б) наличие рабочего тела и холодильника;
 - в) наличие нагревателя и рабочего тела
4. КПД теплового двигателя всегда :
 - а) больше 1;
 - б) равен 1;
 - в) меньше 1.
5. При каком замкнутом процессе тепловой двигатель имеет максимальный КПД:
 - а) состоящий из двух изотерм и двух изобар;
 - б) состоящий из двух изохор и двух изобар;
 - в) состоящий из двух изотерм и двух адиабат.

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, ответов на вопросы теста и конспекта в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 5 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Тема: Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы

Цели: продолжить формирование представлений о проводниках и диэлектриках; ознакомление со строением проводников и диэлектриков и их поведением в электростатическом поле

Источники учебной информации:

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §9.8 – 9.11

2.Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §15.8 – 15.17

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать:

- основные представления, связанные с понятием «проводник», «диэлектрик», «свободные заряды», «связанные заряды»;

знать:

- определения проводника и диэлектрика, электростатической индукции, отличие полярного диэлектрика от неполярного

- поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле;

- устройство и принцип действия конденсатора;

- формулы по теме;

уметь:

- приводить примеры проводников и диэлектриков;

- рассчитывать электрическую емкость конденсатора;

-рассчитывать эквивалентную емкость конденсаторов при различном соединении

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

1.Проводник в электрическом поле

2.Электростатическая защита

3.Электромметр.

4.Диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.

5.Пьезоэлектрический эффект.

6.Электрическая емкость проводника.

7.Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батареи

8.Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электрического поля.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составьте глоссарий по теме.

Критерии оценки: обоснованность и четкость в составлении словаря терминов, оформление материала в соответствии с требованиями.

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 709- 711 стр. 92

2) № 722-724 стр. 94

3) № 752-758 стр. 98, 99

Задание 3. Выполнить тест

№1: Какое из нижеприведенных утверждений не справедливо?

А) Увеличение диэлектрической проницаемости среды между обкладками плоского конденсатора приводит к увеличению его емкости.

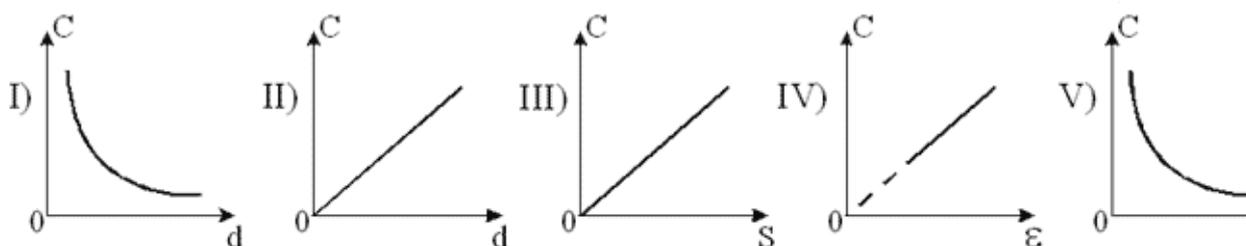
В) Изменение емкости конденсатора при подключенном источнике тока не изменяет напряжение между его обкладками.

С) Конденсаторы можно рассматривать как "накопитель" энергии.

Д) Емкость конденсатора зависит от величины заряда на его обкладках.

Е) Работа по изменению емкости конденсатора, равна изменению энергии поля этого конденсатора.

№2: Какой или какие из нижеприведенных графиков отражают зависимость емкости плоского конденсатора от указанных на рисунках параметров?



А) I, V

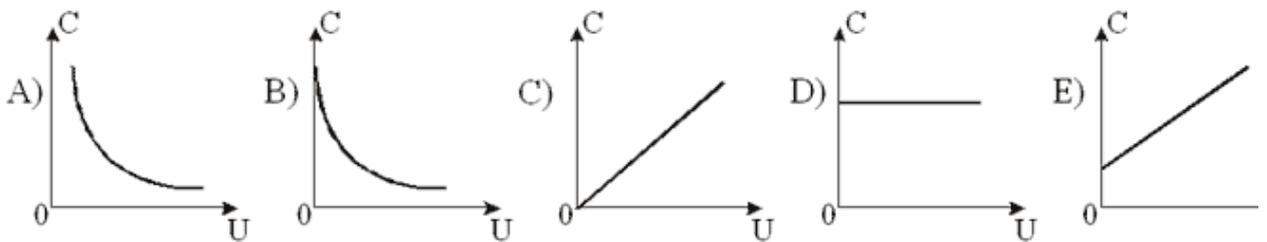
В) I, III, IV

- C) I, III, V
- D) II, III, V
- E) III, IV

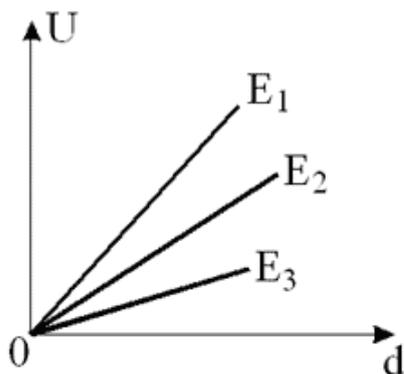
№3: Выразить через основные единицы единицу емкости.

- A) Ф
- B) $A^2 \cdot c^4 \cdot кг^{-1} \cdot м^{-2}$
- C) $A^2 \cdot c^2 \cdot кг \cdot м^{-2}$
- D) $A^2 \cdot c^4 \cdot кг \cdot м^{-2}$
- E) $A^2 \cdot c^4 \cdot кг^{-1} \cdot м^3$

№4: Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость емкости конденсатора от напряжения между обкладками?



№5: На рисунке показана зависимость разности потенциалов между пластинами плоского конденсатора переменной емкости от расстояния между обкладками. В каком из нижеприведенных соотношений находятся напряженности электростатических полей между пластинами этих конденсаторов?



- A) $E_3 > E_2 > E_1$
- B) $E_3 < E_2 < E_1$
- C) $E_3 > E_1 > E_2$
- D) $E_3 < E_1 < E_2$
- E) $E_3 = E_1 = E_2$

№6: Площадь каждой из пластин плоского конденсатора равна 100 см^2 . Чему равно расстояние между пластинами, если при сообщении конденсатору заряда $17,6 \text{ нКл}$ разность потенциалов между его обкладками равна $0,5 \text{ кВ}$?

- A) 5 мм
- B) $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ мм}$
- C) $2,5 \text{ мм}$
- D) $5 \cdot 10^{-3} \text{ мм}$
- E) $0,25 \text{ мм}$

№7: Плоский конденсатор емкостью $0,3 \text{ мкФ}$ полностью заполнен слюдяными пластинами, толщина каждой из которых равна 5 нм . Сколько слюдяных пластин необходимо взять, если площадь каждой обкладки равна 50 см^2 ?

- A) 880
- B) 88
- C) 8,8
- D) 1760
- E) 176

№8: На сколько процентов изменилась энергия конденсатора, если величину заряда на обкладках увеличить на 20% ?

- A) Увеличилась на 44% .
- B) Увеличилась на 40% .
- C) Увеличилась на 144% .
- D) Увеличилась на 300% .
- E) Увеличилась на 20% .

№9: Плоский воздушный конденсатор емкостью $17,6 \text{ пФ}$ образуют квадратные пластины, расположенные на расстоянии $0,4 \text{ мм}$ друг от друга. Определить длину одной из сторон этих пластин.

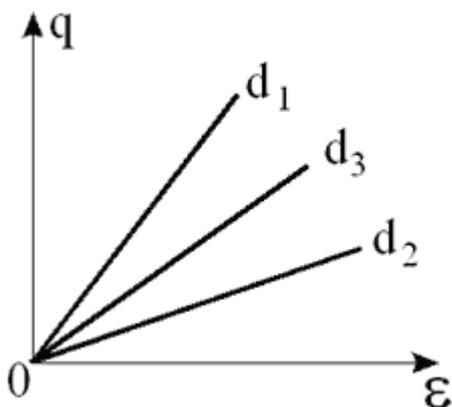
- A) $4 \cdot 10^{-2} \text{ см}$

- B) $2 \cdot 10^{-2}$ см
- C) 2 см
- D) 4 см
- E) Среди ответов нет правильного.

№10: На сколько процентов изменилась емкость плоского конденсатора, если площадь его обкладок уменьшить на 25%?

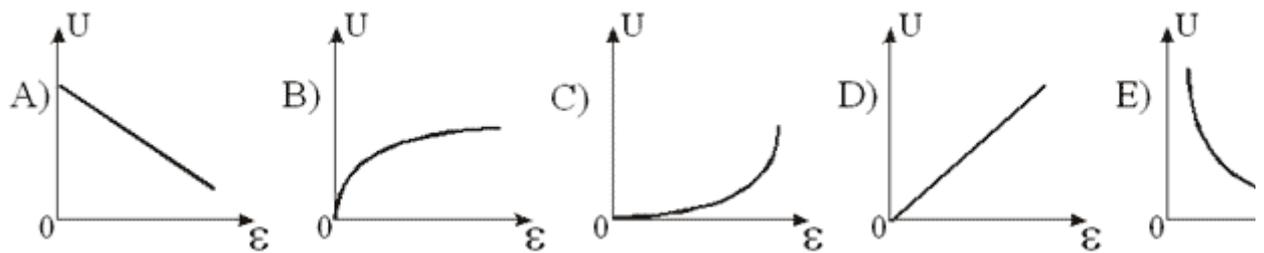
- A) Увеличилась на 25%.
- B) Уменьшилась на 25%.
- C) Увеличилась на 75%.
- D) Уменьшилась на 75%.
- E) Не изменилась.

№11: Три плоских конденсатора, заполненные различными диэлектриками и имеющие одинаковые площади пластин, подключены к источникам тока, дающим одно и то же напряжение. На рисунке приведена зависимость зарядов этих конденсаторов от диэлектрической проницаемости среды, находящейся между пластинами. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой расстояния между пластинами этих конденсаторов?



- A) $d_1 > d_2 > d_3$
- B) $d_1 < d_2 < d_3$
- C) $d_1 > d_3 > d_2$
- D) $d_1 < d_3 < d_2$
- E) Нельзя определить.

№12: Какой из нижеприведенных графиков наиболее точно отражает зависимость разности потенциалов между пластинами плоского конденсатора от диэлектрической проницаемости среды, находящейся между пластинами этого конденсатора (конденсатор отсоединен от источника тока).



№13: На какую высоту поднялся бы груз массой 1 кг, если энергия конденсатора емкостью 0,3 пФ и зарядом 3 мкКл перешла бы в механическую энергию? КПД разрядки 40%.

- A) 60 см
- B) 0,6 см
- C) 1,7 см
- D) 17 см
- E) 3,4 см

№14: Плоский воздушный конденсатор зарядили от источника постоянного напряжения и отключили от него. Как изменится разность потенциалов между обкладками этого конденсатора, если все пространство между пластинами заполнить бумагой?

- A) Не изменится.
- B) Увеличится в 2 раза.
- C) Уменьшится в 2 раза.
- D) Увеличится в 2,2 раза.
- E) Уменьшится в 2,2 раза.

№15: Во сколько раз изменился заряд на пластинах плоского конденсатора, подключенного к источнику постоянного тока, если все пространство между пластинами заполнить слюдой?

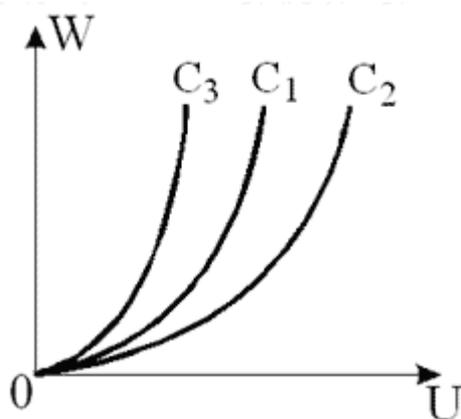
- A) Увеличится в 6 раз.
- B) Уменьшится в 6 раз.
- C) Увеличится в 36 раз.
- D) Уменьшится в 36 раз.

Е) Недостаточно информации для ответа.

№16: Напряженность электростатического поля между пластинами плоского воздушного конденсатора, подключенного к источнику постоянного напряжения равна $6 \cdot 10^4$ В/м. Какой станет напряженность этого поля, если увеличить расстояние между пластинами конденсатора вдвое?

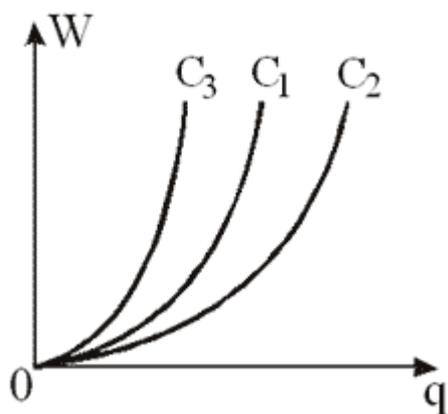
- А) $1,5 \cdot 10^4$ В/м
- В) $3 \cdot 10^4$ В/м
- С) $4,5 \cdot 10^4$ В/м
- Д) $12 \cdot 10^4$ В/м
- Е) Нельзя определить.

№17: На рисунке показана зависимость энергий трех конденсаторов от подаваемых на пластины напряжений. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой емкости этих конденсаторов?



- А) $C_3 < C_2 < C_1$
- В) $C_3 > C_2 > C_1$
- С) $C_3 < C_1 < C_2$
- Д) $C_3 > C_1 > C_2$
- Е) $C_3 = C_1 = C_2$

№18: На рисунке показан график зависимости энергии конденсатора от величины заряда, для трех конденсаторов. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой емкости этих конденсаторов?



- A) $C_3 > C_2 > C_1$
- B) $C_3 > C_1 > C_2$
- C) $C_3 = C_2 = C_1$
- D) $C_3 < C_2 < C_1$
- E) $C_3 < C_1 < C_2$

№19: Какой из нижеприведенных величин соответствует выражение:

$$\frac{W}{\epsilon \epsilon_0 E^2 d} ?$$

Где:

W - энергия;

ϵ - диэлектрическая проницаемость;

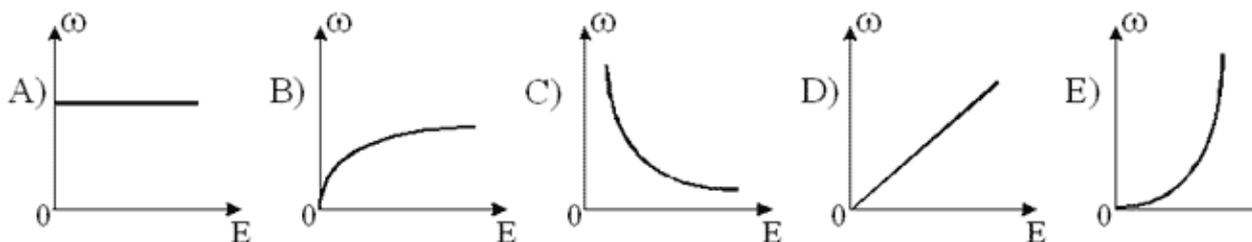
ϵ_0 - электрическая постоянная;

E - напряженность;

d - расстояние.

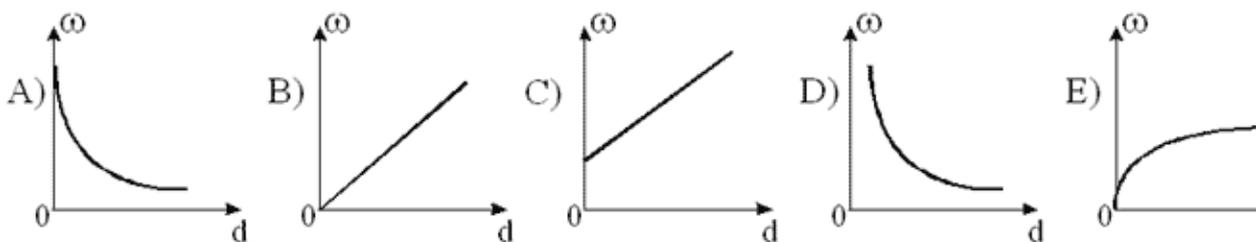
- A) Площади.
- B) Мощности.
- C) Напряжению.
- D) Емкости.
- E) Заряду.

№20: Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость плотности энергии электростатического поля от напряженности?

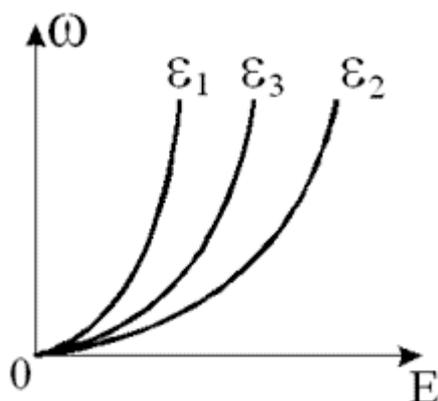


№21: Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость

плотности энергии поля конденсатора подсоединенного к источнику тока, от расстояния между пластинами?



№22: На рисунке показан график зависимости плотности энергии электростатического поля конденсаторов от напряженности для трех различных конденсаторов. В каком из нижеприведенных соотношений между собой находятся их диэлектрические проницаемости?



- A) $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \epsilon_3$
- B) $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$
- C) $\epsilon_1 < \epsilon_2 < \epsilon_3$
- D) $\epsilon_1 > \epsilon_3 > \epsilon_2$
- E) $\epsilon_1 < \epsilon_3 < \epsilon_2$

№23: Между пластинами плоского конденсатора площадью $4 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2$, расположенными на расстоянии 2 см друг от друга, находится диэлектрик, заполняющий все пространство между пластинами. Определить емкость этого конденсатора, если плотность энергии электростатического поля равна 4 мДж/м^3 , а напряжение между обкладками 4 кВ.

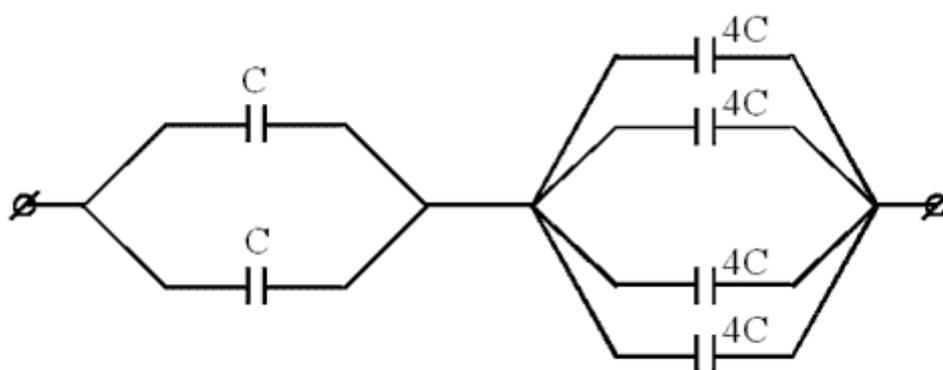
- A) 0,4 пФ
- B) 4 пФ
- C) 0,4 нФ
- D) 40 нФ
- E) 17,6 пФ

№24: Два конденсатора одинаковой емкости заряжены до разности потенциалов 5 кВ и 3 кВ. Определить установившуюся разность потенциалов после их параллельного соединения. (Соединяются обкладки, имеющие

одноименные заряды).

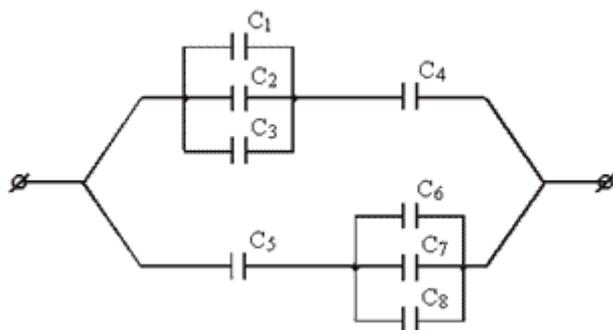
- A) 4 В
- B) 8 В
- C) 8000 В
- D) 4000 В
- E) 1000 В

№25: Определить эквивалентную (общую) емкость системы конденсаторов, изображенных на рисунке.



- A) $18 C$
- B) $\frac{2}{3} C$
- C) $\frac{9}{16} C$
- D) $\frac{3}{2} C$
- E) $\frac{16}{9} C$

№26: Определить эквивалентную (общую) емкость батареи конденсаторов, изображенных на рисунке, если $C_1=C_2=C_3=C_6=C_7=C_8=2$ пФ, $C_4=C_5=6$ пФ



- A) 0,3 пФ
- B) 6 пФ
- C) 24 пФ
- D) 16 пФ

Е) 12 пФ

№27: Два конденсатора емкостью $C_1 = 3$ мкФ и $C_2 = 6$ мкФ соединены последовательно и подключены к источнику тока с напряжением 3 кВ. Определить величину заряда на втором конденсаторе.

А) 6 мКл

В) 18 мКл

С) 2 мКл

Д) 3 мКл

Е) 27 мКл

№28: Три одинаковых конденсатора емкостью 9 мкФ соединены последовательно и подключены к источнику тока, напряжение на зажимах которого 2 кВ. Чему равен заряд этой батареи конденсаторов?

А) 54 мКл

В) 6 мКл

С) 162 мКл

Д) 18 мКл

Е) 4,5 мКл

№29: Три одинаковых конденсатора емкостью 9 мкФ соединены параллельно и подключены к источнику тока, напряжение на зажимах которого 2 кВ. Чему равен заряд этой батареи конденсаторов?

А) 54 мКл

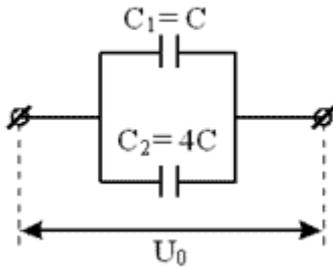
В) 6 мКл

С) 162 мКл

Д) 18 мКл

Е) 4,5 мКл

№30: На сколько процентов величина заряда на обкладках второго конденсатора отличается от величины заряда на первом конденсаторе?



- A) На 400% больше.
- B) На 75% больше.
- C) На 300% больше.
- D) На 25% больше.
- E) На 75% меньше.

№31: Два плоских конденсатора, имеющие одинаковые геометрические размеры соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения и после их зарядки отсоединены от источника тока. Во сколько раз напряжение на втором конденсаторе отличается от напряжения на первом, если первый конденсатор воздушный, а второй содержит в качестве диэлектрика стекло.

- A) В 10 раз больше.
- B) В 10 раз меньше.
- C) В 20 раз больше.
- D) В 20 раз меньше.
- E) Нельзя определить.

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач и глоссария в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 6 часа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Тема: Тепловое действие электрического тока. Работа и мощность электрического тока.

Цели: познакомить учащихся с физическими величинами: работа и мощность тока; помочь усвоить формулы, позволяющие определить эти величины; познакомить с единицами измерения работы и мощности тока; научить применять знания о работе и мощности тока к объяснению и анализу явлений окружающего мира, применять знания о работе и мощности тока к объяснению работы бытовых приборов; продолжить формирование умений использовать учебной и дополнительной литературы;

В процессе работы над темой учащиеся должны:

давать: определение понятиям «работа тока», «мощность тока», «полезная работа и мощность», «затраченная работа и мощность»

уметь:

- формулировать закон Джоуля-Ленца;
- приводить примеры превращения энергии;
- записывать формулы по теме;
- решать задачи.

Источники учебной информации

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §10. 10 – 10.12

2.Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §17.1 – 17.4

5.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Работа электрического тока. Закон Джоуля –Ленца.
- 2.Мощность электрического тока..
- 3.Тепловое действие электрического тока.
- 4.Короткое замыкание. Практическое применение теплового действия тока.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составьте презентацию, используя учебники, справочную литературу, Интернет-ресурсы

Критерии оценки: четкость, последовательность изложения учебного материала, использование дополнительной информации, оформление материала в соответствии с требованиями

Контроль результата: защита выполненной работы.

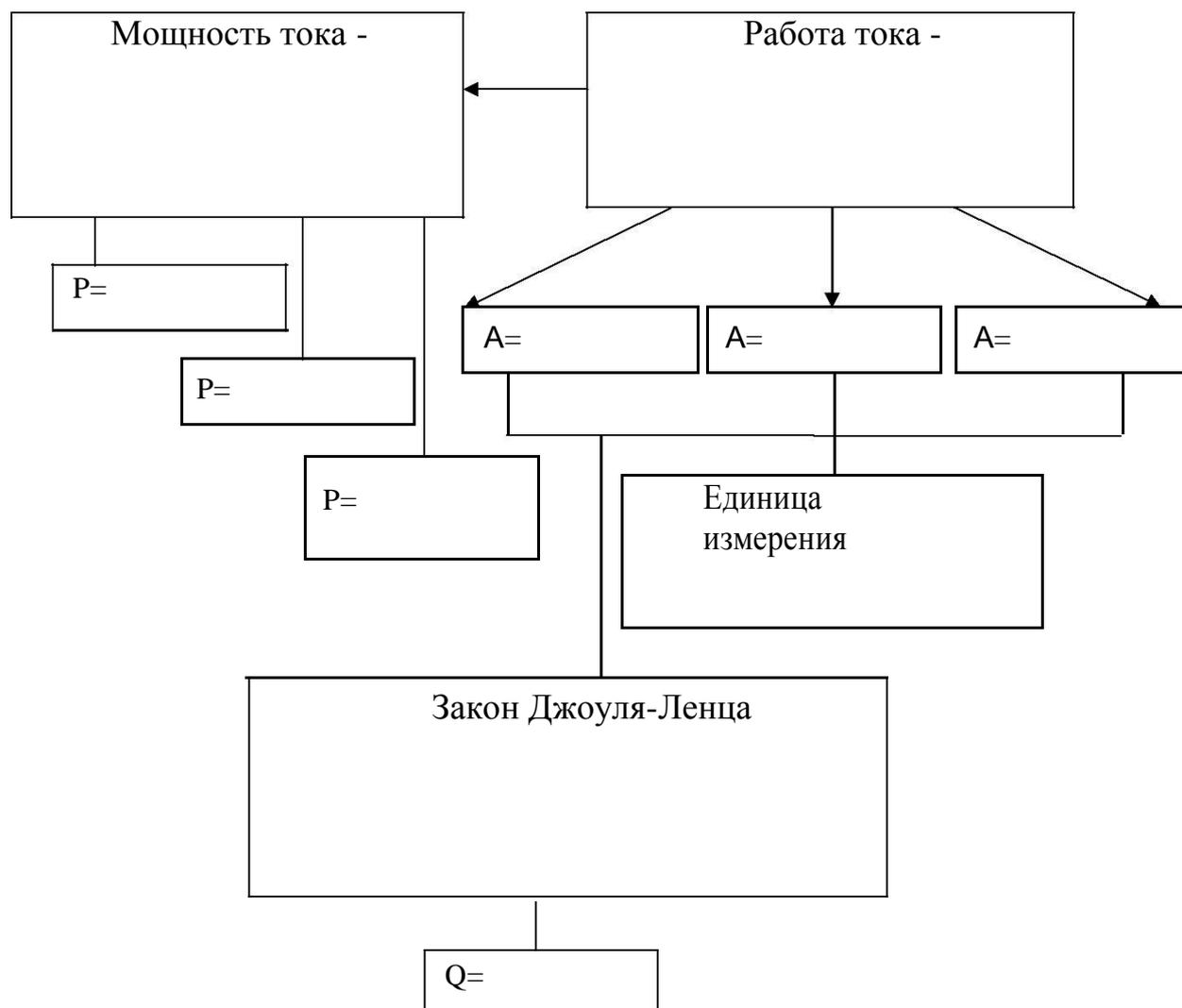
Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 802 - 807 стр. 105

2) № 811- 813, стр. 106

Задание 3. Заполните схему



Задания 4. Выполнить задания теста

1. Укажите формулу для расчета работы электрического тока?

А) $A = F \cdot S$; Б) $A = IUt$; В) $N = \frac{A}{t}$.

2. Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.

- А) Ампер; Б) Джоуль; В) Ватт; Г) Вольт.
3. По какой формуле определяется мощность электрического тока?
- А) $A = IUt$; Б) $P = IU$; В) $I = \frac{U}{R}$; Г) $Q = I^2 Rt$.
4. Какая физическая величина определяется формулой $Q = I^2 Rt$?
- А) мощность электрического тока;
 Б) количество теплоты, выделяющееся при прохождении электрического тока на участке цепи за время t ;
 В) количество электрического заряда, протекающего в цепи за время t ;
 Г) количество теплоты, выделяющееся за время t .
5. Во сколько раз увеличится или уменьшится количество теплоты, выделяемое в электрической плитке, если ток через ее спираль увеличить вдвое?
- А) увеличится в 2 раза; Б) уменьшится в 2 раза;
 В) увеличится в 4 раза; Г) уменьшится в 4 раза.
6. В елочной гирлянде последовательно включают несколько ламп. Затем в нее еще включают одну лампу последовательно. Как изменится работа электрического тока за один час?
- А) увеличится; Б) не изменится; В) уменьшится.
7. Как включаются автоматы, отключающие при перегрузках электрическую сеть квартиры, последовательно или параллельно?
- А) параллельно; Б) последовательно;
 В) один последовательно, другой параллельно.
8. Какова мощность электрического тока в электроплите при напряжении 220 В и силе тока 2 А?
- А) 100 Вт; Б) 440 Вт; В) 4 кВт; Г) 0,01 Вт.
9. Определите работу электрического тока в электроплите за 2 мин, если мощность 400 Вт.
- А) 48 кДж; Б) 800 Дж; В) 200 Дж; Г) 3,3 Дж.
10. Какое количество теплоты выделяется в проводнике сопротивлением 20 Ом за 10 мин при силе тока 2 А?
- А) 480 кДж; Б) 48 кДж; В) 24 кДж; Г) 8 кДж.
11. Электрический паяльник рассчитан на напряжение 127 В и силу тока 0,5 А. Вычислите работу тока за 10 мин.
- А) 2 кДж; Б) 40 кДж; В) 38,1 кДж; Г) 1,5 кДж.
12. За какое время ток 4 А совершит работу 35,2 кДж при напряжении 220 В?
- А) 2 с; Б) 40 с; В) 38 с; Г) 1,5 с.
13. Какую энергию расходует стиральная машина за 2 часа работы, мощность электродвигателя которой 400 Вт?
- А) 0,45 кВт · ч; Б) 100 кВт · ч; В) 0,8 кВт · ч; Г) 200 кВт · ч.
14. Электрическая лампа за 10 мин расходует 36 кДж энергии. Вычислите напряжение на лампе, если сила тока 0,5 А.
- А) 20 В; Б) 120 В; В) 360 В; Г) 180 В.
15. На паспорте электроплиты, включенной в электросеть, имеется надпись «0,56 кВт, 220 В». Чему равна сила тока в сети?

А) 2,55 А; Б) 58,4 А; В) 0,25 А; Г) 5 А.

16. В электрическом двигателе сила тока 30 А, мощность 3,6 кВт. Вычислите напряжение на клеммах двигателя.

А) 0,12 В; Б) 108 В; В) 108 кВт; Г) 120 В.

17. Как изменится количество теплоты, выделенное спиралью электроплиты, если длину уменьшить в 4 раза?

А) увеличится в 2 раза; Б) увеличится в 4 раза;

В) уменьшится в 2 раза; Г) уменьшится в 4 раза.

18. Какую энергию расходует электроутюг за 1 мин, если сопротивление нагревательного элемента 100 Ом, а сила тока 2 А?

А) 7560 Дж; Б) 72600 Дж; В) 24000 Дж; Г) 96 кДж.

19. За какое время электроплита мощностью 800 Вт расходует 1 кВт · ч энергии?

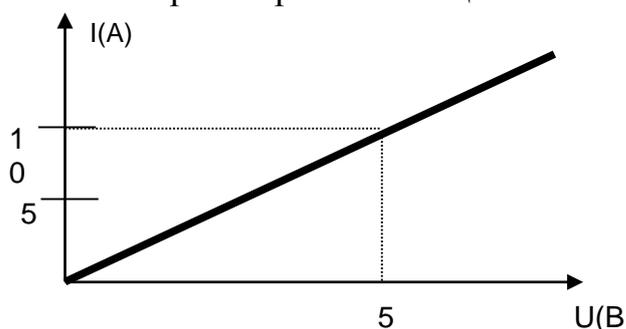
А) 75 мин; Б) 100 мин; В) 10 мин; Г) 20 мин.

20. От каких физических величин зависят показания электросчетчика в квартире?

А) только от силы тока в цепи; Б) от силы тока и напряжения;

В) от силы тока, напряжения и времени прохождения тока; Г) от напряжения.

21. По графику определите количество теплоты, выделившееся в проводнике за 20 мин при напряжении в цепи 5 В.



А) 1 Дж;

Б) 10 Дж;

В) 60 кДж;

Г) 1 кДж.

22. Определите стоимость израсходованной энергии при использовании телевизором в течение полутора часов. Потребляемая мощность 220 Вт, а стоимость 1 кВт · ч равна 40 коп.

А) 60 коп; Б) 30 коп; В) 20 коп; Г) 13,2 коп.

23. Пылесос мощностью 900 Вт работает при напряжении 120 В. Определите сопротивление витков электродвигателя.

А) 120 Ом; Б) 60 Ом; В) 28,8 Ом; Г) 4 Ом.

24. Определите стоимость электроэнергии, израсходованной пылесосом мощностью 500 Вт за 0,5 часа (тариф 40 коп за 1 кВт · ч).

А) 5 коп; Б) 10 коп; В) 20 коп; Г) 40 коп.

25. Нихромовая спираль длиной 5 м и площадью 0,5 мм² включена в сеть напряжением 110 В. Определите мощность тока. (Удельное сопротивление

нихрома $1,1 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$).

А) 11 Вт; Б) 110 Вт; В) 1100 Вт; Г) 11000 Вт.

26. Сила тока в спирали электроплиты мощностью 600 Вт 5 А. Определите сопротивление спирали.

А) 3000 Ом; Б) 120 Ом; В) 24 Ом; Г) 0,0018 Ом.

27. Прибор, рассчитанный на напряжение 220 В, включен в сеть напряжением 127 В. Как изменилась потребляемая мощность?

А) уменьшилась; Б) увеличилась; В) не изменилась.

28. В каком случае мощность тока меньше: 1) при силе тока 1,5 А и напряжении 12 В, 2) при силе тока 600 мА и напряжении 0,3 кВ?

А) только 1; Б) только 2; В) одинаково.

29. Как изменится количество теплоты, выделяемое проводником с током, если напряжение на нем уменьшить в 2 раза?

А) увеличится в 2 раза; Б) увеличится в 4 раза;

В) уменьшится в 2 раза; Г) уменьшится в 4 раза.

30. Сколько времени должен работать электродвигатель, чтобы при мощности тока в нем 250 Вт совершить работу, равную 1 кВт · ч?

А) 1 ч; Б) 2 ч; В) 3 ч; Г) 4 ч.

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, ответов на вопросы теста и конспекта в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 5 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Тема: Электрический ток в различных средах

Цели: выяснить физическую природу электрической проводимости различных сред; создать условия для активного структурирования систематизации и обобщения знаний и умений по теме

В процессе работы над темой учащиеся должны:

давать характеристику:

- внутреннего строения вещества (среды); электролитической диссоциации; ионизации, рекомбинации, сверхпроводимости; понятий «ион», «дырка», электронной и дырочной проводимостей;
- объяснять какими типами зарядов создается ток в каждой среде

уметь:

приводить примеры применения тока в каждой среде
записывать формулы по теме;
решать задачи.

Источники учебной информации

1. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §16.1, 16.9, 19.1-19.6, 20.1-20.8, 21.1 – 21.4

2.Физика для будущих студентов. Т. 1. Механика. Вып. 2: Динамика / М. М. Балашов [и др.]; под ред. Г. Я. Мякишева. - М. : МИРОС, 1993.

3.Интернет-ресурсы

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Электрический ток в металлах
- 2.Электрический ток в жидкостях
3. Электрический ток в газах
4. Электрический ток в вакууме
- 5 Электрический ток в полупроводниках.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составить кроссворд на тему: Электрический ток в различных средах

Методические указания:

в кроссворде должны быть указаны основные моменты следующих тем:

- электрический ток в металлах;
- электрический ток в жидкостях;
- электрический ток в газах;
- электрический ток в полупроводник
- выделение ключевого слова кроссворда;
- графическое оформление кроссворда;
- письменное оформление правильных ответов кроссворда

Критерии оценки: уровень освоения обучающимся учебного материала, количество слов (не менее 30)

Форма контроля: проверка наличия кроссвордов у каждого обучающегося;

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

1) № 859- 861 стр. 114

2) № 871- 873 стр. 115

3) № 883-885 стр. 116

Задания 3.Выполнить задания теста

1 вариант

1. Какие частицы являются носителями электрического тока в металлах?
А. Только электроны.
Б. Электроны и протоны.
В. Электроны и положительные ионы.
Г. Положительные и отрицательные ионы.
2. Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры?
А. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.
Б. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
В. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.
Г. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряд.
3. Чистая вода является диэлектриком. Почему водный раствор соли NaCl является проводником?
А. Соль в воде распадается на заряженные ионы Na^+ и Cl^- .
Б. После растворения соли молекулы NaCl переносят заряд
В. В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд.
Г. При взаимодействии с солью молекулы воды распадутся на ионы водорода и кислорода.
4. Каким образом освобождаются из катода электроны, создающие изображение в электронно-лучевой трубке телевизора?

- А. В результате действия электрического поля между катодом и анодом.
- Б. В результате электролиза.
- В. В результате термоэлектронной эмиссии.
- Г. В результате ионизации атомов электронным ударом.

5. Что из перечисленного ниже способно пропускать ток только в одном направлении, а, значит, служит для выпрямления переменного тока?

- 1. Электронная лампа.
 - 2. Полупроводниковый диод.
 - 3. Раствор электролита.
 - 4. Резистор.
- А. Только 2.
 - Б. Только 1 и 2.
 - В. Только 3.
 - Г. Только 4.

6. Если цилиндрическую катушку с проводом с замкнутыми концами привести в быстрое вращение вокруг оси цилиндра и затем резко остановить, то в цепи обнаруживается электрический ток. Почему?

- А. Под влиянием магнитного поля Земли.
- Б. В результате электростатической индукции.
- В. В результате электромагнитной индукции.
- Г. В результате движения электронов по инерции.

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

- 1. Нагревание проводника.
- 2. Медленное убывание силы тока со временем.
- 3. Возникновение магнитного поля.

- А. Только 1.
- Б. Только 2.
- В. Только 3.
- Г. 1 и 3.

8. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?

- А. В основном электронной.
- Б. В основном дырочной.
- В. В равной степени электронной и дырочной.
- Г. Ионной.

9. В четырехвалентный германий добавили: 1) пентавалентный фосфор, 2) трехвалентный индий.

Каким типом проводимости будет обладать полупроводник в каждом случае?

- А. 1- дырочной, 2- электронной.
- Б. 1- электронной, 2- дырочной.
- В. В обоих случаях электронной.
- Г. В обоих случаях дырочной.

Решите задачи.

- 1. Сопротивление вольфрамовой нити электрической лампы при 20°C равно 35,8 Ом. Какова будет температура нити лампочки, если при

включении в сеть напряжением 120 В по нити идет ток 0,33 А?
Температурный коэффициент сопротивления вольфрама 0,0046 К⁻¹.

2. При получении алюминия электролизом раствора Al₂O₃ в расплавленном веществе проходил ток 20 кА при напряжении на электродах в 5 В. Найти время, в течение которого будет выделена 1 т алюминия. Какая работа была при этом совершена электрическим током? Электрохимический эквивалент алюминия 0,093 мг/Кл.

2 вариант

1. Какие частицы являются носителями электрического тока в электролитах?
- А. Только электроны.
 - Б. Электроны и протоны.
 - В. Электроны и положительные ионы.
 - Г. Положительные и отрицательные ионы.
2. Как и почему изменяется электрическое сопротивление металлов при увеличении температуры?
- А. Увеличивается из-за увеличения скорости движения электронов.
 - Б. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.
 - В. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
 - Г. Уменьшается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
3. Чистая вода является диэлектриком. Почему водный раствор соли CuSO₄ является проводником?
- А. Соль в воде распадается на заряженные ионы Cu²⁺ и SO₄²⁻.
 - Б. После растворения соли молекулы CuSO₄ переносят заряд
 - В. В растворе от молекулы CuSO₄ отрываются электроны и переносят заряд.
 - Г. При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода.
4. В результате какого явления освобождаются из катода электроны, создающие ток в вакуумном диоде (электронной лампе)?
- А. В результате действия электрического поля между катодом и анодом.
 - Б. В результате электролиза.
 - В. В результате термоэлектронной эмиссии.
 - Г. В результате ионизации атомов электронным ударом.
5. В каком из ниже перечисленных устройств сила тока не зависит от полярности приложенного напряжения?
1. Электронная лампа. 2. Полупроводниковый диод. 3. Раствор электролита.
4. Резистор.
- А. Только 1.
 - Б. Только 1 и 2.
 - В. Только 4.
 - Г. Только 3 и 4.

6. Если два цилиндра, один из которых медный, а другой – алюминиевый, плотно прижать друг к другу, а затем на длительное время включить в цепь, то мы не обнаружим проникновения веществ цилиндров друг в друга. Почему?
- А. Электрический ток в металлах образован молекулами вещества.
 Б. Электрический ток в металлах образован положительными и отрицательными ионами.
 В. Электрический ток в металлах образован свободными электронами.
 Г. Электрический ток в металлах образован протонами.
- 7) Какие эффекты из перечисленных ниже не наблюдаются при протекании электрического тока в сверхпроводнике?
1. *Нагревание проводника.*
 2. *Медленное убывание силы тока со временем.*
 3. *Возникновение магнитного поля*
- А. Только 1.
 Б. Только 2.
 В. Только 3.
 Г. 1 и 3.
8. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы без примесей?
- А. В основном электронной.
 Б. В основном дырочной.
 В. В равной степени электронной и дырочной.
 Г. Ионной.
8. В четырехвалентный кремний добавили: 1) *трехвалентный индий*, 2) *пятивалентный фосфор*.
- Каким типом проводимости будет обладать полупроводник в каждом случае?
- А. 1- дырочной, 2- электронной.
 Б. 1- электронной, 2- дырочной.
 В. В обоих случаях электронной.
 Г. В обоих случаях дырочной.

Решите задачи.

1. Реостат из железной проволоки включен в цепь постоянного тока. Сопротивление реостата при 0°C равно 120 Ом . Сила тока в цепи составляла 22 мА . Какой станет сила тока в цепи, если реостат нагреется на 50°C ? Температурный коэффициент сопротивления железа $6 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$?
2. Медная пластинка общей площадью 25 см^2 служит катодом при электролизе медного купороса (CuSO_4). После пропускания в течение некоторого времени тока, силой $0,5 \text{ А}$ масса пластинки увеличилась на 99 мг . Найти: а) сколько времени пропускался ток. б) какой толщины образовался слой меди на пластинке. Электрохимический эквивалент меди $0,33 \text{ мг/Кл}$. Плотность меди 8900 кг/м^3 .

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, ответов на вопросы теста и конспекта в тетради для ВСР.

Задание 3.Подготовьте сообщение по теме:

1. «Это интересно».
2. «Живое электричество»

Критерии оценки: обоснованность и четкость изложения сообщения; оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполнения: выступление на занятии

Срок выполнения: 14 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 11

Тема: Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера и сила Лоренца и их применение в технике

Цели: продолжить формирование представлений о магнитном поле и его характеристиках; освоить методы решения задач по оценке действия магнитных полей на различные проводники с током и движущиеся заряженные частицы

Источники учебной информации:

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §12.1 –12.8
2. Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §22.1 – 22.16

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать:

- основные представления, связанные с понятием «магнитное поле», «магнитная индукция», «магнитный поток», «магнитная силовая линия»; «магнитная проницаемость», «парамагнетик», «диамагнетик», «ферромагнетик»

знать:

- понятие о магнитном поле как особом виде материи, свойства магнитного поля; физический смысл и формулы для определения силовой характеристики магнитного поля – магнитной индукции, способ графического изображения магнитных полей;
- действие магнитного поля на проводник с током; закон Ампера; определение направления силы Ампера; зависимость силы Ампера от силы тока и характеристик магнитного поля;
- действие магнитного поля на рамку с током;
- действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы, определение величины и направления силы Лоренца.

уметь:

- пояснять физический смысл понятий «магнитная индукция», «напряженность», « проницаемость» магнитного поля
- использовать правило правого винта и правило левой руки для определения направления вектора магнитной индукции в точках различных магнитных полей.
- формулировать закон Ампера, Лоренца
- решать задачи по определению величины и направления магнитной индукции поля, силы Ампера, действующей на проводник с током в магнитном поле, напряженности магнитного поля.
- пояснять действие магнитного поля на движущиеся в нем заряженные частицы и уметь рассчитывать их скорости, силу Лоренца и ее направление, описывать траектории их движения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1.Магнитное поле и его свойства.
- 2.Магнитная индукция и магнитный поток
- 3.Сила Ампера.
- 4.Сила Лоренца
- 5.Магнитные свойства вещества. Классификация материалов по магнитным свойствам
- 6.Применение магнитных полей в технике.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Внимательно изучите данную тему, используя учебники или справочную литературу, и ответьте письменно на вопросы.

- 1.Что называют магнитным полем?
- 2.Перечислите свойство магнитного поля.
- 3.Какими величинами характеризуется магнитное поле? Дать краткую характеристику каждой величин (определение, расчетная формула, размерность, каким образом определяется направление).
- 4.Какая сила действует на проводник с ток в магнитном поле? Чему она равна и как направлена?
- 5.Какая сила действует на электрический заряд, движущийся в магнитном поле? Чему она равна и как направлена?
- 6.В чем состоит гипотеза Ампера о природе магнетизма?
7. Дать характеристику диамагнетикам, ферромагнетикам и парамагнетикам. Как ведут себя эти вещества в магнитном поле? Применение ферромагнетиков в технике.

Критерии оценки: краткость и правильность в составлении ответов на вопросы.

Задание 2. Решить задачи из задачника:

Рымкевич А.П., 10-11 кл., М.. Дрофа, 2006 г.

- 1) № 831- 834 стр. 109
- 2) № 837-839,841, 842 стр. 110
- 3) № 844, 847-850 стр. 112

4) № 856, 857 стр. 113

Задание 3. Выполнить тест

1. Благодаря чему получило объяснение наличие магнитных свойств у веществ?
 - a) гипотеза Эрстеда
 - b) I закон Ньютона
 - c) теория Эйнштейна
 - d) гипотеза Ампера
2. Продолжите предложение: «Одно из свойств магнитного поля — оно оказывает действие на»
 - a). неподвижные заряды
 - b) движущиеся заряды
 - c) a) и b)
 - d) все частицы
3. С помощью чего можно определить наличие магнитного поля?
 - a) магнитной стрелки
 - b) рамки с током
 - c) a) и b)
 - d) это невозможно сделать
4. Что является основной характеристикой магнитного поля?
 - a) вектор магнитной индукции
 - b) линии магнитной индукции
 - c) вектор магнитной силы
 - d) буравчик
5. Чему равен модуль вектора магнитной индукции?
 - a) ISl
 - b) $M_{\max}/(IS)$
 - c) $IS\cos\alpha$
 - d) 0
6. Чему равен 1Тл?
 - a) $1\text{м}\cdot 1\text{Н}/1\text{кг}$
 - b) $1\text{Н}/(1\text{кг}\cdot 1\text{м}/\text{с})$
 - c) $1\text{Н}/(1\text{А}\cdot 1\text{м}^2)$

d) $1H/(1A \cdot 1m)$

7. По какой формуле следует определять модуль силы Ампера?
- a) $IBl \sin \alpha$, где $\alpha = (B; l)$
 - b) $IB \cos \alpha$
 - c) $IB \sin \alpha$
 - d) нет такой формуле
8. Как определяется направление силы Ампера?
- a) по правилу буравчика
 - b) по правилу правой руки
 - c) по правилу левой руки
 - d) без правил — это очевидно для каждого случая
9. Как найти силу Лоренца?
- a) никак, разве она существует?!
 - b) $F_L = qVB \cos \alpha$
 - c) $F_L = qVB \sin \alpha$
 - d) $F_L = qVB \sin \alpha$
10. Как найти направление силы Лоренца?
- a) по правилу буравчика
 - b) по правилу правой руки
 - c) по правилу левой руки
 - d) невозможно, она постоянно меняет направление
11. Выберите правильное утверждение:
- a) вокруг рамки с током не существует магнитного поля.
 - b) линии магнитной индукции направлены от южного полюса магнита к северному
 - c) суммарная магнитная сила, действующая на проводник с током равна нулю
 - d) сила Ампера — сумма сил Лоренца, действующих на отдельные заряды в проводнике.
12. $\mu = B/B_0$, где B — модуль вектора магнитной индукции в однородной среде, а B_0 — в вакууме.
- Что такое μ ?
- a) коэффициент магнитной индукции
 - b) магнитный эквивалент

- c) магнитная упругость среды
- d) магнитная проницаемость среды

13. На сколько групп можно разделить все магнитные вещества?

- a) 5
- b) 2
- c) 3
- d) 4

14. Кобальт, никель... — это металлы, но к какой группе магнитных веществ они относятся?

- a) парамагнетики
- b) метамагнетики
- c) диамагнетики
- d) ферромагнетики

15. Медь и висмут — это

- a) ортомагнетики
- b) диамагнетики
- c) парамагнетики
- d) ферромагнетики

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при решении задач, оформление задач и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, теста и ответов на вопросы в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 6 часа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 12

Тема: Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

Цели: продолжить формирование представлений о шкале электромагнитных волн, их физических свойствах и применении; умения сравнивать физические свойства электромагнитных волн

Источники учебной информации:

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §19.15 –19.16
- 2.Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §34.5 – 34.7, 34.15 – 34.17
- 3.Интернет-ресурсы

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать:

- что количественные изменения параметров электромагнитных волн ведут к их качественным изменениям;

- что свет обладает корпускулярно-волновым дуализмом;

знать:

- порядок следования и диапазоны ЭМВ;

- каковы свойства низкочастотных излучений;

- каковы свойства радиоволн;

- каковы свойства инфракрасного излучения;

- каковы свойства видимого света;

- каковы свойства ультрафиолетового излучения;

- каковы свойства рентгеновского излучения;

- каковы свойства гамма-излучения;

уметь:

- выделять характерное свойство излучения;

- выделять главное в изучаемом материале и преподносить в доступной и наглядной форме

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

1. Низкочастотные излучения.
2. Радиоволны.
3. Инфракрасное излучение.
4. Видимый свет
5. Ультрафиолетовое излучение.
6. Рентгеновского излучения.
7. Гамма-излучения

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составьте презентацию (визитные карточки излучений), используя учебники, справочную литературу, Интернет-ресурсы

Критерии оценки: четкость, последовательность изложения учебного материала, использование дополнительной информации, оформление материала в соответствии с требованиями

Контроль результата: защита выполненной работы.

Срок выполнения: 4 часа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 13

Тема: Виды Излучений. Спектры и спектральный анализ

Цели: сформировать понятия о видах излучения, видах спектров, спектральном анализе и его применении; развивать представление о процессе научного познания, обеспечить развитие аналитических умений, применять знания в конкретных ситуациях, обобщить и систематизировать изученный материал; воспитывать и формировать коммуникативные качества, прививать культуру умственного труда, повышать познавательный интерес к предмету

Источники учебной информации:

1. В.Ф. Дмитриева Учебник по физике профессий и специальностей технического профиля §19.13 –19.14

2.Л.С. Жданов «Учебник по физике для средних специальных учебных заведений» §34.2, 34.3,34.7 – 34.9,34.13

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать:

- основные представления, связанные с понятием «сплошной спектр», «линейчатый спектр», «полосатый спектр», «спектр поглощения»; «спектр излучения», «спектральный анализ», «диамагнетик»;

знать:

- виды излучений, виды спектров;
- от чего зависит вид спектра;
- в каких областях применяется спектральный анализ

уметь:

- сравнивать спектры
- определять входящие в спектр элементы веществ

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

1.Сплошной спектр.

2.Линейчатый спектр.

3.Полосатый спектр.

4.Спектры излучения и поглощения

5. Спектральный анализ

6. Виды излучений

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Составьте вопросы к параграфам и дайте на них краткий ответ.

Критерии оценки: краткость и правильность в составлении вопросов и ответов на вопросы.

Задание 2. Выполнить тест

1. Тепловое излучение – это излучение, возникающее за счет
 - а) внутренней энергии излучающего тела;
 - б) энергии электронов, бомбардирующих поверхность твердого тела;
 - в) энергии электромагнитных волн, поглощенных излучающим теплом;
 - г) энергии, выделяющейся при некоторых химических реакциях

2. Непрерывные (сплошные) спектры дают тела, находящиеся
 - а) только в твердом состоянии при очень больших температурах;
 - б) в газообразном молекулярном состоянии, в котором молекулы не связаны или слабо связаны друг с другом;
 - в) в газообразном атомарном состоянии, в котором атомы практически не взаимодействуют друг с другом;
 - г) в твердом или жидком состоянии, а также сильно сжатые газы

3. Спектры поглощения бывают
 - а) только непрерывные и полосатые;
 - б) непрерывные, линейчатые и полосатые;
 - в) только непрерывные и линейчатые;
 - г) только линейчатые и полосатые

4. Длины волн (частоты) линейчатого спектра какого-либо вещества зависят
 - а) от свойств этого вещества и от способа возбуждения свечения его атомов;
 - б) только от свойств атомов этого вещества;
 - в) только от способов возбуждения свечения атомов этого вещества;
 - г) от свойств атомов этого вещества, от способов возбуждения их свечения, а также от оптических свойств среды, в которой они находятся

5. С помощью спектрального анализа были открыты новые элементы ...
 - А. литий и натрий

- Б. литий и калий
- В. рубидий и цезий

6. Электролюминесценция – это излучение, возникающее за счет энергии

- а) электронов, бомбардирующих поверхность излучающего твердого тела;
- б) электрического поля, которая сообщается электронам, соударяющимся с атомами излучающегося тела;
- в) электромагнитных волн, поглощенных атомами излучающего тела;
- г) выделяющейся при электрическом взаимодействии ионов излучающего тела

7. Линейчатые спектры дают вещества находящиеся

- а) только в газообразном атомарном состоянии;
- б) в газообразном молекулярном состоянии;
- в) в газообразном атомарном и молекулярном состояниях;
- г) в любых агрегатных состояниях при любых температурах

8. Спектр поглощения - это

- а) светлые линии на темном фоне линейчатого спектра излучения;
- б) светлые линии на темном фоне непрерывного спектра излучения;
- в) темные линии на светлом фоне непрерывного спектра излучения;
- г) темные линии на светлом фоне линейчатого спектра излучения

9. Спектральный анализ – это

- а) метод определения вида излучения (теплового, люминесцентного и т. п.) по виду спектра;
- б) метод определения химического состава вещества по его спектру;
- в) анализ свойства призмы или дифракционной решетки;
- г) определение агрегатного состояния вещества по его спектру

10. Достоинства спектрального анализа:

- А. высокая чувствительность
- Б. малое время измерения
- В. малые количества вещества
- Г. дистанционность измерений

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при выполнении теста и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача решенных задач, теста и ответов на вопросы в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 5 часа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 14

Тема: Единая картина мира

Цели:

- Раскрыть сложное понятие физической картины мира (ФКМ), вооружить учащихся конкретным знанием, обобщающим весь школьный курс физики, показать материальное единство мира, с одной стороны, и качественное своеобразие форм движения материи и описание их в различных теориях — с другой.
- Обобщение знаний, полученных студентами при изучении разных разделов курса физики.
- Выработка общего отношения к миру, для формирования активной жизненной позиции. Это также необходимо для любой целеполагающей, целенаправленной деятельности.
- В целях формирования научного мировоззрения познакомить учащихся с условным делением области пространства на мега- макро-, микромир, со структурными единицами деления материи в каждой из этих областей, с размерами и составом объектов; подвести учащихся к выводу о материальном единстве мира, проявляющемся в единстве природы физических объектов и явлений.

Источники учебной информации:

1. П.И. Самойленко Физика Москва «Академия» Раздел 7
2. Мякишев Г.Я. Физика, учеб. для 11 кл., М.: Просвещение, 2007 г. §117-118
3. Интернет-ресурсы

В процессе работы над темой учащиеся должны:

понимать:

- единство в строении материи, взаимодействия и законы сохранения
- качественное своеобразие форм движения материи;
- незавершённость единой научной картины мира

знать:

- системы построения мира
- основные этапы эволюции физической картины мира;
- характеристики физических объектов;
- виды взаимодействий;
- масштабы во Вселенной;
- теории познания

уметь:

- философские категории в физике и астрономии
- приводить собственные примеры физических явлений в окружающей действительности;

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Теоретические вопросы:

- 1) Вселенная и ее масштабы;
- 2) Взаимодействия и законы сохранения;
- 3) Проявления взаимодействий в природе и основные физические теории:
механическая картина мира;
полевые представления;
статистические представления;
квантовые представления;
- 4) Рамки современной физической картины мира;
- 5) Неисчерпаемость знаний о природе.

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разберите теоретические вопросы темы и выполните следующие задания.

Задание 1. Разработать мультимедийные презентации по теме «Единая картина мира».

Критерии оценки: четкость, последовательность изложения учебного материала, использование дополнительной информации.

Контроль результата: защита выполненной работы.

Задание 2. Выполнить тест

1. Наука о природе, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие свойства материального мира, называется:
 - натурфилософией;
 - *физикой*;
 - философией;
 - химией.
2. В классификации французского физика А. Ампера число естественных наук насчитывалось:
 - >10;
 - примерно 100;
 - <100;
 - >200.
3. Этап доклассической физики охватывает:
 - *от времени Аристотеля(IV в. до н.э.) до конца XVI в.*;
 - от XVII до XIX вв.;
 - от III до XVII вв.;

- от I до XV вв..
4. Геоцентрическую систему впервые предложил:
- *Птолемей*;
 - Аристотель;
 - Н. Коперник;
 - И. Кеплер.
5. Планету Нептун обнаружил:
- Г. Галилей;
 - *И. Г. Галле*;
 - К. Томбо;
 - У. Гершель.
6. Все то, что прямо или косвенно действует на органы чувств человека и другие объекты, — это:
- вещество;
 - внешняя среда;
 - поле;
 - *материя*.
7. Основным видом материи, обладающий массой, — это:
- твердое тело;
 - *вещество*;
 - химическое соединение;
 - конденсированное вещество.
8. Постулат времени формулируется так:
- время всегда относительно;
 - время абсолютно;
 - *одинаковые во всех отношениях явления происходят за одинаковое время*;
 - время необратимо.
9. Порядок существования физических тел выражает:
- время;
 - иерархия;
 - *пространство*;
 - классификация.
10. Во взаимном притяжении любых материальных объектов, имеющих массу, проявляется:
- сильное взаимодействие;
 - слабое взаимодействие;
 - *гравитационное взаимодействие*;
 - электромагнитное взаимодействие.
11. Постоянная Авогадро равна:
- числу молекул в единице объема вещества;
 - числу молекул в 1 см^3 вещества;
 - *числу структурных единиц в одном моле любого вещества*;
 - числу атомов в единице объема вещества.
12. Инерциальной система называется:

- система, которая движется самопроизвольно;
 - *система, в которой выполняется первый закон Ньютона;*
 - система, движущаяся с ускорением;
 - свободно падающая система.
13. Неизменность физических величин или свойств природных объектов, при переходе от одной системы отсчета к другой означает:
- однородность;
 - *инвариантность;*
 - тождественность;
 - неразличимость.
14. Из однородности пространства следует закон сохранения:
- массы;
 - энергии;
 - момента импульса;
 - *импульса.*
15. Момент импульса материальной точки определяется произведением:
- её массы на скорость;
 - радиуса её вращения на скорость;
 - *её импульса на радиус вращения;*
 - её импульса на скорость.
16. Масса материального объекта характеризует его:
- *инерциальные и гравитационные свойства;*
 - только инерциальные свойства;
 - только гравитационные свойства;
 - только способность падать.
17. Векторная величина, определяющая меру механического воздействия на тело со стороны других тел или полей называется:
- *силой;*
 - ускорением;
 - массой;
 - инертностью.
18. третий закон Ньютона характеризует:
- действие силы на материальные объекты;
 - способность тела менять ускорение;
 - *взаимодействие материальных точек;*
 - инертные свойства тела.
19. Согласно вещественной теории тепла, Теплота рассматривалась как особого рода невесомая жидкость, которая называлась:
- теплопроводной средой;
 - теплоемкой средой;
 - *теплородом;*
 - источником передачи тепла.
20. Первое начало термодинамики отражает:
- необратимость тепловых процессов;
 - *закон сохранения энергии для тепловых процессов;*

- процесс передачи тепла;
 - свойство термодинамической системы.
21. Равенство температур во всех точках есть условие равновесия двух систем или двух частей одной и той же системы – это формулировка:
- второго начала термодинамики;
 - первого начала термодинамики;
 - *нулевого начала термодинамики*;
 - молекулярно-кинетической теории.
22. Количественная характеристика хаоса – это:
- теплота;
 - температура;
 - энергия;
 - *энтропия*.
23. Полностью обратимому процессу замкнутой системы соответствует:
- *неизменяющаяся энтропия*;
 - энтропия равная нулю;
 - убывающая энтропия;
 - возрастающая энтропия.
24. Вывод о тепловой смерти Вселенной сделал:
- Л. Больцман;
 - С. Карно;
 - У. Томсон;
 - *Р. Клаузиус*.
25. Термин «поле» для объяснения электромагнитного взаимодействия впервые ввел:
- Дж. Максвелл;
 - М. Планк;
 - *М. Фарадей*;
 - Г. Герц.
26. Взаимодействие между телами передается непосредственно и мгновенно через пустое пространство, которое не принимает в нем участие, — это сущность:
- концепции близкодействия;
 - *концепции дальнего действия*;
 - принципа относительности;
 - полевой концепции.
27. В стационарном случае источником магнитного поля могут быть:
- изменяющееся электрическое поле;
 - покоящиеся электрические заряды;
 - *движущиеся электрические заряды*;
 - неизменяющееся электрическое поле.
28. Открыл и измерил давление света:
- Г. Герц;
 - Дж. Максвелл;
 - А.С. Попов;

- *П.Н. Лебедев.*

29. Корпускулярную гипотезу, согласно которой свет представляет собой поток световых частиц, предложил:

- Х. Гюйгенс;
- *И. Ньютон;*
- О. Френел;
- Ж. Фуко.

30. При взаимном наложении двух волн происходит их усиление или ослабление – это:

- дифракция;
- поляризация;
- дисперсия;
- *интерференция.*

31. Соотнесите учёного и его изобретения

1	Майкл Фарадей	А	Невидимые X - лучи
2	Джеймс Максвелл	Б	Электромагнитные волны
3	Генрих Герц	В	Открытие радиоактивности
4	Вильгельм Рентген	Г	Вакцина от бешенства
5	Пьер и Мария Кюри	Д	Открытие электромагнетизма
6	Чарлз Дарвин	Е	Возбудитель туберкулёза
7	Луи Пастер	Ж	« Происхождение видов»
8	Роберт Кох	З	Электромагнитная теория света

Критерии оценки: умение использовать теоретические знания при выполнении теста и правильность полученного результата.

Контроль выполнения: сдача ответов на вопросы тестов в тетради для ВСР.

Срок выполнения: 5 часа.

1.Методические рекомендации к составлению глоссария:

Глоссарий – вид самостоятельной деятельности, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы.

Глоссарий – толковый словарь понятий и терминов. Глоссарий должен содержать не менее 20 основных понятий и терминов, используемых в тексте. Выполняется по заданной теме. Слова в списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, т.к. глоссарий – словарь специализированных терминов.

2.Методические рекомендации к написанию реферата:

1.Общие положения

1.1.Реферат - краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

1.2. Реферат выполняется под руководством преподавателя, рецензируется. Может быть представлен для конкурса научно-исследовательских работ или реферат для защиты как одной из форм сдачи экзамена по выбору на итоговой аттестации.

2. Структура реферата

2.1. Реферат следует составлять из 4 частей: введения, основной части, заключения и списка литературы. Приложения содержат документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

2.2. Общий объем введения, основной части должен составлять 10-15 страниц машинописного текста, введение – 10-20% от объема названных частей, заключение – 10%.

3. Оформление реферата

3.1. Оформление реферата производится в следующем порядке: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, разбитая на главы и параграфы, список литературы и приложения. Каждая часть начинается с новой страницы.

3.2. Счет нумерации ведется с титульного листа, на котором цифры не проставляются.

3.3. Приложения должны иметь название и ссылку на источник данных.

3.4. В тексте не допускаются сокращения названий, за исключением общепринятых аббревиатур.

Требования к содержанию реферата.

1) Тема реферата должна соответствовать критериям:

- Грамотность с литературной точки зрения;
- Четкость рамок исследуемой проблемы (недопустима излишняя широта, так и узкая ограниченность);
- Сочетание емкости и лаконичности формулировок;
- Адекватность уровню ученической учебно-исследовательской работы недопустимы как чрезмерная упрощенность, так и излишняя наукообразность, а также использование спорной с научной точки зрения, терминологии).

2) Вводная часть должна включать в себя:

- Обоснование актуальности темы реферата с позиций научной значимости (малая изученность вопроса, его спорность, дискуссионность и проч.), либо современной востребованности;
- Постановку целей и формирование задач;
- Краткий обзор и анализ источников базы, изучение литературы и прочих источников информации (при этом ограничение их только учебной и справочной литературой недопустимо)

3) Основная часть реферата структурируется по главам, параграфам, количество и название которых определяется автором и руководителем. Подбор ее должен быть направлен на рассмотрение и раскрытие основных положений выбранной темы; демонстрацию автором навыков подбора, структурирования, изложения и критического анализа материала по конкретной теме; выявление собственного мнения учащегося, сформированного на основе работы с источниками и литературой.

Обязательными являются ссылки на авторов, чьи позиции, мнения, информация используется в реферате. Цитирование и ссылки не должны подменять позиции автора реферата. Излишняя высокопарность, злоупотребления терминологией. Объемные отступления от темы, несоразмерная растянутость отдельных глав, разделов, параграфов рассматриваются в качестве недостатков основной части реферата.

4) Заключительная часть реферата состоит из подведения итогов выполненной работы и четкого изложения выводов; анализа степени выполнения поставленных во введение задач.

5) Список литературы к реферат оформляется в алфавитной последовательности, в него вносится весь перечень изученных в процессе написания реферата монографий, статей, учебников и т.д.

3.Методические рекомендации к решению задач:

1. Внимательно прочитайте условие задачи и уясните, какое именно физическое явление в ней описывается.

2. Полностью запишите условие задачи вы столбик, включая необходимые константы, используя общепринятые обозначения.

3. Запишите, что необходимо определить в задаче.

4. Переведите данные в систему СИ, если это необходимо.

5. Рассмотрите схему соединения элементов, если схема проведена в условии задачи, заменив заданную схему на эквивалентную.

6. Используя физические законы и формулы, решите задачу в общем виде, не делая промежуточных вычислений, то есть получить конечную формулу в буквенном выражении.

7. Сделать проверку по размерности, одновременно проверив правильность полученной формулы: подставив в полученную формулу единицы измерения всех входящих в нее величин в системе СИ, произвести над ними соответствующие действия и получить в результате правильную единицу измерения искомой величины.

8. Подставьте в полученную формулу значения всех заданных величин, выраженных в системе СИ, произвести расчет, используя, калькулятор.

9. Оцените ответ на физическую реальность.

4.Методические рекомендации по разработке мультимедийных презентаций:

Мультимедийная презентация выполняется в программе PowerPoint.

Термин презентация (от лат. Praesento передаю, вручаю или англ. present – представлять) – это выступление, доклад, защита перспективного или законченного проекта, представление рабочего плана, технического предложения, готового товара или услуги, результатов внедрения, контроля, испытаний и многое другое.

Разработка мультимедийной презентации, как и любых других, выполняется в несколько этапов. Но прежде чем приступить к описанию содержания этих этапов, необходимо обратить особое внимание на важность “нулевого этапа” – подготовки содержательной части презентации. Содержание презентации должно зависеть от целей докладчика, заинтересованности и подготовленности аудитории.

Прежде всего, необходимо определить, на кого ориентирована презентация, каковы знания потенциальных слушателей по данной теме. Сформулируйте задачи презентации в следующей последовательности:

- 1) Что необходимо довести до аудитории;
- 2) В чём следует убедить слушателей;
- 3) Нужно ли чему-то научить аудиторию;

4) Как мотивировать свои тезисы.

На следующем этапе формируется структура презентации. Подготовьте эффективное начало презентации, сразу привлекающее внимание, добейтесь внимания бесспорными фактами и постулатами, цитированием высказываний по данной теме выдающихся людей. Далее формируются главные идеи, с обоснованием их статистикой, документами, аналогиями или наглядными примерами. Все идеи и тезисы должны быть неразрывно связаны с темой доклада. Правильное завершение презентации, соответствующее цели доклада и создающее надолго запоминающееся, является важной частью успеха.

Любой документ PowerPoint представляет собой набор отдельных, но взаимосвязанных кадров, называемых слайдами. Каждый слайд в документе имеет собственный уникальный номер, присваиваемый по умолчанию в зависимости от его места. Последовательность слайдов (а, следовательно, и их связь, и нумерация) в документе линейная. Такая линейность автоматически поддерживается PowerPoint независимо от действий пользователя. То есть удаление, вставка, перемещение, скрытие или показ слайдов не нарушают линейной структуры документа.

Слайды содержат объекты самого разного типа, их сочетание призвано наиболее полно, выразить содержание данного кадра презентации. На каждом слайде присутствует, как минимум, один объект – фон кадра. То есть, полностью пустого слайда существовать не может.

К объектам, размещаемым на слайде, относятся: фон, текст, надписи, цветовое оформление.

5. Методические рекомендации по подготовке сообщения:

Как подготовить сообщение.

Сообщение – есть краткий доклад по теме исследования. Различают устные и письменные сообщения.

Сообщение – вид самостоятельной исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения ученых, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение источников.
2. Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.
3. Разработка плана сообщения.
4. Написание.

Отличительная черта сообщения – краткое изложение изучаемой проблемы, темы.

Общая структура сообщения:

1. Формулировка темы сообщения.
2. Актуальность сообщения (чем интересно исследование по теме, в чем его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в уделялось мало внимания).
3. Изложение собственных выводов.

Требования к оформлению сообщения:

1. Сообщение выполняется письменно в тетради.
2. Указывается тема сообщения.
3. Пишется план сообщения.
4. Выполняются ответы плана сообщения (один вопрос плана – две страницы листа тетради).
5. Пишется заключение – одна страница.
6. Указывается список используемой литературы.
7. Объем сообщения – 5-6 страниц тетради.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями:* чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний:* работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений:* решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем,

выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно-экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

3. Характеристика заданий

1. Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом 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.

Критерии оценки:

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

Максимальное количество баллов: 5

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

2. Написание реферата – это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях (приложение 1). Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

Порядок сдачи и защиты рефератов.

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия

2. При оценке реферата преподаватель учитывает

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3.

Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата студентом предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите запрещено чтение текста реферата.

5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются название кафедры, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают **оглавление**, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием (.....) с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную

творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке (более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке), после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания (пишется сокращенно, например, Москва - М., Санкт - Петербург - СПб ит.д.), название издательства (например, Мир), год издания (например, 1996), можно указать страницы (например, с. 54-67). Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы (например, 7 (номер лит. источника) , с. 67- 89). Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В **приложении** помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака " № "), например, " Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки - (см. прил. 1)).

Критерии оценки реферата

- 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»

3. Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint (приложение). Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 1,5 ч

Критерии оценки

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена 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»

4. Подготовка и презентация доклада. Доклад-это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям ССУЗа и быть указаны в докладе.

Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

Докладом также может стать презентация реферата студента, соответствующая теме занятия.

Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное время преподавателем, и в срок.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление *должно содержать*:

- название презентации (доклада)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должна даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Примерный план публичного выступления

1. Приветствие

«Добрый день!»

«Уважаемый «(имя и отчество преподавателя)

« Уважаемые присутствующие!»

2. Представление (Ф.И., группа, и т.д.)

«Меня зовут...Я учащийся (-шаяся)...группы, техникума №..., города....»

3. Цель выступления

«Цель моего выступления – дать новую информацию по теме.

4. Название темы

«Название темы»

5.Актуальность

«Актуальность и выбор темы определены следующими факторами: во-первых,...., во-вторых,....»

6. Кратко о поставленной цели и способах ее достижения

«Цель моего выступления – ... основные задачи и способы их решения: 1..., 2..., 3...»

получены новые знания следующего характера:....,

выдвинуты новые гипотезы и идеи:....,

определены новые проблемы (задачи)»

7. Благодарность за внимание

«Благодарю за проявленное внимание к моему выступлению»

8. Ответы на вопросы

«Спасибо (благодарю) за вопрос...

А) Мой ответ...

Б) У меня, к сожалению, нет ответа, т.к. рассмотрение данного вопроса не входило в задачи моего исследования.

9. Благодарность за интерес и вопросы по теме

«Благодарю за интерес и вопросы по подготовленной теме. Всего доброго»

Факторы, влияющие на успех выступления

До, во время и после выступления на конференции докладчику необходимо учесть существенные факторы, непосредственно связанные с формой выступления - это внешний вид и речь докладчика, используемый демонстрационный материал, а также формы ответов на вопросы в ходе выступления.

Внешний вид докладчика

Одежда – чистая, элегантная, деловая, комфортная, не должна пестрить цветами.

Прическа – аккуратная.

Мимика – отражающая уверенность и дружелюбие по отношению к аудитории.

Фигура – подтянутая: спина – прямая, плечи – развернуты.

Движения – свободные, уверенные, плавные, неагрессивные.

Речь

Громкость – доступная для восприятия слов отдаленными слушателями, но без крика и надрыва.

Произношение слов – внятное, четкое, уверенное, полное (без глотания окончаний), с правильным литературным ударением.

Темп – медленный – в значимых зонах информации, средний – в основном изложении, быстрый – во вспомогательной информации.

Интонация – дружественная, спокойная, убедительная, выразительная, без ироничных и оскорбительных оттенков.

Критерии оценки доклада

- 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»

5. Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме (приложение 2). В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 ч

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»

6. Содержание и оформление опорных конспектов. Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа.

Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.

Основные требования к содержанию опорного конспекта

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса .
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

Методика составления опорного конспекта

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).

4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Затраты времени при составлении опорного конспекта зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 2 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана 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»

7. Составление глоссария – вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Затраты времени зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку глоссария не менее чем из 20 слов – 1ч

Критерии оценки:

- соответствие терминов теме, 2 балл;
- многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины, 5 баллов;
- соответствие оформления требованиям, 2 балла;

- 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»

8. 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»

9. Составление тестов и эталонов ответов к ним – это вид самостоятельной работы студента по закреплению изученной информации путем ее дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа) (приложение 9). Студент должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Тесты могут быть различных уровней сложности, целесообразно предоставлять студенту в этом свободу выбора, главное, чтобы они были в рамках темы. Количество тестов (информационных единиц) можно определить либо давать произвольно. Контроль качества тестов можно вынести на обсуждение ("Кто их больше составил?", "Чьи тесты более точны, более интересны?" и т. д.) непосредственно на практическом занятии. Оценку их качества также целесообразно провести в рамках занятия. Задание оформляется письменно.

Затраты времени на составление тестов зависит от объема информации, сложности ее структурирования и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного тестового задания – 6 мин., теста из 10 заданий – 1ч.

Критерии оценки:

- соответствие содержания тестовых заданий теме, 1 балл;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации, 5 балла;
- разнообразие тестовых заданий по уровням сложности, 2 балла;
- наличие правильных эталонов ответов, 1 балл;
- тесты представлены на контроль 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»

10. Составление кроссвордов по теме и ответов к ним – это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид внеаудиторной самостоятельной работы и требует от студентов не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме и объему слов.

Затраты времени на составление кроссвордов зависят от объема информации, ее сложности и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного кроссворда объемом не менее 10 слов – 1 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- грамотная формулировка вопросов, 5 баллов;
- кроссворд выполнен без ошибок, 3 балла;
- работа представлена на контроль 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»

11. Научно-исследовательская (проектная) деятельность студента,

– этот вид деятельности предполагает самостоятельное формулирование проблемы и ее решение, либо решение сложной предложенной проблемы с последующим контролем преподавателя, что обеспечит продуктивную творческую деятельность и формирование наиболее эффективных и прочных знаний (знаний-трансформаций). Этот вид задания может выполняться в ходе занятий студента в кружке по дисциплине или планироваться индивидуально и требует достаточной подготовки и методического обеспечения.

Роль преподавателя и роль студента в этом случае значительно усложняются, так как основной целью является развитие у студентов исследовательского, научного мышления. Такой вид деятельности под силу не всем студентам, планируя его, следует учитывать индивидуальные особенности студента. Более сложна и система реализации такого вида деятельности, более емки затраты времени как студента, так и преподавателя.

Ориентировочные затраты времени на такие работы – 15-30 часов

ТРЕБОВАНИЯ	К	ПРОЕКТУ
(оформление, содержание и технологическая документация)	и структура, творческий результат, презентация)	
<u>1.ТРЕБОВАНИЯ</u>	<u>к</u>	<u>оформлению</u>

Проект может быть написан от руки разборчивым почерком или представлен в электронном варианте через 2 интервала на стационарных листах бумаги (формат А4) с одной стороны. Размер полей: левое, верхнее и нижнее поле — 20 мм, правое —10 мм.

Проект имеет хорошо организованную структуру, выполнен аккуратно и удобен для чтения, отличается внешней привлекательностью.

Культура изложения проекта:

- отсутствие орфографических и грамматических ошибок, стилистическая грамотность;

- использование специальной терминологии;

- полнота приложений (приложения: таблицы, схемы, чертежи, фотографии, иллюстрации и т.д. называются и нумеруются);

- содержит различную анимацию, соответствующий фон и цвет;

- графический дизайн (картинки и изображения правильно подобраны и размещены и соответствуют содержанию).

2. Требования к содержанию и структуре проекта

Содержание:

- цель и тема проекта ясно изложены;

- связь с программой дополнительного образования детей;

- содержание проекта понятно, представлено логично и удобно для восприятия;

- самостоятельные исследования обучающихся понятным образом иллюстрируют основополагающие вопросы;

- оригинальность: исследовательский подход к собранным и проанализированным материалам, использование широкого спектра первоисточников, материалы проекта богаты элементами мультимедиа, усиливающие содержательную часть проекта и помогающие восприятию сложных вопросов;

- практическое применение проекта: описание проекта отображает четкую последовательность мероприятий по его внедрению, компоненты проекта хорошо подготовлены для использования.

Структура:

1. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ /1 стр./

В верхней части титульного листа- название образовательного учреждения, объединения, в центре титульного листа - название темы проекта, ниже и темы справа - сведения об авторе: Ф.И.О. обучающегося, год рождения, возраст и год обучения в объединении; Ф.И.О. педагога дополнительного образования, внизу листа — год написания проекта.

2. СОДЕРЖАНИЕ / 2 стр. и далее /

Содержание, как правило, состоит из следующих частей: введения, основной части, заключения, списка литературы, названия полученного продукта проекта. Могут быть дополнения: приложения (таблицы, диаграммы, схемы, чертежи, образцы, иллюстрации, фотографии и т.п.), общие сведения об авторе.

***Введение**

Содержит обоснование актуальности и новизны темы, цель проекта, историю возникновения. Необходимо показать, почему данный вопрос может представлять интерес или иметь практическое значение. Здесь же раскрываются задачи, которые автор ставит при написании работы. Можно

сказать об основных этапах выполнения проекта и перечислить методы его выполнения / например, наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование, изучение литературы, анализ, сравнение, обобщение, сопоставление с известными фактами, выполнение практического задания и др./.

*Основная часть.

Содержит материал, отобранный для рассмотрения и написания темы, проблемы. Показываются разнообразные теории по данному вопросу, сопоставление нескольких источников информации и приводятся самостоятельно решенные задачи. Выполнение заданий и упражнений, подразумевающих взаимосвязь разных объединений. Здесь же можно сказать о достигнутых результатах и по отдельным вопросам темы. Проводится демонстрация приложений / технологическая карта изделия, схемы, чертежи, таблицы, рисунки, эскизы, сколки, фотографии, образцы изделий, иллюстрации, диаграммы и т.д. / и полученного результата проекта.

*Заключение.

Оценка результата. Содержит основные выводы и заключения, к которым автор пришел в ходе работы над проектом. Можно представить отношение автора к выполненному проекту/ что было сложно или что нового открыл для себя/.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Источники перечисляются в алфавитном порядке: Ф.И.О. автора, название работы, место издания, название издательства, год издания.

4. НАЗВАНИЕ полученного результата проекта (творческий продукт).

3. Требования к творческому результату проекта:

— результат проекта может быть мультимедийной презентацией, сценкой, письменным отчетом, изготовленным макетом, изделием, моделью;
— качество выполненного готового изделия / эстетическое, конструктивное, технологическое, экономически обоснованное/.

4. Требования к технологической документации результата (изделия, модели, макета).

Назначение изделия, эскиз, технологическая карта, чертеж, материалы, инструменты, оборудование, правила техники безопасности, расход материалов и расчет цены изделия, удобство пользования и оригинальность применения, дизайн изделия, использование традиций народной культуры. **Технологическая карта** изделия — документ / в виде таблицы/, в котором описан весь технологический процесс, состоящий из ряда последовательных операций, с указанием материалов, инструментов и графического рисунка.

5. Требования к презентации.

Автору проекта необходимо готовиться к презентации проекта как к публичному выступлению, говорить громко, четко объясняя содержание и поддерживая зрительный контакт с аудиторией.

На презентацию проекта отводится до 5 минут.

- В публичном выступлении требуется:
- обращение — приветствие к участникам конференции, членам жюри, гостям;
 - мотивировать выбор темы, дать общую характеристику структуры проекта;
 - ориентироваться во времени выступления;
 - осведомленность автора во всех областях проекта;
 - умение автора проекта выделять главное в тексте;
 - выразительность и эмоциональность выступления;
 - умение автора усиливать общее впечатление от материалов презентации единством элементов дизайна и содержанием;
 - охарактеризовать полезность результата проекта;
 - использование ИКТ;
 - в завершении выступления необходимо сделать выводы.

Критерии оценки:

- Оформление проекта, 10 баллов
 1. Соответствие стандартным требованиям.
 2. Единый стиль оформления.
 3. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.
 4. Общий дизайн, отвечающий требованиям эстетики.
 5. Сочетание фона с графическими элементами.
 6. Творчество и оригинальность
- Содержание проекта, 30 баллов
 1. Аргументированность выбора темы, наличие целей проектирования.
 2. Обоснование потребности.
 3. Практическая направленность проекта и значимость выполненной работы.
 4. Выполнение принятых этапов проектирования.
 5. Законченность проекта, выбор профессии.
 6. Самостоятельность, подготовленность проекта к восприятию другими людьми.
- Иллюстративный материал, 20 баллов
 1. Соответствие изображений, диаграмм и таблиц основному содержанию проекта.
 2. Изображения интересны, привлекательны, размещены корректно, не накладываются на текст.
 3. Качество помещаемых изображений

- Объем информации, 20 баллов
 1. Информация должна быть точной, полезной, исчерпывающей, выводы логически обоснованными, краткими, точными.
 2. Полнота библиографии, цитаты
 - Оценка защиты проекта, 20 баллов
 1. Композиция, полнота представления работы.
 2. Объем и глубина знаний по теме.
 3. Коммуникативная ориентация, культура речи.
 4. Использование наглядных средств, чувство времени, удержание внимания аудитории.
- Максимальное количество баллов: 100.
- 90-100 баллов соответствует оценке «5»
- 75-89 баллов – «4»
- 55-74 баллов – «3»
- менее 55 баллов – «2»

12. Изготовление информационных моделей (одиночных) или блоков моделей, выполнение практических работ – это вид самостоятельной работы, в которой кроме умения работать с информацией используются практические навыки по наглядному пространственному ее отображению. Создавая ту или иную модель, или блок моделей, студент уточняет известную ему информацию, переводит ее в объемную форму, усиливает зрительное восприятие деталей объекта изучения, конкретизирует строение и его структуру, либо отображает последовательность технологического процесса его изготовления. При изготовлении моделей используются приемы выделения деталей, используя цвет, цифры, наименования. К готовой модели создается пояснение – указатель. Выполнение практических работ проводится согласно описанию хода работ (*приложение 9*). Готовая модель или результаты практической работы демонстрируются на занятиях с кратким пояснением либо представляются студентом в качестве наглядного пособия для самостоятельного изучения темы.

Затраты времени на выполнение практической работы, составление информационной модели зависят от объема работы по изготовлению, сложности обработки информации, индивидуальных навыков студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку одиночной модели или выполнение практической работы – 2 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла ;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

13. Решение задач

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 балл.
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.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Общие методические рекомендации	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 1.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 2.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 3.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 4.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 5.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 6.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 7.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 8.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 9.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 10.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 11.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 12.....	
Внеаудиторная самостоятельная работа № 13.....	
Источники учебной информации	
Приложения.....	

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВНЕАУДИТОРНОЙ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО «ФИЗИКЕ»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВСЕХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Составитель *О.П. Тарасова.преподаватель*