ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «Камский государственный автомеханический техникум ИМени Л.Б.ВАСИЛЬЕВА»

***Педагогический проект***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ для студентов по выполнению**

**внеаудиторных самостоятельных работ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ФИЗИКА»**

*Сроки выполнения проекта:* сентябрь 2015 г.- июнь 2016 года

*География проекта (сфера реализации):* студенты ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум имени Л.Б.Васильева»

Разработчик проекта:

Трапезникова Марина Петровна,

преподаватель физики

Набережные Челны, 2016

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

 Темой моего проекта является разработка методических указаний

для студентов по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

по дисциплине: «Физика», так  как  она  содействует  наиболее  оптимальному

усвоению  студентами  учебного  материала,  развитию  их  познавательной

активности,  готовности  и  потребности  в  самообразовании.

  Проблема организации самостоятельной работы студентов является

актуальной и сложной, и её решение требует значительных усилий, как

со стороны преподавателей, так и со стороны студентов.

 Основные  исследования  по  проблеме  повышения  эффективности

самостоятельной  работы,  методик  ее  организации  и  средств  ведутся  по

следующим  направлениям:

- изучение  форм  и  методов  активизации  самостоятельной  работы;

- изучение  структуры  внеаудиторной  самостоятельной  работы  студентов;

- планирование  и  организация  внеаудиторной  самостоятельной  работы.

В представленной методической разработке представлен материал в помощь

студентам по самостоятельному поиску решения задач, самостоятельному

овладению знаниями и умению их применять.

 Выполнение данных заданий позволит формировать следующие общие

компетенции:

 ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов

ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый

контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести

ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного

выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

ЦЕЛЬ: Способствовать формированию умений поиска, нахождения и

использования в учебной и будущей профессиональной деятельности

необходимой информации.

ЗАДАЧИ:

а) педагогические (методические, развивающие и воспитательные) –

закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных

во время аудиторных занятий, самостоятельное овладение новым учебным

материалом;

б) организационные и управленческие - развитие таких качеств, как

организованность, дисциплинированность, активность и целеустремленность,

инициатива, настойчивость в достижении поставленной цели;

в) информационные - координация навыков студентов по сбору,

систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки

материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы;

г) социальные - приобретение профессиональных качеств путём освоения

навыков самостоятельного получения новых знаний и их практического

применения, которые необходимы современному специалисту.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов

при изучении дисциплины «Физика»:

для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника,

до­полнительной литературы): составление схем и таблиц по тексту,

конспектирование текста; выписки из текста; работа со сло­варями и

справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-

исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютер­

ной 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 и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации

учебного мате­риала; изучение нормативных материалов; ответы на

контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре,

конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии,

тематических кроссвордов; тестирование и др.;

для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу;

решение вариативных задач и упражнений;  решение ситуационных

производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм;

проектирование и мо­делирование разных видов и компонентов

профессиональной деятельности;  рефлексивный анализ профессиональных

умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

 Сроки выполнения проекта: сентябрь 2015 г.- июнь 2016 года

География проекта (сфера реализации): студенты ГАПОУ «Камский

государственный автомеханический техникум имени Л.Б. Васильева».

 Последовательность реализации проекта:

1.     Изучить данные методические указания.

2.     Получить у преподавателя индивидуальное задание.

3.     Найти литературные источники  и изучить их (в библиотеке, сети интернет и т.п.)

4.     Оформить работу в соответствии с требованиями, изложенными  в данных

методических рекомендациях.

5.     Сдать самостоятельную работу преподавателю.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

 Самостоятельная работа может быть выполнена одним из следующих

вариантов:

1.Текст ВСР выполняется в отдельной тетради «в клеточку» с полями шириной

3 см. Условия задач переписываются полностью, и после выполняется решение.

На тестовые задания даются только буквы ответов.

2.ВСР выполняется в виде презентации (10 слайдов).

Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное

количество объектов на слайде, цвет текста. В презентации необходимы

импортированные объекты из существующих цифровых образовательных

ресурсов.

Оценкой результата внеаудиторной самостоятельной работы студента

являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- умение студента использовать теоретические знания при решении задач;

обоснованность и четкость изложения ответа;

- оформление материала в соответствии с требованиями.

**Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется студенту за работу, выпол­ненную

безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполнен­ную в полном

объеме с недочетами;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за рабо­ту, выполненную

не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего

объема работы).

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Основная литература**

1. В.Ф.Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического

профиля,- М., «Академия», 2012., 448 стр.

2. Сборник задач и вопросов по физике для профессий и специальностей

технического профиля,- М., «Академия»,2013., 255 стр.

 **Дополнительная литература**

1.В.П.Омельченко, Г.В. Антоненко, Физика для студентов ОУ СПО.,

Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005., 319 стр.

 **Интернет-ресурсы:**

http://phdep.ifmo.ru/labor/common/

http://archive.1september.ru/fiz/

<http://fiz.1september.ru/>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ

 ГАПОУ «Камский государственный автомеханический

техникум ИМени Л.Б.ВАСИЛЬЕВА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**для студентов по выполнению**

**внеаудиторных самостоятельных работ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ФИЗИКА»**

для специальности:

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

2015

**Методические указания для студентов по выполнению внеаудиторных**

**самостоятельных работ по дисциплине: «Физика»** составлены в

соответствие с «Рекомендации по планированию и организации

самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего

профессионального образования в условиях действия ГОС СПО»

 (Приложение к письму Минобразования России от 29.12.2000 № 16-52-138 ин/16-13).

Автор: М.П.Трапезникова

Преподаватель 1 кв. категории ГАПОУ «Камский государственный

автомеханический техникум имени Л. Б. Васильева»

СОГЛАСОВАНО:

На заседании ПЦК математических и естественнонаучных дисциплин Протокол № 1 от 4 сентября 2015г.

Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Трапезникова М.П.

# Содержание

1.Общие положения о самостоятельной работе студентов по физике

2.Информационное обеспечение

3.Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

* 1. **Общие положения о самостоятельной работе студентов по физике**

Самостоятельная работа по физике – это педагогически управляемый процесс

самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей

и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта

творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых,

нравственных качеств будущего специалиста.

Выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по

его заданию;

- внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его

непосредственного участия.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов

при изучении дисциплины «Физика»:

для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника,

до­полнительной литературы): составление схем и таблиц по тексту,

конспектирование текста; выписки из текста; работа со сло­варями и

справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-

исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютер­

ной 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 и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации

учебного мате­риала; изучение нормативных материалов; ответы на

контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре,

конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии,

тематических кроссвордов; тестирование и др.;

для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу;

решение вариативных задач и упражнений;  решение ситуационных

производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм;

проектирование и мо­делирование разных видов и компонентов

профессиональной деятельности;  рефлексивный анализ профессиональных

умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

**Требования к оформлению внеаудиторных самостоятельных работ.**

Самостоятельная работа может быть выполнена одним из следующих

вариантов:

1.Текст ВСР выполняется в отдельной тетради «в клеточку» с полями шириной

3 см. Условия задач переписываются полностью, и после выполняется решение.

На тестовые задания даются только буквы ответов.

2.ВСР выполняется в виде презентации (10 слайдов).

Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное

количество объектов на слайде, цвет текста. В презентации необходимы

импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.

Оценкой результата внеаудиторной самостоятельной работы студента

являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- умение студента использовать теоретические знания при решении задач;

обоснованность и четкость изложения ответа;

- оформление материала в соответствии с требованиями.

**Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется студенту за работу, выпол­ненную

безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполнен­ную в полном

объеме с недочетами;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за рабо­ту, выполненную

не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего

объема работы).

Последовательность выполнения самостоятельной работы:

1.     Изучить данные методические указания.

2.     Получить у преподавателя индивидуальное задание.

3.     Найти литературные источники  и изучить их (в библиотеке, сети интернет и т.п.)

4.     Оформить работу в соответствии с требованиями, изложенными  в данных

методических рекомендациях.

5.     Сдать самостоятельную работу преподавателю.

* 1. **Информационное обеспечение**

**Основная литература**

1. В.Ф.Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического

профиля,- М., «Академия»,2012., 448 стр.

2. Сборник задач и вопросов по физике для профессий и специальностей

технического профиля,- М., «Академия»,2013., 255 стр.

 **Дополнительная литература**

1.В.П.Омельченко, Г.В. Антоненко, Физика для студентов ОУ СПО.,

Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005., 319 стр.

 **Интернет-ресурсы:**

http://phdep.ifmo.ru/labor/common/

http://archive.1september.ru/fiz/

<http://fiz.1september.ru/>

 **Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

**1.Механическое движение**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Какое движение называется механическим?

2.Какое тело можно считать материальной точкой?

3.Что такое траектория движения, вектор перемещения?

4.Сформулируйте закон сложения скоростей.

5.Что такое путь, перемещение?

6.Какое движение называется равномерным прямолинейным?

7.Что характеризует ускорение?

8.Какое прямолинейное движение называют равноускоренным,

равнозамедленным?

9.Определение угловой скорости.

 10.Определение ускорения свободного падения.

**Решите задачи:**

1. Два тела, брошенные с поверхности Земли вертикально вверх, достигли высот

10 м и 20 м и упал на Землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на:

 а) 5 м б) 20 м в) 10 м г) 30 м

2. С высокого отвесного обрыва начинает свободно падать камень. Какую

скорость он будет иметь через 3с после начала падения? Сопротивление воздуха

не учитывать.

а) 30 м/с б) 10 м/с в) 3 м/с г) 2 м/с

3. Движение двух автомобилей заданы уравнениями: *x1 (t) = 20 t + 10 (м),*

 *x2 (t) = 30 t - 90* *(м).* Найти время и место встречи.

4. За 2с прямолинейного равноускоренного движения тело прошло 20м, причём

его скорость увеличилась в 3 раза. Определить ускорение тела.

5. Лодка пересекает реку, причем собственная скорость лодки направлена

перпендикулярно течению. Какова скорость лодки относительно берега, если

скорость лодки в стоячей воде *υ′ = 2 м/с,*  а скорость течения реки *υ0 = 1,5 м/с?*

**Выберите правильное утверждение:**

1. Тело движется в одном направлении с ускорением 2 м/с.

а) ускорение тела характеризует быстроту изменения перемещения

б) ускорение показывает, как быстро изменяется путь тела.

в) за 1с скорость тела изменяется на 2 м/с.

2. Какова траектория лыжника, прыгающего с трамплина?

а) прямая линия б) кривая линия в) окружность

3. Как движется вагон, если яблоко, упавшее со столика вагона, отклоняется

назад?

а) вагон движется равномерно и прямолинейно

б) вагон резко увеличил скорость

в) вагон резко уменьшил скорость

4. Раздел механики, изучающий описание движения тел

а) динамика б) кинематика в) оптика

5. Вид механического движения, когда все точки тела движутся одинаково:

а) колебательное б) вращательное в) поступательное

6. Найдите ускорение, если *S = 10м, t = 2 c.* Тело движется без начальной

скорости: а) 5 м/с б) 6 м/с в) 20 м/с

7. Найдите *υо*, если *υ* = 20 м/c, *а* = 3 м/с и *t* = 2 с:

 а) 14 м/с б) 26 м/с в) 5 м/с

8. На стадионе старт находится там же, где и финиш. Длина стадиона

составляет 180м. Спортсмен пробежал 2 круга. Определите путь и

перемещение:

 а) путь 180м, перемещение 360м б) путь 360м, перемещение 360м

 в) путь 360м, перемещение 0м

9. Какие из перечисленных величин являются векторными:

1-путь, 2- перемещение, 3- скорость, 4- ускорение?

а) 1, 2 б) 2, 3, 4 в) 1, 3, 4 г) 3, 4

10. Выберите правильное утверждение о единицах измерения массы, веса и

модуля силы:

а) масса- ( кг ), вес- ( кг ), сила- ( Н ) б) вес- ( кг ), масса- ( Н ), сила- ( Н )

в) масса- (кг ), вес- (Н ), сила- ( Н ) г) вес- ( кг ), масса- ( кг ), сила- ( Вт )

**Презентация на тему: «**Виды механического движения».

**2. Движение тела. Законы Ньютона**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Что изучает динамика?

2.Что называется силой?

3.Сформулируйте первый закон Ньютона.

4.Что такое инертность? Какая физическая величина является мерой

инертности тела?

5.Сформулируйте второй закон Ньютона.

6.Какую силу называют центростремительной?

7.Сформулируйте третий закон Ньютона.

8.Сформулируйте закон всемирного тяготения.

9.Дайте определение веса тела, невесомости.

10.Сформулируйте закон Гука.

**Решите задачи:**

1. Через легкий блок перекинута нить, к концам которой прикреплены два

груза с массами *m1*= 1 кг и *m2*= 1,2 кг. Определите ускорения грузов,

пренебрегая трением в оси блока.

2. Альпинист массой 80 кг спускается с отвесной скалы, скользя по

вертикальной веревке с ускорением 0,4 м/с2, направленным вниз.

Пренебрегая массой веревки, определите силу её натяжения.

3*.* На горизонтальной поверхности стола находятся два бруска массами

 *m1*= 1 кг и *m2*= 2 кг, связанные между собой легкой нитью. На брусок большей

массы начала действовать сила *F*= 17 Н, направленная горизонтально.

Определите ускорение брусков, если коэффициенты трения брусков по

поверхности стола*: μ1*= 0,2 и *μ2*=0,3.

4. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шариками одинаковой

массы составляет 4 Н. Какой станет эта сила, если, не меняя расстояния между

шариками, массу каждого из них увеличить в 2 раза?

а) 2 Н б) 6 Н в) 8 Н г) 16 Н

5. Лифт спускается с ускорением 10 м/с2  вертикально вниз. В лифте находится

человек массой 60кг. Чему равен вес человека? (g = 10 м/с2)

а) 600 Н б) 1200 Н в) 0 г) 60 Н д) ответа нет

**Выберите правильное утверждение:**

1. Автомобиль движется равномерно прямолинейно со скоростью *υ*. Что можно

сказать о равнодействующей всех сил *F*, приложенных к автомобилю?

а) *F* = 0 б) направление *F* совпадает с направлением *υ*

в) направление *F* противоположно направлению *υ*

 г) *F* и *υ* взаимно перпендикулярны

2. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шариками одинаковой

массы составляет 4Н. Какой станет эта сила, если, не меняя расстояния между

шариками, массу каждого из них увеличить в 2 раза?

а) 2 Н б) 6 Н в) 8 Н г) 16 Н

3. Как изменится сила тяжести, действующая на тело, при удалении от

поверхности Земли на расстояние, равное радиусу Земли?

а) уменьшится в 2 раза б) не изменится

в) уменьшится в 4 раза в) увеличится в 2 раза

4.Ускорение свободного падения на высоте h от поверхности Земли

определяется:

а) G = $\frac{M}{(R\_{з}+h)^{2}}$ б) G = $\frac{Mm}{R\_{з}^{2}+h^{2}}$ в) G = $\frac{M}{R\_{з}^{2}+h^{2}}$ г) G = $\frac{Mm}{(R\_{з}+h)^{2}}$

5. Тело брошено вертикально вверх. На каких участках траектории оно

находится в состоянии невесомости?

а) только по пути наверх б) только в верхней точке траектории

б) только по пути вниз г) во время всего полёта

6. Первая космическая скорость определяется по формуле:

а) 2gRз б) √gRз / 2 в) √2gRз  г) √gRз

7. Если расстояние между двумя телами увеличить в 3 раза, то их сила

гравитационного взаимодействия:

а) уменьшится в 9 раз б) увеличится в 3 раза

в) уменьшится в 3 раза г) не изменится

8. На тело действуют сила тяжести 30 Н и сила 40 Н, направленная

горизонтально. Каково значение модуля равнодействующей этих сил?

а) 10 Н б) 50 Н в) 70 Н г) 250 Н

9. На наклонной плоскости неподвижно лежит брусок. Сверху на него надавили

в направлении, перпендикулярном наклонной плоскости. Как изменилась

в результате этого сила трения?

а) увеличилась б) уменьшилась в) не изменилась

г) могла как увеличится, так и уменьшиться в зависимости от угла наклона

10. Жесткость одной пружины k. Какова жесткость системы из двух

таких пружин, соединенных последовательно?

а) k / 2 б) 2 k в) k г) 4 k

**Презентация на тему:** «Движение тела переменной массы».

**3.Законы сохранения в механике**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Какие силы называют внутренними, внешними?

2.Какая система тел называется замкнутой? Приведите примеры.

3.Что называется импульсом? Сформулируйте закон сохранения импульса.

4.Сформулируйте определение работы силы. В каких единицах измеряется

работа?

5.Определение мощности. В каких единицах измеряется мощность?

6.Сформулируйте определение энергии. В каких единицах измеряется энергия?

7.Определение кинетической энергии тела, запишите формулу.

8.Определение потенциальной энергии тела, запишите формулу.

9.Сформулируйте закон сохранения механической энергии.

10.Что называется абсолютно упругим и абсолютно неупругим ударом?

**Решите задачи:**

1.Груз массой 1 кг под действием силы 30 Н, направленной вертикально вверх,

поднимается на высоту 2 м. Работа этой силы равна:

а) 0 Дж б) 20 Дж в) 40 Дж г) 60 Дж

2. Охотник стреляет из ружья с движущейся лодки по направлению её

движения. Какую скорость имела лодка, если она остановилась после двух

быстро следующих друг за другом выстрелов? Масса охотника с лодкой 200

кг, масса заряда 20 г., скорость вылета дроби и пороховых газов 500 м/с.

3. Снаряд массой *m1*, летящий со скоростью *υ* параллельно рельсам, ударяет

о неподвижную платформу с песком массой *m2* и застревает в песке. С какой

скоростью станет двигаться платформа?

4. Вагон массой 1 т, движущийся со скоростью 9 м/с, сталкивается с

неподвижным вагоном массой 2 т и сцепляется с ним. С какой скоростью

двигаются вагоны после столкновения?

5. К телу, масса которого 4 кг, приложена направленная вертикально вверх

сила 49 Н. Определить кинетическую энергию тела в момент, когда оно

окажется на высоте 10 м над землёй. В начальный момент тело покоилось на поверхности земли.

**Выберите правильное утверждение:**

1. Модуль импульса силы измеряется в:

а) Дж/с б) м/с в) кг•м/с г) Н/с

2. Работа силы (А) на замкнутой траектории:

а) А = 0 б) А > 0 в) А < 0

г) Работа может принимать разные значения

3. Подъемный кран совершил работу 480 Дж за время 2 мин. Найти

механическую мощность.

а) 960 Вт б) 240 Вт в) 57,6 Вт г) 4 Вт

4. Тело находится на высоте 3 м от поверхности Земли, обладает

потенциальной энергией 300 Дж. Какое значение будет иметь потенциальная

энергия при увеличении высоты над Землей на 3 м?

а) 600 Дж б) 900 Дж в) 1000 Дж г) 1800 Дж

5. Кинетическая энергия тела равна 100 Дж. Если скорость его движения

возрастает в 2 раза, то кинетическая энергия примет значение:

а) 200 Дж б) 300 Дж в) 400 Дж г) 500 Дж

6. Если силу, действующую на тело, увеличить в 3 раза, то ускорение,

сообщаемое этой силой:

а) не изменится б) увеличится в 3 раза

в) увеличится в 9 раз г) увеличится в √3 раз

7. На одинаковое ли расстояние можно бросить камень – стоя на земле или

стоя на льду?

а) на одинаковое б) стоя на земле – дальше

в) стоя на льду – дальше г) не хватает данных

8. Какова потенциальная энергия упругой деформации пружины жесткостью

1000 Н/м, если она растянута на 4 см?

а) 0,8 Дж б) 8 Дж в) 80 Дж г) 800 Дж

9. Каков КПД экскаватора с двигателем мощностью 5 кВт, если он поднимает

144 т песка на высоту 10 м за 2 ч?

а) 30% б) 50% в) 40% г) 35%

10. Чему равен импульс футбольного мяча массой 400 г, летящего со скоростью

60 м/с?

а) 2,4 $\frac{кг•м}{с}$ б) 12 $\frac{кг•м}{с}$ в) 24 $\frac{кг•м}{с}$ г) 240 $\frac{кг•м}{с}$

**Презентация на тему: «**Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно».

**4.Молекулярно-кинетическая теория**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Сформулируйте основные положения МКТ.

2.Что такое диффузия. Приведите примеры в различных агрегатных состояниях.

3.Что такое давление газа? Чем оно обусловлено? Что такое вакуум?

4.Сформулируйте объединенный газовый закон.

5.Что называется изопроцессом? Виды изопроцессов, их определения.

6. Начертите графики изопроцессов в координатах РТ, РV,VТ.

7. Что такое абсолютная температура? Как она соотносится со шкалой Цельсия?

8. Приборы для измерения температуры, принцип действия.

9. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

10. Почему измерять количество вещества числом молекул или атомов

неудобно?

 **Решите задачи:**

1. Газ изотермически сжат от объёма 16 л до объёма 12 л, давление при этом

возросло на 3 кПа. Найти первоначальное давление газа.

2. В комнате объёмом 50 м3 находится воздух при температуре 200С и давлении

105 Па. Температура воздуха повысилась до 250С. Определить массу воздуха,

вышедшую через открытую форточку.

3. Газ массой 16 г при давлении 1 МПа и температуре 1120С занимает объём

1,6 л. Определить этот газ.

4. По данным составить условие задачи, определить неизвестный параметр и

найти его значение: *t1=27°C; Р1=2атм.; V1=120 л;*   *Р2=2,56 атм; V2=150л.*

5. В вентиляционную трубу жилого дома поступает наружный воздух при

температу­ре 26°С.Какой объем займет каждый кубический метр наружного

воздуха, когда он поступит в комнату и нагреется до 23 °С?

**Выберите правильное утверждение:**

1. Как называется процесс изменения состояния газа при неизменной

температуре:

а) изохорный б) изотермический в) изобарный г) адиабатный

2. Среди приведенных формул выбрать уравнение, которое описывает

изобарный процесс:

а) PV=$\frac{m}{μ}$ RT б) P1V1 = P2V2 в) $\frac{P\_{1}}{P\_{2}}$ = $\frac{T\_{1}}{T\_{2}}$ г) $\frac{V\_{1}}{V\_{2}}$ = $\frac{T\_{1}}{T\_{2}}$

3.Величина, показывающая число молекул, содержащихся в 1 моле вещества,

называется:

а) постоянная Больцмана б) универсальная газовая постоянная

в) постоянная Авогадро г) нет правильного ответа

4. Из приведенных уравнений выбрать основное уравнение МКТ:

а) P = n0kT б) PV = $\frac{m}{μ}$ RT в) F = k$\frac{q\_{1}q\_{2}}{r^{2}}$ г) F = mg

5. В каком порядке возрастает сжимаемость веществ в зависимости от их

агрегатного состояния?

а)газы – жидкости – твердые тела б) твердые тела – жидкости – газы

в) газы – твердые тела – жидкости г) жидкости – газы – твердые тела

6. Какова масса кислорода, находящегося в баллоне объемом 0,8 м3 под

давлением 8,3•105Па при температуре 640 К?

а) 0,4 кг б) 2 кг в) 4 кг г) 125 кг

7. Какова температура газа по Кельвину, если по Цельсию она равна 00С?

а) 0 К б) 273 К в) - 273 К г) 27 К

8. Какой процесс изменения состояния газа представлен на графике?

 Р а) изобарный б) изотермический

 V в) изохорный г) адиабатный

9. Можно ли приготовить сплав из двух металлических пластин, например, из

золота и серебра, не нагревая их?

а) нельзя ни при каких условиях б) если сильно сжать

в) если сильно сжать и охладить

г) если сильно сжать и оставить на длительное время в таком состоянии

10. Какое физическое явление лежит в основе проветривания помещения при

открытой форточке?

а) испарение б) конвекция в) излучение г) конденсация

**Презентация на тему:** «Бесконтактные методы контроля температуры».

**5.Термодинамика. Внутренняя энергия**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Термодинамическая система, равновесное и неравновесное состояние

термодинамической  системы.

2.Внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии.

3.Первый закон термодинамики: формулировка и  границы применимости.

4.Применение первого закона термодинамики к изотермическому процессу.

5.Применение первого закона термодинамики к изохорному процессу.

6.Применение первого закона термодинамики к изобарному процессу.

7.Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.

8.Применение первого закона термодинамики к адиабатному процессу.

9. Идеальная тепловая машина, цикл Карно, КПД идеальной тепловой машины.

10.  Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания.

**Решите задачи:**

1.Определите изменение внутренней энергии газа, если над ним совершается

работа 10 Дж, и при этом он потерял 20 Дж количества теплоты.

2. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и совершил работу

100 Дж. Внутренняя энергия газа при этом

а) увеличилась на 400 Дж б) увеличилась на 200 Дж

в) уменьшилась на 400 Дж г) уменьшилась на 200 Дж

3. Тепловой машине сообщили количество теплоты 800 кДж. При этом она

совершила работу 300 кДж. Какое количество теплоты в машине отдаётся

холодильнику?

4.Тепловой двигатель за цикл получает от нагревателя 200 Дж и отдает

холодильнику 150 Дж. Чему равен КПД двигателя?

5. Внутренняя энергия одноатомного газа, занимающего комнату объемом

150м3, при нормальных условиях равна…

а) 250 Дж. б) 2,25 ⋅107 Дж. в) 2,25 ⋅105 Дж. г) 2,25 ⋅104 Дж.

**Выберите правильное утверждение:**

1. Внутренняя энергия макроскопических тел зависит…

а) только от температуры б) от температуры и объема

в) только от объема г) от потенциальной и кинетической энергии тела

2. Как изменяется внутренняя энергия тела при его охлаждении?

а) увеличивается б) уменьшается

в) у газообразных тел увеличивается, у жидких и твердых тел не изменяется

г) у газообразных тел не изменяется, у жидких и твердых тел уменьшается

3. Металлический стержень нагревают, поместив один его конец в пламя.

Через некоторое время температура металла в точке А повышается. Это можно

объяснить передачей энергии от места нагревания в точку А

а) в основном путем теплопроводности

б) путем конвекции и теплопроводности

в) в основном путем лучистого теплообмена

г) путем теплопроводности, конвекции и лучистого теплообмена примерно в

равной мере

4. По какой формуле находят работу в термодинамике?

а)  б)  в)  г) 

5.Какой буквой обозначают работу?

а) U б) A в) T г) p д) E

6. Единицей измерения внутренней энергии является ...

а) Дж б) Па в) градус г) Ватт

7. Процесс, для которого первый закон термодинамики имеет вид:

, называют

а) адиабатным б) изобарным в) изотермическим г) изохорным

8. Что не является необходимой составной частью тепловой машины.

а) нагреватель б) рабочее тело в) цилиндр с поршнем г) холодильник

9.Что такое КПД тепловой машины?

 а) отношение совершённой машиной работы ко времени, за которое эта работа

была совершена.

 б) отношение совершённой машиной работы к количеству теплоты, которое

машина отдала холодильнику.

10. Каким способом можно увеличить КПД тепловой машины?

а) увеличить температуру холодильника

б) увеличить температуру нагревателя

в) уменьшить температуру нагревателя

г) увеличить трение в деталях машин

**Презентация на тему:**

1.«Сжижение газа».

2.«Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин».

**6. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Процесс парообразования и конденсации (определения).

2.Вычисление количества теплоты при парообразовании и конденсации.

3.Процесс плавления и кристаллизации (определения).

4.Вычисление количества теплоты при плавлении и кристаллизации.

5.Вычисление количества теплоты при нагревании вещества.

6.Как изменяются объем и плотность вещества при плавлении?

7.Какое значение имеет тепловое расширение тел в природе и технике.

Привести примеры.

8.Характеристика кристаллического и аморфного состояния.

9.Деформация, виды деформаций.

10.Свойства жидкостей.

**Решите задачи:**

1.Какое количество тепла нужно затратить, чтобы 6 кг льда при температуре –

20°С обратить в пар с температурой 1000С? Построить график фазовых переходов.

2.При температуре 0°С латунный бак имел объём 12л. Каков будет объём бака при

30°С и -25°С?

3.Какое количество тепла нужно затратить, чтобы 3 кг льда при температуре -150С

расплавить и из полученной воды выпарить 600 гр. воды. Построить график фазовых

переходов.

4.Длина железнодорожного рельса при температуре 30°С составляет 12,015м.

Определить длину рельса при 0°С, при -35°С.

5.Какое количество тепла нужно затратить, чтобы 10кг льда при температуре -5°С

довести до точки плавления, расплавить и образующуюся воду нагреть до 70°С?

Построить график фазовых переходов.

**Выберите правильное утверждение:**

1. Испарение – это переход вещества из:

а) жидкого состояния в твердое б) жидкого состояния в газообразное

в) твердого состояния в жидкое г) газообразного состояния в жидкое

2. При конденсации в паре остаются молекулы, обладающие:

а) наибольшей кинетической энергией

б) наименьшей кинетической энергией

в) наибольшей потенциальной энергией

г) наименьшей потенциальной энергией

3. Плотность насыщенного пара:

а) с увеличением температуры – уменьшается

б) с увеличением температуры – увеличивается

в) с уменьшением температуры – увеличивается

г) не зависит от температуры

4. Как называется физическая величина, численно равная количеству теплоты,

которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура

изменилась на 10К?

а) удельная теплоемкость б) удельная теплота сгорания

в) удельная теплота плавления г) теплопроводность

5. Только для кристаллических тел характерно свойство:

а) изотропность б) отсутствие определенной температуры плавления

в) температура плавления г) высокая теплопроводность

6. Анизотропия – это:

а) хаотическое расположение молекул вещества

б) упорядоченное движение молекул вещества

в) независимость физических свойств от направления

г) зависимость физических свойств от направления

7. При каком процессе количество теплоты вычисляют по формуле Q = qm

а) при нагревании вещества б) при превращении жидкости в пар

в) при плавлении вещества г) при сгорании топлива

8. Плавление – это переход вещества из:

а) жидкого состояния в твердое б) жидкого состояния в газообразное

в) твердого состояния в жидкое г) газообразного состояния в жидкое

9. Количество теплоты при плавлении вещества определяется:

а) Q = qm б) Q = λm в) Q = rm г) Q = сm∆Т

10. Сталь плавится при постоянной температуре. Поглощает или выделяет

сталь энергию при этом?

а) поглощает б) не поглощает и не выделяет

в) выделяет г) поглощает и выделяет

**Презентация на тему:**

1. «Физические свойства жидкости».

2. «Виды деформаций».

3.«Жидкие кристаллы, их применение».

**7. Электризация тел. Закон Кулона.**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Способы электризации тел.

2.Что такое электрическое поле?

3.Какое направление принято за направление вектора напряженности

электрического поля?

4.Изображение электрического поля (правило, рисунки).

5.Какое электрическое поле называется однородным полем?

6.В каком случае работа при перемещении электрического заряда в

электрическом поле равна нулю?

7.Положительно заряженная стеклянная палочка отталкивает подвешенное на

нити тело. Следует ли отсюда, что тело заряжено положительно?

8.Закон Кулона (формула, обозначение, единицы измерения).

9.Силовая характеристика электрического поля (название, формула,

обозначение, единицы измерения).

10.Энергетическая характеристика электрического поля (название, формула,

обозначение, единицы измерения).

**Решите задачи:**

1. Два заряда 9 . 10-5 Кл и 0,69 . 10-10 Кл взаимодействуют с силой 3,9 мН в

вакууме. На каком расстоянии они расположены друг от друга?

2. Напряженность электрического поля в некоторой точке равна 0,4 кН/Кл.

Определить силу, с которой поле в этой точке будет действовать на

заряд 4,5 мкКл.

3. Электрическое поле образовано зарядом 1,5 нКл. На каком расстоянии друг

от друга расположены в вакууме две эквипотенциальные поверхности с

потенциалами 45 В и 30 В?

4. Определить относительную диэлектрическую проницаемость стекла, если

два одинаковых заряда, каждый по 8 мкКл, взаимодействуют с силой 59 Н на

расстоянии 35 мм друг от друга.

5. Электрическое поле образовано точечным зарядом. Какова напряженность

этого поля на расстоянии 3 см от заряда, если на расстоянии 12 см она равна

345 кН/Кл?

**Выберите правильное утверждение:**

1)Нейтральная капля при освещении потеряла 2 электрона. Заряд капли

оказался равным:

а)1,6·$10^{-19}$ Кл б) 3,2·$10^{-19}$ Кл. в) 2 Кл. г) 1,6·$10^{-17}$ Кл.

2)Одинаковые металлические шарики с зарядами 1 нКл и 9 нКл находятся на

расстоянии r друг от друга. Шарики привели в прикосновение и развели на

прежнее расстояние. Сила их кулоновского взаимодействия:

а) не изменилась б) уменьшилась в) увеличилась г) ответ неоднозначен.

3)Если расстояние между двумя точечными зарядами увеличить в 3 раза, то

сила кулоновского взаимодействия:

а) увеличится 3 раза. б) уменьшиться в 3 раза.

в) увеличится в 9 раз. г) уменьшится в 9 раз

4) Капля физраствора имеет заряд 2·$10^{-4}$ Кл. Максимальное значение модуля

напряженности электрического поля:

а) в центре капли. б) на поверхности капли.

в) на большом расстоянии от капли. г) модуль напряженности одинаковый.

5) Металлический шар заряжен положительно. Точка А расположена внутри

шара, точка В – снаружи. Сравнивая потенциалы в точках А и В, можно сделать

вывод:

а) $φ\_{А}<φ\_{В}$ • В

б) $φ\_{А}>φ\_{В}$ • А

в) $φ\_{А}=φ\_{В}$

г) ответ неоднозначен.

6) Потенциал электрического поля в вакууме на расстоянии 1 м от точечного

заряда $φ$ = 50 В. В среде на таком же расстоянии от заряда потенциал поля

 $φ$ = 10 В. Диэлектрическая проницаемость среды равна:

а) 500 б) 10 в) 5 г) 0,5

7) Потенциал поля точечного заряда определяется выражением:

а) $\frac{q}{4πεε\_{0}r^{2}}$ б) $\frac{4πεq^{2}}{r}$ в) $\frac{4πεε\_{0}q}{r}$ г) $\frac{q}{4πεε\_{0}r}$

8) Расстояние между обкладками плоского воздушного конденсатора

уменьшили в 2 раза и заполнили диэлектриком проницаемостью ε = 6.

Ёмкость конденсатора при этом:

а) увеличилась в 3 раза б) уменьшилась в 3 раза

в) уменьшилась в 12 раз г) увеличилась в 12 раз

9) Диэлектрическая проницаемость воды равна 81. Это означает, что

напряженность электрического поля в воде:

а) в 81 раз больше, чем в вакууме. б) в 81 раз меньше, чем в вакууме.

в) увеличилась в 3 раза. г) уменьшилась в 3 раза.

10. Если значение каждого из одинаковых зарядов уменьшить в 2 раза, а

расстояние между ними оставить прежним, то сила кулоновского

взаимодействия:

а) уменьшится в 4 раза б) увеличиться в 8 раз.

б) увеличиться в 2 раза. г) увеличиться в 4 раза.

**Презентация на тему:**

1. «Пьезоэлектрический эффект его применение».

2. «Электронная проводимость металлов».

**8. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Проводники, их виды, носители зарядов.

2.Диэлектрики, их виды.

3.Поляризация диэлектрика.

4.Для чего предназначен и как устроен конденсатор?

5.Что называется электроёмкостью, в каких единицах выражается?

6.От чего зависит электроёмкость конденсатора?

7. Чему равна электроёмкость батареи при параллельном соединении

конденсаторов, последовательном соединении.

8.Чему равна энергия электрического поля заряженного конденсатора?

9. Для чего предназначены и как устроены конденсаторы. Какие типы

конденсаторов вы знаете?

10.Неисправности конденсаторов.

**Решите задачи:**

1.При сообщении проводящему шару заряда 3•10-8Кл,его потенциал становится

равным 6 кВ. Определить электроемкость шара в глицерине и его радиус.

2.Площадь пластины слюдяного конденсатора 36 см2, толщина слоя

диэлектрика 0,14 см. Вычислить емкость, заряд и энергию конденсатора, если

разность потенциалов на его обкладках 300 В, а относительнаядиэлектрическая

проницаемость слюды = 7.

3.На одной пластине конденсатора электрический заряд +4 Кл, на другой

 - 4 Кл. Определить напряжение между пластинами конденсатора, если его

емкость 2 Ф.

4.Шесть конденсаторов с емкостями по 5•10-3 мкФ соединили в батарею и

зарядили до 4 кВ. Какой заряд накоплен всеми конденсаторами?

5. Определить общую емкость и общий заряд батареи:



 С1= 2 мкФ

 С2=С3= 6 мкФ

 С4= 3 мкФ С5= 4 мкФ

 С6= 1 мкФ С7= 7 мкФ

 С8= 5 мкФ U= 220 В

**Выберите правильное утверждение:**

1. Десять конденсаторов емкостью С каждый соединены последовательно.

Чему равна емкость батареи?

а) 10 • С б) С / 10 в) С г) С / 100

2. Как называется физическая величина, равная отношению заряда на одной из

обкладок конденсатора к напряжению между обкладками?

а) потенциал б) напряженность в) напряжение г) электроемкость

3.Емкость конденсатора, присоединенного к источнику напряжения,

уменьшают в 2 раза. Что происходит с энергией конденсатора?

а) увеличивается в 2 раза б) увеличивается в 4 раза

 в) уменьшилась в 2 раза г) уменьшается в 4 раза

4. Электроемкость конденсатора

а) объем пространства между пластинами

б) суммарный объем его пластин

в) отношение суммарного заряда на пластинах к разности потенциалов между

пластинами

г) отношение модуля заряда на одной из пластин к разности потенциалов

между ними

5.Расстояние d между обкладками плоского воздушного конденсатора

увеличили в 2 раза, а пространство между обкладками заполнили парафином.

Диэлектрическая проницаемость парафина ε = 2. Как изменилась емкость

конденсатора?

а) увеличилась в 4 раза в) не изменилась

б)уменьшилась в 4 раза г) увеличилась в 2 раза

6.Конденсатор емкостью 0,01 Ф заряжен до напряжения 20 В. Какой энергией

обладает конденсатор?

а) 0,1 Дж б) 0,2 Дж в) 2 Дж г) 4 Дж

7.Если заряд на конденсаторе постоянной емкости увеличить в 2 раза, то

энергия электрического поля конденсатора:

а) не изменится в) уменьшится в 2 раза

б) увеличится в 2 раза г) увеличится в 4 раза

8.Воздушный конденсатор емкостью С заполняют диэлектриком с

диэлектрической проницаемостью ε = 2. Конденсатор какой емкости надо

включить последовательно с данным, чтобы получившаяся батарея тоже имела

емкость С?

а) С б) 2С в) 3С г) 4С

9.Разность потенциалов между пластинами плоского конденсатора, расстояние

между которыми 4 см и напряженность электрического поля между которыми

80 В/м, равна:

а) 320,0 В б) 3,2 В в) 20,0 В г) 200,0 В

10. Как изменится емкость плоского конденсатора, если площадь его пластин

увеличить в 2 раза?

а) не изменится. б) увеличится в 2 раза. в) уменьшится в 2 раза.

г) среди ответов а-в нет правильного.

**Презентация на тему:**

1. «Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости».

2. «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и

производства в России».

**9. Закон Ома для участка цепи. Соединение потребителей**

**Дайте ответы на вопросы:**

**1.Постоянный электрический ток. Направление тока**

 2.**Сила тока (определение, обозначение, формула, ед. измерения)**

**3.Прибор для определения силы тока, как включается в цепь?**

**4.Напряжение (определение, обозначение, формула, ед. измерения)**

**5.Прибор для определения напряжения, как включается в цепь?**

**6.Сопротивление (определение, обозначение, формула, ед. измерения)**

**7.От каких факторов зависит сопротивление проводника?**

**8.Закон Ома для участка цепи без ЭДС (определение, формула)**

**9.Последовательное соединение проводников (чертеж, законы)**

**10.Параллельное соединение проводников (чертеж, законы)**

**Решите задачи:**

1. Ёлочная гирлянда состоит из 20 ламп сопротивления 19 Ом каждая,

соединённых последовательно. Сопротивление проводящих проводов 1 Ом.

Определить ток в гирлянде и падение напряжения в проводящих проводах, если

напряжение в сети 127 В.

2. Нагревательный элемент из фехраля при 18°С имеет сопротивле­ние 15 Ом. При

какой температуре станет 15,3 Ом.

3. Определить температуру вольфрамовой нити лампы накала в рабочем

состоянии при её включении в сеть с напряжением 120 B установился ток 0,4

А. Сопротивление нити при 0°С составляет 30 Ом.

4. Определить общее сопротивление и показание амперметра следующего

соединения проводников:

 

5. Определить сопротивление нагревательного электрической печи,

выполненного из константановой проволоки диаметром 0,8 мм и длиной 24,4 м.

**Выберите правильное утверждение:**

1. Если напряжение на концах проводника уменьшить в 2 раза, а длину

проводника уменьшить в 3 раза, то сила тока, протекающего через проводник:

а) увеличится в 1,5 раза б) уменьшится в 1,5 раза

в) увеличится в 6 раз г) уменьшиться в 6 раз

2. Два резистора сопротивлением *R* соединены параллельно. Общее

сопротивление полученного соединения:

а) R/2 б) 2R в) R г) 0

3. Носителями электрического заряда в газах являются:

а) электроны, положительные и отрицательные ионы

б) только электроны в) только положительные ионы

г) положительные ионы и отрицательные ионы

4. Единица измерения силы тока в системе СИ может быть выражена как:

а) Кл/В б) В/Кл в) Кл/Н г) Кл/с

5.Двигатель потребляет ток силой 2А. Заряд, протекающий через двигатель

за 10 секунд равен:

а) 20 Кл б) 0,2 Кл в) 5 Кл г) 40 Кл

6. Силу тока на участке цепи можно определить выражением:

а) $ \frac{ε}{I}$ б) $\frac{U}{I}$ в) $\frac{R}{U}$ г) $\frac{U}{R}$

7. Два резистора сопротивлением 500 Ом и 2 Ом соединены последовательно.

Общее сопротивление полученного соединения:

а) 500 Ом б) 1000 Ом в) 250 Ом г) 502 Ом

8. Какая из приведенных ниже размерностей соответствует значению величины

силы постоянного тока

а) Кл • с б) Ом • А в) Кл / с г) А / м2

9. Определить разность потенциалов на концах резистора сопротивлением

25 Ом, по которому проходит ток 0,5 А

а) 125 В б) 12,5 В в) 50 В г) 250 В

10. Электрическая цепь состоит из одинаковых резисторов по 6 Ом каждый.

Сопротивление цепи между точками А и В равно:

 А В а) 2 Ом б) 9 Ом

 в) 18 Ом г) 6 Ом

**Презентация на тему:**

1.«Условные знаки в электрических схемах».

2.«Использование электроэнергии в транспорте».

**10. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока**

**Дайте ответы на вопросы:**

**1.ЭДС источника тока (определение, обозначение, формула, ед. измерения)**

 2.**Закон Ома для полной цепи, содержащей ЭДС (определение, формула)**

**3.Последовательное соединение источников в батарею** **(чертеж, формула)**

**4.Параллельное соединение источников в батарею** **(чертеж, формула)**

**5.** Явление короткого замыкания. Как определяется ток короткого замыкания?

**6.Работа электрического тока (определение, формулы, обозначение, ед.**

**измерения)**

**7.Мощность электрического тока (определение, формулы, обозначение, ед.**

**измерения)**

**8.Приборы для определения израсходованной электроэнергии.**

**9.Закон Джоуля-Ленца (определение, формула)**

**10.Зависимость выделяемой электрическим током теплоты от соединения**

**потребителей (формулы)**

**Решите задачи:**

1.Кислотный аккумулятор с э.д.с. 2В, при замыкании на внешнее

сопротивление 4,8 Ом дает ток 0,4 А. Определить внутреннее сопротивление

аккумулятора и напряжение на его зажимах.

2. Источник электрической энергии с э.д.с. 12В и внутренним сопротивлением

1Ом, при замыкании никелиновой проволоки диаметром 0,5 мм дает ток 0,8 А.

Найти длину проволоки и напряжение на зажимах источника.

3.Какое количество эл. энергии будет израсходовано за 30 мин при включении

в сеть с напряжением 220 В. плитки мощностью 660 Вт? Определить ток в

цепи.

4.Мощность, потребляемая реостатом, 30 Вт, напряжение на его зажимах 15 В.

Определить длину никелиновой проволоки, пошедшей на изготовление

реостата, если ее сечение 0,5 мм2.

5.Сколько времени длится нагревание 3л. воды от 180С до температуры

кипения в электрическом чайнике мощностью 800 Вт. с К.П.Д 87%?

**Выберите правильное утверждение:**

1.Единица измерения электродвижущей силы:

а) H б) Вб в) В г) Вт

2. Закон Джоуля - Ленца можно выразить формулой:

а) Q= б) Q= в) Q= г) Q=

3. Мощность электрического тока определяется выражением:

а) б) в) IU г) IR

4.Две лампы, рассчитанные на 220В и имеющие номинальные мощности

P1=100Вт , P2=25 Вт, включены в сеть параллельно. Ярче будет гореть:

а) первая б) вторая в) одинаково г) ответ неоднозначен

5.Единица измерения мощности электрического тока:

а) В б) Дж в) Вт г) Кл

6. В паспорте электрического чайника указаны напряжение и сила тока:220В;

5А. Мощность электрочайника равна:

а) 220 Вт б) 1100 Вт в) 44 Вт г) 2200 Вт

7. Закон Ома для полной цепи определяется:

а) I = $\frac{U}{R}$ б) I = $\frac{ε}{R+r}$ в) Q = I2Rt г) U = IR

8. Э.д.с. источника тока 100 В. При внешнем сопротивлении 49 Ом сила тока

в цепи составила 2 А. Найти падение напряжения внутри источника

а) 2 В б) 4 В в) 6 В г) 96 В

9. Закон Джоуля-Ленца определяется:

а) I = $\frac{U}{R}$ б) I = $\frac{ε}{R+r}$ в) Q = I2Rt г) U = IR

10. Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по

разделению заряда 1 Кл внутри источника тока:

а) напряжение б) сила тока в) электродвижущая сила г) сопротивление

**Презентация на тему:**

1.«Типы источников питания».

2.«Использование энергетики в Республике Татарстан».

**11.** **Электрический ток в различных средах**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Как называется процесс создания носителей зарядов в газах?

2.Что такое рекомбинация?

3.Как называется процесс создания носителей зарядов в жидкостях?

4.Как называется процесс выделения вещества на электродах?

5.Как называется электропроводность в донорных полупроводниках?

6.Как называется электропроводность в акцепторных полупроводниках?

7.В каком случае полупроводниковый диод имеет меньшее электрическое

сопротивление?

8.Что такое термоэлектронная эмиссия?

9.Какими типами проводимости в основном обладают полупроводниковые

материалы?

10.Какими преимуществами обладают полупроводниковые диоды и триоды по

сравнению с ламповыми?

**Решите задачи:**

1.Определить химические эквиваленты следующих веществ:$ Ag^{1}$ $Ni^{2}$ $Ca^{2}$

2. Какое количество двухвалентного никеля можно выделить

электролитическим путем из раствора сернокислого никеля за 1 час

при токе 1,5 А?

3. В процессе электролиза из раствора серебряной соли на катоде выделилось

300 мг серебра. Определить заряд, протекающий через электролит.

4. Какая мощность расходуется на нагревание раствора азотнокислого серебра с

сопротивлением в 0,8 Ом, если за 5 часов из него выделятся в процессе

электролиза 100 гр. серебра.

5. Амперметр, включенный в цепь с электрической ванной, показал 0,2 А.

Правильно ли показание прибора, если за 25 мин на катоде ванны выделилось

250 мг серебра?

**Выберите правильное утверждение:**

1. Движение каких частиц создает электрический ток в газах?

а) электронов б) молекул в) протонов

г) электронов, положительных и отрицательных ионов

2.Движение каких частиц создает электрический ток в жидкостях?

а) электронов б) положительных и отрицательных ионов

в) электронов, положительных и отрицательных ионов г) протонов

3.Движение каких частиц создает электрический ток в металлах?

а) электронов б) молекул в) протонов

г) электронов, положительных и отрицательных ионов

4.Движение каких частиц создает электрический ток в вакууме?

а) электронов б) молекул в) протонов

г) электронов, положительных и отрицательных ионов

5.Укажите прибор, в котором можно создать ток только в одном направлении.

а) резистор б) конденсатор в) полупроводниковый диод г) диод

6.«Термоэлектронная эмиссия – это явление, при котором …»

а) … проводник заряжается, поглощая заряженные частицы из окружающей

среды

б) … молекулы вылетают с поверхности проводника

в) … свободные электроны вылетают с поверхности проводника

г) … проводник разряжается, поглощая заряженные частицы из окружающей

среды

7. Полупроводник обладает преимущественно электронной проводимостью.

Какие примеси присутствуют?

а) донорные б) акцепторные в) примесей нет

г) создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей

д) среди ответов а-г нет верного

8. Почему донорная примесь влияет только на число электронов проводимости?

а) каждый атом примеси даёт электрон б) каждый атом примеси даёт дырку

в) при введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок

уменьшается

г) число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается

д) среди ответов а-г нет верного

9. Каким образом освобождаются электроны из катода в электронно-лучевой

трубке?

а) в результате термоэлектронной эмиссии

б) в результате бомбардировки катода положительными ионами

в) под действием поля между анодом и катодом

г) в результате электролиза д) в результате ионизации ударом

10. Какой прибор используют для усиления тока?

а) генератор б) лампа накаливания в) резистор

 г) полупроводниковый диод д) транзистор

**Презентация на тему:** «Понятие о плазме».

**12.Магнитное поле**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Всегда ли электрический ток производит тепловое действие?

2.Всегда ли электрический ток создает магнитное поле?

3.Как взаимодействуют между собой параллельные токи? Чем вызывается их

взаимодействие?

4.Всегда ли электрический ток производит химическое действие?

5.Сформулируйте правило, позволяющее определить направление силы

Лоренца.

6.Как движется заряженная частица в однородном магнитном поле в случае,

когда направление скорости перпендикулярно магнитной индукции? Не

перпендикулярно?

7.Как взаимодействуют два воздушных провода троллейбусной линии:

притягиваются или отталкиваются?

8.Почему полярные сияния наблюдаются в основном в полярных районах

земного шара?

9.Можно ли, используя компас, определить, есть ли в проводнике ток? Ответ

обоснуйте.

10.Почему магнитное поле часто называют вихревым?

**Решите задачи:**

**1.Два параллельных проводника с токами по 100А находятся в вакууме.**

**Определить расстояние между проводниками, если вследствие их**

**взаимодействие на отрезок проводника длиной 75 см действует сила 0,05 Н.**

**2. Определить силу тока в соленоиде без сердечника длиной 64 см, если он**

**содержит 820 витков и индукция магнитного поля внутри него составляет**

**1,2 мТл.**

**3. Протон движется в однородном магнитном поле c напряженностью 100 А/м**

**в плоскости, перпендикулярной к линиям магнитной индукции. Определить**

**радиус дуги окружности, по которой он движется, если движение происходит**

**со скоростью 1,2 км/с.**

**4. В какую сторону и как будет двигаться первоначально неподвижный**

**электрон, помещенный в постоянное магнитное поле?**

 **В**

 **•e**

5. Индукция однородного магнитного поля 0.5 Тл. Найти магнитный поток

через площадку 25 см2, расположенную перпендикулярно к линиям индукции.

Чему будет равен магнитный поток, если площадку повернуть на угол 600 от

первоначального положения?

**Выберите правильное утверждение:**

1.Если по двум параллельным проводникам протекают токи в одном

направлении, то проводники:

а) притягиваются б) отталкиваются

в) не взаимодействуют г) ответ неоднозначен

2. На подвижной заряд в магнитном поле действует сила: а) lBS sin α б) Fr cos α в) $\frac{K∙q\_{1∙}}{r^{2}}q\_{2}$ г) Bυq sin α

3.Отрицательно заряженная частица движется в магнитном поле так, как

показано на рисунке. Линии магнитной индукции направлены от наблюдателя.

Сила, действующая на частицу направлена:

а) вправо б) вниз в) влево г) вверх

4. Траектория протона, влетевшего в магнитное поле под углом 300 к вектору

индукции магнитного поля, представляет собой:

а) прямую б) параболу в) окружность г) винтовую линию

5. Единица измерения магнитного потока:

а) Тл б) Вб в) Гн г) Кл

6. Единица измерения магнитной индукции:

а) Вб б) Гн в) Кл г) Тл

7. На проводник с током в магнитном поле действует сила:

а) Лоренца б) Кулона в) Ампера г) все три силы

8. Формула, выражающая силу Ампера, имеет вид:

а) F = Bυq sin α б) F = Bυq cos α в) F = BIl sin α г) F = BEq sin α

9. Магнитный поток определяется выражением:

а) Ф = BI sin $α$ б) Ф = BI cos $α$ в) Ф = BS sin $α$ г) Ф = BS cos $α$

10. По рамке протекает ток *I* = 3 А. Площадь рамки *S* = 2 м2. Если

максимальный момент сил, действующий на рамку в магнитном поле

*М* = 12 Н$·$м, то модуль индукции этого магнитного поля равен:

а) 6 Тл б) 4 Тл в) 2 Тл г) 24 Тл

**Презентация на тему:**

1. «Магнитное поле Земли».

2. «Магнитные свойства вещества».

**13.** **Электромагнитная индукция и самоиндукция**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Что называют явлением электромагнитной индукции?

2.Сформулируйте закон электромагнитной индукции.

3.В чем заключается правило Ленца?

4.Что называют явлением самоиндукции?

5.Что такое индуктивность контура? От чего она зависит?

6.Как распределена энергия магнитного поля соленоида в пространстве?

7. Заполните таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Явление | Чем вызвано | Магнитный поток | ЭДС |
| Электромагнитная индукция  |  |  |  |
| Самоиндукция  |  |  |  |

8. Будет ли возникать ЭДС индукции в замкнутом проводнике. Если он:

а) движется вдоль линий магнитной индукции?

б) движется поперек линий магнитной индукции?

в) вращается вокруг вертикальной оси?

9. Кто впервые из учёных доказал, что вокруг проводника с током существует

магнитное поле?

10. Исправьте ошибку в утверждении: Индукционный ток возникает всегда в

проводящем контуре при его движении в однородном магнитном поле.

**Решите задачи:**

1.В катушке возникает магнитный поток 15 мВб, когда по ее виткам проходит

ток 5 А. Сколько витков содержит катушка, если ее индуктивность 60 мГн?

2.Металлическое кольцо радиусом 4,8 см расположено в магнитном поле

перпендикулярно к линиям индукции, которая составляет 12 мТл. На удаление

кольца из поля затрачивается 25мсек. Какая средняя Э.Д.С индукции возникает

в кольце?

3.На катушке с сопротивлением 8,2 Ом, и индуктивностью 25 мГн

поддерживается постоянное напряжение 55 В. Сколько энергии выделится при

размыкании цепи катушки? Какая средняя э.д.с. самоиндукции появится при

этом в катушке, если энергия будет выделяться 12 мсек?

4.Магнитный поток через поперечное сечение катушки, имеющей 1000 витков,

изменился на величину 2 мВб в результате изменения тока в катушке от 4А до

20 А. Найти индуктивность катушки.

5.Какой должна быть сила тока в обмотке дросселя с индуктивностью 0,5 Гн,

чтобы энергия поля оказалась равной 1 Дж?

**Выберите правильное утверждение:**

1.Если при силе тока 2А в рамке возникает магнитный поток 16 Вб,

индуктивность рамки равна:

а) 32 Гн б) 16 Гн в) 8 Гн г) 4 Гн

2. Уравнение *I = 2 cos 1600t (A)* выражает зависимость силы тока от времени в

колебательном контуре. В момент времени, когда I = 5 А, соотношение между

энергией электрического поля конденсатора, и магнитного поля в катушке:

а) WЭ  максимальна, WМ  = 0 б) WМ максимальна, WЭ = 0

в) WЭ = WМ г) правильный ответ не приведен

3. При увеличении силы тока, протекающего в рамке в 4 раза, энергия

магнитного поля, созданного рамкой с током:

а) увеличится в 4 раза б) увеличится в 8 раз

в) увеличится в 16 раз г) не изменится

4. По рамке протекает ток I = 3 А. Площадь рамки S = 2 м2. Если

максимальный момент сил, действующий на рамку в магнитном поле

М = 12 Н м, то модуль индукции этого магнитного поля равен:

а) 6 Тл б) 4 Тл в) 2 Тл г) 24 Тл

5. Магнитный поток через замкнутый контур, помещенный, в однородное

магнитное поле, зависит:

а) только от модуля вектора магнитной индукции;

б) только от ориентации контура по отношению к линиям магнитной индукции

в) только от площади контура

г) от всех факторов, перечисленных в пунктах а - в

6.При какой ориентации контура по отношению к линиям магнитной индукции

магнитный поток, пронизывающий площадь этого контура, максимален?

а) когда плоскость контура располагается параллельно линиям магнитной

индукции

б) когда плоскость контура перпендикулярна к линиям магнитной индукции

в) при любом его положении

7. Кто открыл явление электромагнитной индукции?

а) Х. Эрстед б) Ш. Кулон в) В. Вольта

г) А. Ампер д) М. Фарадей е) Д. Максвелл

8. Какая из формул приведенных ниже выражает закон электромагнитной

самоиндукции? а) ε = Вυlsinα б) ε = - $\frac{△Ф}{△t}$ в) ε = - L $\frac{△I}{△t}$ г) Ф = LI

9. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился

от 8 до 2 Вб. Чему при этом равно значение э.д.с. индукции в контуре?

а) 3 В б) 5 В в) 12 В г) 20 В

10. Чему равна э.д.с. самоиндукции в катушке с индуктивностью 2 Гн, если

сила тока в ней за 0,2 с равномерно увеличилась от 3 до 5А?

а) 10 В б) 0,4 В г) 40 В г) 20 В

**Презентация на тему:**

1.«Вихревое электрическое поле».

2.«Современные средства связи».

**14. Переменный ток. Трансформатор**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Какой электрический ток называют переменным?

2. На каком принципе работает электромеханический генератор переменного

тока?

3. Перечислите основные части мощного генератора.

4. Что такое ЛЭП?

5. Почему часть электроэнергии при передаче ее к потребителям теряется?

6. Что такое трансформатор? Основные части трансформатора.

7. Каков принцип действия трансформатора?

8. Каким образом осуществляется передача электрической энергии из

первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку?

9. Какова стандартная частота промышленного тока, применяемого в России?

10. Как осуществляется передача электрической энергии на большие

расстояния?

 **Решите задачи:**

1.Повышающий трансформатор работает от сети с напряжением 120В. Число

витков в первичной обмотке - 90 . Определить коэффициент трансформации и

число витков во вторичной обмотке, если напряжение на зажимах вторичной

обмотки 3000 В.

2. Трансформатор повышает напряжение с 220 до 3000 В. Во вторичной

обмотке протекает ток 0,1 А. Определить силу тока в первичной обмотке, если

к.п.д. трансформатора составляет 96%.Определить коэффициент

трансформации.

3. Определить к.п.д. трансформатора, если он повышает напряжение от 110 до

500 В. В первичной обмотке протекает ток 2,4 А, во вторичной 0,5 А.

4. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы

повысить напряжение с 220 до 11000 В, если в первичной обмотке 20 витков.

Каков коэффициент трансформации?

5. Трансформатор понижает напряжение с 400 до 200 В. В первичной обмотке

протекает ток 0,2 А.Определить силу тока во вторичной обмотке, если КПД

трансформатора составляет 98%.Чему равен коэффициент трансформации?

**Выберите правильное утверждение:**

1.Стандартная частота переменного тока в России составляет:

а) 40 Гц б) 50 Гц в) 220 Гц г) 1000 Гц

2. Повышающий трансформатор имеет коэффициент трансформации:

а) *п*=1 б) *п*>1 в) *п*<1 г) правильного ответа нет

3. Явление электромагнитной индукции заключается в:

а) появлении силы, действующей со стороны магнитного поля на провод с

током

б) появлении силы, действующей со стороны магнитного поля на движущийся

заряд

в) возникновении тока в замкнутом проводнике, когда он находится в

постоянном магнитном поле

г) возникновении тока в проводнике, когда он пронизывается меняющимся

магнитным потоком

4. Гидроэлектростанции (ГЭС) для вращения роторов генераторов используют:

а) энергию воды б) энергию тепла в) атомную энергию г) энергию ветра

5. Как изменится сила тока в первичной обмотке трансформатора при

возрастании силы тока в его вторичной обмотке?

а) не изменится б) увеличится

в) уменьшится г) может увеличиться или уменьшиться

6.Теплоэлектростанции (ТЭС) для вращения роторов генераторов используют:

а) атомную энергию б) энергию ветра в) энергию воды г) энергию тепла

7. Как изменится сила тока в первичной обмотке трансформатора при

убывании силы тока в его вторичной обмотке?

а) не изменится б) увеличится

в) уменьшится г) может увеличиться или уменьшиться

8. Понижающий трансформатор имеет коэффициент трансформации:

а) *п*=1 б) *п*>1 в) *п*<1 г) правильного ответа нет

9. В основе работы генератора электрического тока лежит:

а) явление электромагнитной индукции б) действие силы Ампера на ток

в) явление самоиндукции

г) кулоновское взаимодействие электрических зарядов

10. Стандартная частота переменного тока в России составляет:

а) 400 Гц б) 220 Гц в) 50 Гц г) 40 Гц

**Презентация на тему:** «Токи высокой частоты».

**15.** **Электромагнитные колебания и волны**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. На каком устройстве в цепи переменного тока наблюдается активное

сопротивление? Как оно рассчитывается?

2.На каком устройстве в цепи переменного тока наблюдается индуктивное

сопротивление? Как оно рассчитывается?

3.На каком устройстве в цепи переменного тока наблюдается емкостное

сопротивление? Как оно рассчитывается?

4.Что такое резонанс напряжений? Условия возникновения резонанса.

5.Закон Ома для переменного тока (формула).

6. Что называют электромагнитной волной?

7.Что является источником электромагнитных волн?

8. С помощью какого устройства можно получить электромагнитные волны?

9.Работа колебательного контура.

10.Принцип радиосвязи.

 **Решите задачи:**

1.Конденсатор емкостью 320 мкФ включается в сеть переменного тока.

Определить сопротивление конденсатора при частотах 50 Гц, 200 Гц, 400 Гц.

2. В цепь переменного тока последовательно включены резистор

сопротивлением 155 Ом, конденсатор емкостью 220 мкФ. и катушка

индуктивностью 45 мГн. Определить полное сопротивление цепи, силу тока в

ней, если напряжение в сети 220 В и стандартная частота.

3. При какой частоте переменного тока возникает резонанс напряжений,

 если в схему включены катушка индуктивностью 25 мГн и конденсатор

емкостью 30 мкФ.

4. Индуктивное сопротивление катушки при частоте 100 Гц равно 80 Ом.

Каким оно будет при частоте 25 Гц?

5. В цепь переменного тока последовательно включены резистор

сопротивлением 30 Ом и катушка индуктивностью 120 мГн. Найти общее

сопротивление цепи при стандартной частоте.

 **Выберите правильное утверждение:**

1. Сила тока в цепи изменяется со временем по закону *I=3sin20t*.

Чему равна частота электрических колебаний?

а) 3 Гц б) 20 Гц в) $\frac{10}{π}$ Гц г) $\frac{π}{10}$ Гц

2. Как изменится период свободных электрических колебаний в колебательном

контуре, если емкость конденсатора увеличить в 4 раза?

а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза

в) увеличится в 4 раза г) уменьшится в 4 раза

3. Переменный ток опережает напряжение по фазе при протекании через:

а) резистор б) конденсатор в) катушку индуктивности

4. Как изменится сила тока в первичной обмотке трансформатора при

возрастании силы тока во вторичной обмотке?

а) не изменится б) увеличится в) уменьшится

5. Емкостное сопротивление конденсатора на частоте 50 Гц равно 100 Ом.

Каким оно будет на частоте 200 Гц?

а) 25 Ом б) 50 Ом в) 200 Ом г) 400 Ом

6. Индуктивное сопротивление катушки на частоте 100 Гц равно 80 Ом. Каким

оно будет на частоте 25 Гц?

а) 320 Ом б) 160 Ом в) 40 Ом г) 20 Ом

7. В каком варианте ответа правильно указаны виды электромагнитных волн в

порядке убывания длины волны:

а) γ-лучи, видимый свет, микроволны, радиоволны

б) γ-лучи, рентгеновское излучение, видимый свет, радиоволны

в) радиоволны, микроволны, видимый свет, рентгеновское излучение

г) рентгеновское излучение, видимый свет, микроволны, радиоволны

8. Возникновение радуги связано с явлением:

а) полным внутренним отражением б) дифракции

 в) интерференции г) дисперсии

9. Если в колебательном контуре приемника индуктивность увеличить в 9 раз,

то длина волны, которую принимает радиоприемник:

а) увеличится в 3 раза б) уменьшится в 3 раза

в) увеличится в 9 раз г) уменьшится в 9 раз

10. Самолет находится на расстоянии 6•104 м от радиолокатора. Примерно через

сколько секунд от момента посылки сигнала принимают отраженный от

самолета сигнал?

а) 2•104 с б) 4•10-4 с в) 10-4 с г) 1/4•10-4 с

**Презентация на тему:**

1.«Оптоволоконные линии передачи информации».

2.«Роль физики в профессиональной деятельности».

**16.** **Отражение и преломление света**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Что называют падающим лучом? углом падения? отраженным лучом? углом

отражения? Ответы поясните рисунками.

2.Сформулируйте законы отражения света.

3.Какое отражение называют зеркальным? диффузным? Ответы поясните

рисунками.

4.Что называют мнимым изображением?

5.Что называют преломлением света?

6.Сделав чертеж, покажите ход лучей при преломлении света на границе

раздела двух прозрачных сред.

7.Сформулируйте и запишите законы преломления света.

8.Что называют линзой? Какую линзу называют выпуклой, а какую вогнутой?

Какие виды линз существуют?

9.Начертите и объясните все случаи построения изображений в собирающей

линзе.

10.Начертите и объясните все случаи построения изображения для

рассеивающей линзы.

 **Выберите правильное утверждение:**

1.Дневное лунное небо в отличие от земного черного цвета. Это явление

следствие того, что на Луне:

а) нет океанов, отражающих солнечный свет; б) очень холодно;

в) нет атмосферы; г) почва черного цвета; д) днем жарко

2.Почему голубоватый дым сигареты становится светлым при его вдыхании

курильщиком?

а) голубоватый химический компонент поглощается в легких

б) дым охлаждается при выдыхании и становится беловатым

в) полость рта изменяет химический состав дыма

г) капли воды из полости рта образуют крупные частицы, объединяясь с

молекулами дыма, рассеивая белый свет

д) среди ответов нет правильного

3.Угол падения луча на зеркало 60°. Чему равен угол между па­дающим и

отраженным лучом:

а) 30°; б) 60°; в) 90°; г) 120°

4.На зеркало падают два луча: их углы падения 30° и 45° Угол между

отраженными от зеркала лучами равен:

а) 15°; б) 30°; в) 45°; г) 75°; д) 150°

5. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч

составлял с падающим угол 50°?

а) 20° б) 50 в) 25°

6. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек.

Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек

приблизится к плоскости зеркала на 1 м?

а) увеличится на 1 м б) уменьшится на 1 м в) уменьшится на 2 м

7. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 60°,

а угол преломления 30°. Каков относительный показатель преломления второй

среды по ношению к первой?

а) 2 б) √3 в) 0,5

8. Показатели преломления воды, стекла и алмаза отно­сительно воздуха равны:

1,33; 1,5;2,42. В каком из этих веществ предельный угол полного внутреннего

отраже­ния имеет минимальное значение?

а) в воде б) в стекле в) в алмазе

9. Под каким углом из вакуума должен падать световой луч на поверхность

вещества с показателем преломле­ния, равным √3, чтобы угол преломления был

в 2 раза меньше угла падения?

а) 60° б) 30° в) 90°

10. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если

угол падения уменьшится на 10°?

а) уменьшится на 5° б) уменьшится на 20° в) увеличится на 10°

**Презентация на тему:** «Электромагнитные световые волны».

**17.** **Фотоэффект и его законы**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Фотоэффект, его виды (определение).

2.Опыт Столетова.

3.Внешний фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта.

4.Красная граница фотоэффекта.

5.Уравнение Эйнштейна, характеристика его составляющих.

6.Вакуумный фотоэлемент, устройство, принцип действия, применение.

7.Полупроводниковые фотоэлементы, устройство, принцип действия,

применение.

8. Какие реакции называются фотохимическими? Приведите примеры

фотохимических реакций.

9.Что называют фотосинтезом? Какова его роль в жизни Земли?

10. Как определить массу и импульс фотона?

 **Выберите правильное утверждение:**

1. В каком случае электроскоп, заряженный отрица­тельным зарядом, быстрее

разрядится — при освещении:

1. инфракрасным излучением; 2. ультрафиолетовым излучением?

а)1 б) 2 в) одновременно

г) электроскоп не разрядится в обоих случаях

2.Может ли свободный электрон, находящийся в про­воднике, полностью

поглотить фотон?

а) да б) нет в) ответ неоднозначен

3.Какие из перечисленных ниже явлений можно количественно описать с

помощью волновой теории света?

а) фотоэффект б) фотохимическое действие света

а) а б) б в) а и б г) ни а, ни б

4. Какие из перечисленных ниже явлений можно количественно описать с

помощью фотонной теории света?

а) фотоэффект б) световое давление

а) а б) б в) а и б г) ни а, ни б

5. Какие из ниже перечисленных приборов основаны на волновых свойствах

света?

а) дифракционная решетка б) фотоэлемент

а) а б) б в) а и б г) ни а, ни б

6. Какие из ниже перечисленных физических явлений доказывают волновые

свойства света?

а) интерференция б) дифракция в) фотоэффект г) поляризация

7. Максимальная скорость фотоэлектронов зависит от…

а) частоты света, падающего на катод и его интенсивности

б) частоты света, падающего на катод

в) интенсивности света, падающего на катод

г) рода материала, из которого изготовлен катод

8. Планк предположил, что атомы любого тела испускают энергию…

а) непрерывно

б) отдельными порциями

в) способами, указанными в а) и б), в зависимости от условий

г) атомы вообще не испускают энергию, а только поглощают

9. Почему явление внешнего фотоэффекта имеет красную границу?

а) если частота света мала, то энергия кванта может оказаться недостаточной

для отрыва электрона от атома

б) если частота большая, то энергия кванта может оказаться недостаточной для

отрыва электрона от атома

в) если длина волны мала, то энергия кванта может оказаться недостаточной

для отрыва электрона от атома

г) фотоэффект может наблюдаться только при воздействии красного света

10. Какое из приведенных ниже выражений соответ­ствует энергии фотона?

а) *hv*  б) *h/*λ

а) только а б) только в) а и б г) ни а, ни б

**Презентация на тему: «**Люминесценция и ее виды».

**18.** **Теория атома**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Кто из ученых создал планетарную модель атома?

2.Открытие протона.

3.Нейтрон (обозначение, масса, есть ли электрический заряд).

4.Нуклоны.

5.Массовое число. Зарядовое число.

6.Изотопы. Изотопы водорода.

7.Правило смещения для альфа-распада. Правило смещения для бета-распада.

8.Как записывается правило смещения в общем виде, т.е. в применении к

любому элементу?

9.Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект масс.

10.Механизм протекания цепной реакции.

 **Выберите правильное утверждение:**

1. Сколько протонов в ядре элемента $$? а) 9 б) 10 в) 19 г) 28

2. Какие заряды имеют α - частицы и ядро атома?

а) оба положительные б) оба отрицательные

в) α - частица – положительный, ядро - отрицательный

г) α – частица - отрицательный, ядро - положительный

3.Возбужденный атомы разреженного газа, слабо взаимодействующие друг с другом, дают в основном…

а) …линейчатый спектр б) … полосатый спектр

в) …сплошной спектр г) правильного ответа нет

4. В состав ядра входят…

1)…протоны 2)…нейтроны 3)…электроны

а) только 1 б) 1и 3 в) 1 и 2 г) 1 , 2 и 3

5. Сколько протонов входит в состав ядра $$?

а) Z б) A в) A - Z г) A + Z

6. Укажите второй продукт ядерной реакции $$ + $$ → $$ + ?

а) n б) p в) $$ г) $$

7. При осуществлении ядерных реакций энергия…

1)…выделяется 2)…поглощается

а) только 1 б) только 2 в) может выделяться, может поглощаться

г) выделения или поглощения энергии при ядерных реакциях не происходит

8.Первую в мире ядерную реакцию с получением нового элемента получил

Резерфорд: $$+ $$→ Х + $$ . Какой элемент получил Резерфорд?

 а) $$ б) $$ в) $$ г) $$

9. Сколько протонов в ядре элемента $$ а) 20 б) 14 в) 8 г) 6

10. Какие заряды имеют *α-* частицы и атом?

а) оба положительные

б) α- частица – положительный, атом - нейтральный

в) оба отрицательные г) оба нейтральные

**Презентация на тему: «**Термоядерный синтез».

**19.** **Радиоактивное излучение. Свойства и виды лучей**

**Дайте ответы на вопросы:**

1.Свойства лазера

2. Счетчик Гейгера

3. Камера Вильсона

4. Пузырьковая камера и ее преимущества перед камерой Вильсона

5. Метод толстослойных эмульсий

6.Открытие радиоактивности.

7.Единицы радиоактивности.

8.Свойства и виды радиоактивных лучей

9.Ядерный реактор.

10.Ядерная энергетика в России.

 **Выберите правильное утверждение:**

1. Естественное *β* - излучение представляет собой поток…

а) …электронов б) …протонов в) …ядер атом гелия

г) …квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами

2. Какие из трех типов естественного радиоактивного изучения: *α, β* или γ

состоит из частиц с положительным зарядом?

а) α б) β в) γ г) такого изучения нет

3. Какое из трех типов изучений: *α, β* или γ обладает наибольшей проникающей

способностью?

а) α б) β в) γ

г. проникающая способность всех указанных типов изучений одинакова

4. Какой вид ионизирующих излучений, из перечисленных ниже, наиболее

опасен при внутреннем облучении организма человека?

а) α – излучение б) β – излучение в) γ - излучение г) все излучения опасны одинаково

5.Какие заряды имеют *α-* частицы и атом?

а) оба положительные б) α- частица – положительный, атом - нейтральный

в) оба отрицательные г) оба нейтральные

6.  *α* -излучение представляет собой поток…

а) …электронов б) …протонов в) …ядер атом гелия

г) …квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами

7. Какие из трех типов естественного радиоактивного изучения: *α, β* или γ

состоит из частиц с отрицательных зарядом?

а) α б) β в) γ г) такого изучения нет

8. Что такое -излучение?

а) поток быстрых двухзарядных ионов гелия;

б) поток быстрых электронов;

в) поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии;

г) поток нейтральных частиц

9. Кто открыл явление радиоактивности?

а) М. Кюри;  б) Дж. Томсон;  в) Беккерель;  г) Э. Резерфорд

10.Изменяется ли атом в результате радиоактивного распада?

а) не изменяется;

б) изменяется запас энергии атома, но атом остается того же химического

элемента;

в) атом изменяется, превращается в атом другого химического элемента;

г) в результате радиоактивного распада атом полностью исчезает.

**Презентация на тему: «**Развитие энергетики в Татарстане».

**Заключение**

Материалы данной методической разработки апробированы преподавателем

физики на уроках. Можно сделать вывод, что правильно организованная

самостоятельная работа при изучении нового материала и в процессе

закрепления на уроках физики повышает у студентов мотивацию к изучению

дисциплины, развивает мышление, способствует повышению качества знаний и

уровню их профессиональной подготовки.