Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ
учебной дисциплины
ОУД.06 Физика
по специальностям/профессиям среднего профессионального образования

2024

Одобрена МО
Протокол №_1__
от «__30_»_августа_2024 г.

Автор:

Н.В. Слюдова, преподаватель физики первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели проведения текущей аттестации

При проведении текущей аттестации преподавателем должны быть достигнуты следующие цели:

- определение степени усвоения знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при решении практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- оценка уровня полученных студентами знаний, необходимых им для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитания убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- проверка степени достижения целей учебной программы дисциплины «Физика».

Формы контроля, которые необходимо выполнить обучающемуся по специальности среднего профессионального образования технического профиля, для которых читается дисциплина «Физика».

Накопление знаний (*в виде информации, основ профессиональной культуры, базовых умений и навыков*) у студентов, обучающихся по специальностям/профессиям среднего профессионального образования, контролируется преподавателем путем проведения следующих видов контроля:

- **входного контроля;**
- **текущего контроля;**

Ожидаемые результаты обучения

В результате изучения учебной дисциплины «*Физика*» к студентам предъявляются следующие ***предметные требования:***

− сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

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

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

− сформированность умения решать физические задачи;

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

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

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела/темы дисциплины	Кол-во часов		
	всего часов	в том числе в форме практической подготовки	В том числе лабораторные и практические
Введение.	2		
Раздел 1: МЕХАНИКА	**22**		
Тема 1.1: Основы кинематики.	8	4	
Тема 1.2: Законы механики Ньютона.	6		
Тема 1.3: Законы сохранения в механике.	8		
Раздел 2: ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ и ТЕРМОДИНАМИКА.	**20**		**2**
Тема 2.1: Основы молекулярно-кинетической теории.	8	4	
Тема 2.2: Основы термодинамики.	4	2	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	8	2	2
Раздел 3: ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	**32**		**4**
Тема 3.1. Электрическое поле.	8	6	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	10	8	4
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	4	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	6	6	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	4	4	
Раздел 4: КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	**16**		**2**
Тема 4.1. Механические колебания и волны.	6		2
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	10	2	
Раздел 5: ОПТИКА	**14**		**4**
Тема 5.1. Природа света.	6	4	2
Тема 5.2. Волновые свойства света.	8	2	2
Раздел 6: ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	**15**		
Тема 6.Световые кванты.	4	4	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра.	11		
Итого:	**121**	**50**	**12**

1. ВИДЫ КОНТРОЛЯ/ ВИДЫ АТТЕСТАЦИИ

Приобретенные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Физика» умения и знания, включающие в себя

- Информацию;
- Навыки;
- Культуру,

контролируются преподавателем в рамках входного и текущего.

1.1.Входной контроль

Входной контроль предназначен для определения степени усвоения обучающимися изучаемого теоретического материала и их готовности к отработке (выполнению) практических занятий. Входной контроль путем тестирования осуществляет преподаватель на первой паре после беседы, включающей в себя вопросы школьного материала по физике.

В задания для входного контроля включается материал за школьный курс физики.

Критерии оценки

Результаты входного контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале теоретических занятий.

Для оценки результатов входного контроля выбрана рейтинговая система оценки знаний:

Оценка «5» (отлично) - 100-90%
Оценка «4» (хорошо) - 89-80%
Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%
Оценка «2» (плохо) -59-50%
Оценка «1» (очень плохо)– менее 50%

1.2. Текущий контроль

Текущий контроль предназначен для проверки качества усвоения материала по изученной теме, стимулирования своевременной учебной работы обучающихся и получения обратной связи для планирования и осуществления корректирующих и предупреждающих действий, а также, при необходимости, и коррекции методики проведения занятий.

Текущий контроль проводится в форме:

- устного опроса,
- выполнения тестовых заданий,
- самостоятельной работы в тетради с использованием учебника,
- контрольной работы,
- реферата по заданной теме предусматривает самостоятельную работу с дополнительной литературой,
- самостоятельной работы – проект (доклад) по заданной теме, по вопросам, изученным как на лекциях, так и на лабораторных работах.

Текущий контроль может проводиться дистанционно с использованием ресурсов электронной системы управления обучением Moodle.

Контрольные материалы могут разрабатывается с помощью электронных платформ (Google Form, Onlinetestpad.com/).

Критерии оценки

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале.

Для оценки результатов текущего контроля выбраны следующие критерии:

Устный опрос.

Оценка «5» (отлично)предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» (плохо) выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка «1» (очень плохо) вообще ничего не ответил.

Тестовые задания.

Оценка «5» (отлично) - 100-90%
Оценка «4» (хорошо) - 89-80%

Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%
Оценка «2» (плохо) - 59-50%
Оценка «1» (очень плохо) – менее 50%

Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника.
Оценка «5»(отлично) – выполнил все задания правильно;
Оценка «4» (хорошо) - выполнил все задания, иногда ошибался;
Оценка «3» (удовлетворительно)– часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
Оценка «2» (плохо)– почти ничего не смог выполнить правильно;
Оценка «1» (очень плохо)– вообще не выполнил задание.

Контрольная работа.
Оценка «5» (отлично) – выполнил все задания правильно;
Оценка «4» (хорошо) - выполнил все задания, иногда ошибался;
Оценка «3» (удовлетворительно) – часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
Оценка «2» (плохо) – почти ничего не смог выполнить правильно;
Оценка «1» (очень плохо) – вообще не выполнил задание.

Реферат, самостоятельная работа.
Кроме умения выбрать главное и конкретное по теме, необходимо оценить следующее:
полноту раскрытия темы;
все ли задания выполнены;
наличие рисунков и схем (при необходимости);
аккуратность исполнения.
Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Физика: учебник/А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский: под обшей редакцией Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – 4-е изд. Испр. – Москва: Форум: ИНФРА – М, 2021. – 560с. – (СПО) Электронно – библиотечная система https://znanium.com
2. www.aktt.org

Приложение к программе текущей аттестации

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

Комплект типовых контрольно-измерительных материалов
(оценочных средств)
для текущей аттестации

Дисциплина: ОУД.10 Физика
Курс: 1

Преподаватель: _____ Н.В. Слюдова

Входной контроль

1 вариант.

1. Сколько времени идет свет от Солнца до Земли, если расстояние между ними 150 млн.км., скорость света 300 000км/с?
2. Найдите массу тела, если сила тяжести равна 450Н?
3. Найти ускорение, с которым движется тело массой 2 кг и на него действует сила 20Н.
4. Какие вы знаете характеристики электрического тока (буквенные обозначения, единицы измерения)?
5. Почему падают на Землю капли дождя, крупинки града, листья?
6. Какой буквой обозначается температура и какой прибор служит для ее измерения?
7. Почему, когда наливают горячую воду в стеклянный стакан, туда кладут ложку?
8. Что такое испарение и конденсация?
9. Что вы знаете о строении атома?

2 вариант.

1. По спидометру видно, что от начала движения автомобиль прошел путь в 1436 км. Сколько времени двигался автомобиль, если средняя скорость его движения равна 45 км/ч?
2. Найти массу тела, если его вес 800Н.
3. Найти массу тела, если оно движется с ускорением 2 м/с^2 и на него действует сила 10Н.
4. Какие вы знаете агрегатные состояния вещества?
5. Какие вы знаете виды сил?
6. Почему Земля удерживается на своей орбите около Солнца?
7. Где быстрее растворится сахар в холодной или горячей воде и почему?
8. Что вы знаете о строении молекул?
9. Как называются приборы для измерения силы тока и напряжения?

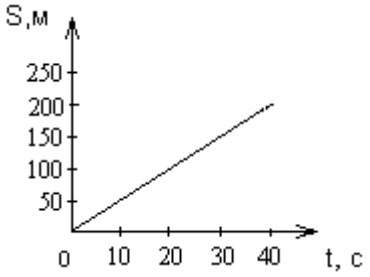
Текущий контроль

Раздел 1: МЕХАНИКА

Самостоятельная работа по теме «Кинематика»

1 вариант

1. Дать определение траектории.
2. Равномерное движение – это …
3. Назвать единицу измерения ускорения
4. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону $x=-2-4t-3t^2$ Определить начальную координату, начальную скорость, ускорение.
5. По графику зависимости пройденного пути от времени определите скорость тела.



1) $5\frac{км}{ч}$;

2) $18\frac{км}{ч}$;

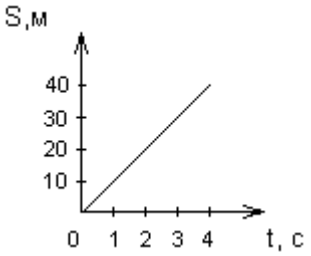
3) $36\frac{км}{ч}$;

4) $54\frac{км}{ч}$.

6. Чему равно ускорение тела, если за 20 с его скорость возрасла на 4 м/с?
7. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Написать уравнение зависимости x=x(t). Найти через какой промежуток времени тело будет на высоте 15 м.
8. Период вращения груза на нити 2 с. Найти скорость груза и его ускорение, если он вращается по окружности радиусом 40 см.

2 вариант

1. Дать определение перемещения
2. Равнопеременное движение – это …
3. Назвать единицу измерения скорости
4. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону v=5+2t. Чему равна начальная скорость и ускорение тела? Определите скорость в конце 5-й секунды?
5. По графику зависимости пройденного пути от времени определите скорость тела.



1) $10\frac{км}{ч}$;

2) $18\frac{км}{ч}$;

3) $36\frac{км}{ч}$;

4) $54\frac{км}{ч}$.

6. За 5 с скорость возросла от 2 м\с до 5 м\с. Определите ускорение тела.
7. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Написать уравнение зависимости x=x(t). Найти через какой промежуток времени тело будет на высоте 20 м.
8. Колесо велосипеда имеет радиус 40 см. с какой скоростью едет велосипедист, если колесо делает 20об\с. Чему равен период обращения?

Самостоятельная работа
т. «Законы сохранения в механике»

1 вариант

1. Тело массой **m** движется со скоростью ***v***. Каков импульс тела?
2. Тело массой **m** находится на расстоянии **h** от поверхности Земли. Какова потенциальная энергия тела?
3. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 72 км/ч?
4. Снаряд, летящий со скоростью 500 м/с, разорвался на две части. Скорость первого куска массой 5 кг возросла до 700 м/с по направлению движения снаряда. Определите скорость второго куска, если его масса 4 кг.

2 вариант

1. Что называется импульсом тела?
2. Тело массой **m** движется со скоростью ***v***. Какова кинетическая энергия тела?
3. Автомобиль массой 2 т, увеличил скорость движения с 36 км/ч до 72 км/ч. На сколько изменился импульс автомобиля?
4. Тело массой 5 кг свободно падает вниз. Определите скорость тела при ударе о поверхность земли, если в начальный момент оно обладало потенциальной энергией 490 Дж.

Физический диктант

1 вариант

1. Что называется механическим движением? Перечислите виды механического движения.
2. Перемещение – это……
3. Ускорение – это…
4. Запишите формулу для расчета скорости равноускоренного движения.
5. Как рассчитать путь при равномерном движении.
6. Какую скорость приобретает ракета, движущаяся из состояния покоя с ускорением 60 м/с^2, на пути 750 м?

2 вариант

1. Что называется механическим движение. Перечислите характеристики механического движения.
2. Траектория – это…
3. Скорость – это….
4. Запишите формулу для расчета ускорения.
5. Как рассчитать путь при равноускоренном движении.
6. Имея начальную скорость 36 км/ч, троллейбус за 10 с прошел путь 120 м. С каким ускорением двигался троллейбус и какую скорость он приобрел в конце пути?

Тест «Силы в природе»

1 вариант

1. Единицей измерения какой физической величины является Ньютон?
   - А – силы, - Б- массы, - В- работы, - Г- энергии, - Д – мощности.
2. Кто открыл закон инерции?
   - А –Архимед, - Б – Аристотель, - В – Ломоносов, - Г – Галилей, - Д – Ньютон.
3. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?
   - А – Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению.
   - Б – Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю.
   - В – Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению.
   - Г – равна нулю.
   - Д – Равна нулю или постоянна по модулю и направлению.
4. Две силы приложены к одной точке тела 3 Н и 4 Н. Угол между векторами этих сил составляет 90 . Определите модуль равнодействующей сил.
   - А – 1Н, - Б – 5Н, - В – 7Н, - Г – 25Н.
5. На тело действует сила тяжести 30Н и сила 40Н, направленная горизонтально. Каково значение модуля равнодействующей этих сил?
   - А – 10Н. – Б – 70Н. – В – 50Н. – Г – 250Н.
6. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу массой 5 кг, равна 10Н. Каковы скорость и ускорение движения тела?
   - А – Скорость 0 м/с, ускорение 2 м/с. – Б – Скорость 2 м/с, ускорение 0 м/с,
   - В – Скорость 2 м/с, ускорение 2 м/с, - Г – Скорость может быть любой, ускорение 2 м/с,
   - Д – Скорость 2 м/с, ускорение может быть любым.
7. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5 м/с. Какова масса тела.
   - А – 2 кг. – Б – 0, 5 кг. – В – 50 кг. – Г – Масса может быть любой.

2 вариант

1.Единицей измерения какой физической величины является килограмм?
- А – Силы. – Б – Массы. – В – Работы. – Г – Энергии. – Д – Мощности.

2. Кто открыл закон инерции?
   - А – Аристотель. – Б – Гераклит. – В – Ломоносов. – Г – Ньютон. – Д – Галилей.
3. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех сил, приложенных к нему правильно?
   - А – Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению.
   - Б – Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению.
   - В – Равна нулю, постоянна по модулю и направлению.
   - Г – Равна нулю или постоянна по модулю и направлению.
   - Д – Равна нулю.
4. Две силы 2Н и 3Н приложены к одной точке тела. Угол между векторами этих сил составляет 90. Определите модуль равнодействующей сил.
   - А – 1Н. – Б – 5Н. – В – 13Н. – Г – 15Н.
5. На тело действует сила тяжести 40Н и сила 30Н, направленная горизонтально. Каково значение модуля равнодействующей этих сил?
   - А – 250Н. – Б – 50Н. – В – 70Н. – Г – 10Н.
6. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу массой 3 кг. равна 6Н. Каковы скорость и ускорение движения тела?
   - А – Скорость 0 м/с, ускорение 2 м/с. – Б – Скорость 2 м/с, ускорение 0 м/с,

- В – Скорость 2 м/с, ускорение 2 м/с. – Г – Скорость может быть любой, ускорение 2 м/с.
- Д – Скорость и ускорение могут быть любыми.

7. Тело массой 2 кг. движется с ускорением 4 м/с. Какова равнодействующая всех приложенных к нему сил?
- А – 2Н. – Б – 0,5Н. – В – 8Н. – Г – Равнодействующая может иметь любое значение.

Ключ к тесту:

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1 вариант	А	Г	Г	Б	В	Г	А
2 вариант	Б	Д	Д	Б	Б	Д	В

Раздел 2: ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО - КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ.

Физический диктант: «Тепловые явления»

1 вариант.

1. Назовите основные положения м-к.т.
2. Какие явления называются тепловыми? Приведите примеры.
3. Чтобы просолить огурцы, их держат в рассоле несколько дней, а картофель просаливается в кипящей воде за 20 мин. Почему?
4. Какая вода при 275 К – холодная или горячая?
5. Можно ли наполнить сосуд газом наполовину?

2 вариант.

1. Что называется диффузией? Приведите примеры.
2. Какие тела называются макроскопическими? Приведите примеры.
3. Какой газ называют идеальным?
4. Что доказывает броуновское движение?
5. В каких единицах измеряется давление?

Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника по теме «Основы термодинамики»

1. Дать определение термодинамики.
2. В чем состоит главное содержание термодинамики.
3. Дать определение внутренней энергии.
4. Какие газы называются одноатомными, приведите примеры.
5. Чему равна внутренняя энергия одноатомного газа (формула).
6. Чем определяется внутренняя энергия макроскопических тел?
7. Два вида изменение внутренней энергии.
8. Назовите причины изменения температуры газа в процессе его сжатия.
9. Почему меняется средняя потенциальная энергия взаимодействия молекул?
10. Чему равна работа газа?
11. Чему равна работа внешних сил, действующих на газ?
12. Что называют теплопередачей?
13. Что такое количество теплоты?
14. Что происходит при теплообмене?

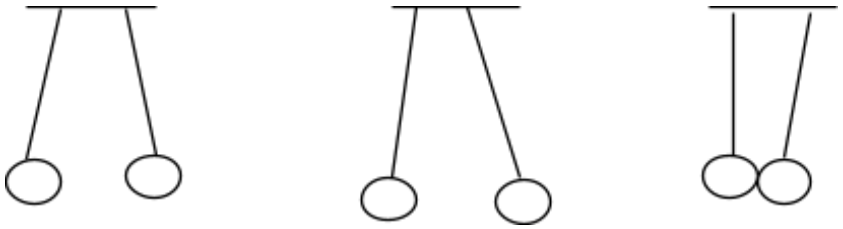
Процесс	**Формула**	**Определение**
Нагревание (охлаждение)		Удельная теплоемкость -
Парообразование		Удельная теплота парообразование -
Плавление (отвердевание)		Удельная теплота плавления

15. Закон сохранения энергии.
16. Кем был открыт закон сохранения энергии.
17. Дать определение I закона термодинамики.
18. Запишите формулу и формулировку I закона термодинамики.
19. Дать определение «вечного двигателя».

Раздел 3: ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника по теме «Электрическое поле»

1. Что значит тело наэлектризовано? Что значит тело заряжено нейтрально?
2. Как называется атом, потерявший один или несколько электронов? Получивших один или несколько электронов?
3. Определите знаки шариков во всех случаях:



4. Дать определение электрического поля.
5. Силовые линии. Свойства силовых линий.
6. Зарисовать линии напряженности: положительно заряженного шарика, двух разноименно заряженных шарика, двух одноименно заряженных шарика, двух противоположно заряженных пластины.
7. Дать определение проводника и диэлектрика, привести примеры.
8. Как найти работу электрического поля?
9. Чему равна потенциальная энергия заряда?
10. Что такое потенциал? Связь между потенциалом и напряженностью. Чем отличается потенциал от напряженности?
11. Что такое разность потенциалов?
12. Что означает напряжение 220В в осветительной сети?
13. Единица измерения напряжения? Какой буквой обозначается?
14. упр. 17 (7), с. 260
15. (1 вариант)

Какая сила действует на заряд $9*10^{-8}$ Кл, помещенного в точку электрического поля с напряженностью 1000 В\м?

15. (2 вариант)

Напряженность электрического поля вблизи Земли, переданной разрядом молнии достигает $2*10^{5}$В\м. Какая сила будет действовать на электрон, находящихся в этом поле? (заряд электрона $1,6*10^{-19}$ Кл).

Физический диктант тема «Постоянный электрический ток»

1 вариант

1. Электрический ток – это…
2. Назовите действия электрического тока.
3. Как обозначается и в каких единицах измеряется сила тока?
4. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
5. Каким прибором измеряется напряжение? Как он включается в электрическую цепь?
6. Определите силу тока, напряжение и сопротивление для двух проводников, соединенных параллельно. Сделайте рисунок.
7. Определите напряжение в проводнике, если сопротивление 0,5 Ом, сила тока 5А.

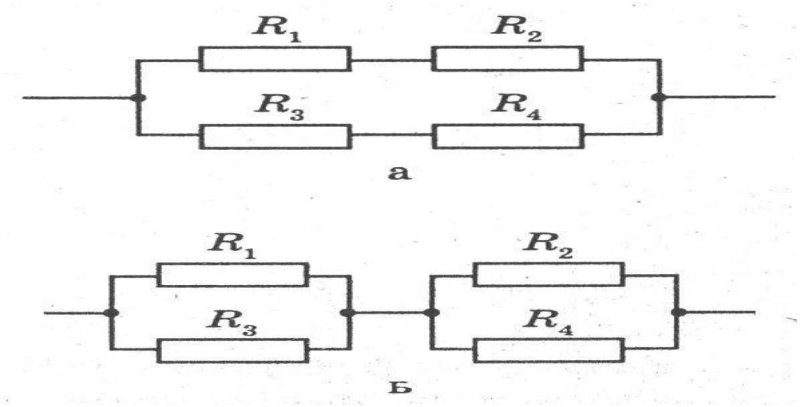
2 вариант

1. Для существования тока необходимо…
2. Ток называется постоянным, если…
3. Как обозначается и в каких единицах измеряется напряжение?
4. Запишите формулу для расчета сопротивления проводника в зависимости от его размеров.
5. Каким прибором измеряется сила тока? Как он включается в электрическую цепь?
6. Определите силу тока, напряжение и сопротивление для двух проводников, соединенных последовательно. Сделайте рисунок.
7. Каково сопротивление проводника, если при напряжении 10В сила тока равна 2,5 А.

Самостоятельная работа тема «Соединение проводников»

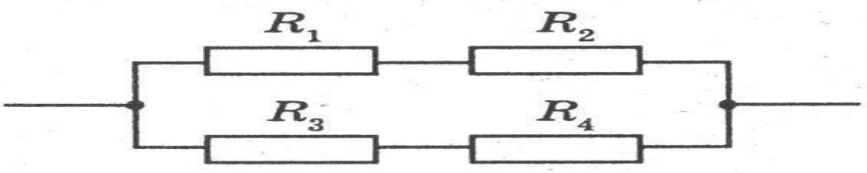
1 вариант

1. Рассчитайте сопротивление участков электрических цепей, изображенных на рисунке а, б. Сопротивление резисторов составляет $R_1 = R_4 = 100$ Ом; $R_2 = R_3 = 400$ Ом.

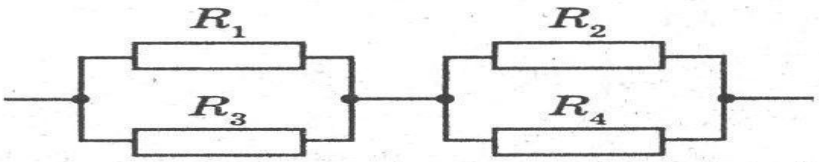


2 вариант

1. Рассчитайте сопротивление участков электрических цепей, изображенных на рисунке а, б. Сопротивление резисторов составляет $R_1 = R_2 = 100$ Ом; $R_3 = R_4 = 400$ Ом.



а



б

Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах»

1 вариант

1. Определение полупроводников. Донорная примесь.
2. При электролизе сернокислого цинка выделилось $3{,}06*10^{-2}$ кг цинка при напряжении 10 В и сопротивлении 2 Ом. Сколько времени длился электролиз? (электрохимический эквивалент цинка $0{,}34*10^{-6}$ кг/Кл)
3. Время прохождения тока 20 мин., сила тока в цепи 0,5 А, масса катода до опыта 70,4 г, после опыта 70,58 г. Найти электрохимический эквивалент меди.
4. Дать определение плазмы. Что такое рекомбинация?
5. Для чего служит молниеотвод?
6. Сила тока в разряде молнии равна 100 000 А, напряжение 10 000 000 В, длительность импульса около 0,001 с. Найти мощность молнии и рассчитайте ее работу.
7. В сеть напряжением 220 В включаются: 4 лампы мощностью 40 Вт каждая на 4 часа в день; электронагревательные приборы мощностью 800 и 1000 Вт на 1 ч и 0,5 ч в день соответственно; пылесос мощностью 600 Вт на 0,5 ч один раз в неделю. Подсчитайте, сколько электроэнергии расходуется за год всеми приборами.

2 вариант

1. Собственная проводимость полупроводников. Акцепторная примесь.
2. Какое количество серебра выделится при электролизе в течение 0,5 ч, если сопротивление 2 Ом, напряжение 3 В. (электрохимический эквивалент серебра $1{,}12*10^{-6}$ кг)
3. При общей гальванизации больного (лечение током) в течение 20 мин поддерживается сила тока 0,5 мА. Какой заряд образуется в электролите?
4. Типы самостоятельных разрядов и их применение.
5. Почему резиновые сапоги предохраняют от действия молнии?
6. Для постройки молниеотвода использовали стальной провод сечением 30 мм^2 и длиной 25 м. определите его сопротивление, если удельное сопротивление стали 0,15 Ом*мм/м.
7. В сеть напряжением 220 В включаются: 4 лампы мощностью 40 Вт каждая на 4 часа в день; электронагревательные приборы мощностью 800 и 1000 Вт на 1 ч и 0,5 ч в день соответственно; пылесос мощностью 600 Вт на 0,5 ч один раз в неделю. Подсчитайте, сколько электроэнергии расходуется за год всеми приборами.

Раздел 4: КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Самостоятельная работа «Электромагнитные колебания и волны»

1 вариант:

1. Из уравнения x= 5cos100 πt выразить амплитуду силы тока, период и частоту колебаний.
2. На какую частоту настроен радиоприемник, если колебательный контур имеет катушку индуктивностью $2\cdot10^{-4}$Гн и емкостью 450 пФ.
3. Трансформатор повышает напряжение с 220 до 660 В и содержит в первичной обмотке 900 витков. Определите коэффициент трансформации и число витков во вторичной обмотке. В какой обмотке сила тока больше?
4. Радиоприемник работает на частоте 2, 64 МГц. Чему равна емкость конденсатора, если индуктивность катушки $4\cdot10^{-5}$Гн?
5. Назовите свойства электромагнитных волн.

2 вариант:

1. Напишите уравнение гармонического колебания, если амплитуда напряжения 36 В, а период 0,05с.
2. Колебательный контур содержит катушку индуктивностью 0,001 Гн и конденсатор емкостью 1,6 мкФ. Определите собственную частоту контура.
3. Напряжение первичной обмотки равно 220 В. Чему равен коэффициент трансформации, если сопротивление вторичной обмотки 1,1Ом, а сила тока 5А.
4. На какую длину волны настроен радиоприемник, если его приемный контур обладает индуктивностью 1 мГн, и емкостью $2\cdot10^{3}$ пФ?
5. Дайте определение радиолокации.

Самостоятельная работа. Тема: «Электромагнитные волны».

I вариант

1. Что такое радиолокация?
2. Сигнал радиолокатора возвратился от цели через $3\cdot10^{-4}$ с. Каково расстояние до цели?
3. Чему равен период колебаний в контуре, излучающем электромагнитную волну длиной 600 м?

II вариант

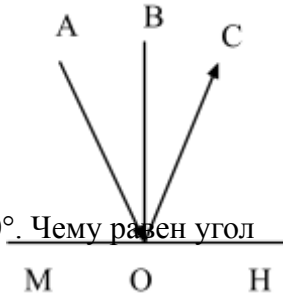
1. Каково назначение радиолокатора?
2. 24 марта 1896 г. А.С. Попов демонстрировал беспроволочный телеграф. Первая в мире радиограмма была передана на расстояние 250 м. За сколько времени радиосигнал прошел это расстояние?
3. Приемный колебательный контур состоит из катушки индуктивностью $L = 2\cdot10^{-3}$ Гн и конденсатора емкостью C = 1800 пФ. На какую длину волны рассчитан контур?

РАЗДЕЛ 5: ОПТИКА

Тест «Световые явления»

1 вариант.

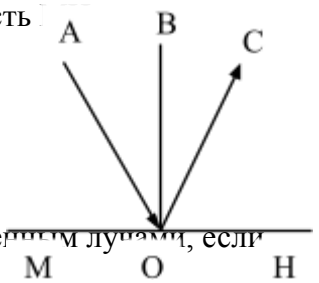
1. Доказательством какого закона является образование тени?
   -А- преломление света, - Б – отражения света, - В – прямолинейного распространения света.
2. На рисунке изображена схема падения луча света АО на поверхность МН. Назовите угол падения.
   - А – МОА, - Б – АОВ, - В – ВОС



3. Угол падения луча на зеркало 20 . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?
   - А – 20°, - Б – 40°, - В – 80°.
4. Угол между падающим лучом и плоскостью зеркала равен 30°. Чему равен угол отражения?
   - А – 30°, - Б – 15°, - В – 60°.
5. Какова скорость света в алмазе, если показатель преломления равен 2,4.
   - А – 300000 км/с, - Б – 200000 км/с, - В – 125000км/с.

2 вариант

1. Какое из утверждений верно?
   - А – Свет обладает волновыми свойствами. – Б – Свет обладает корпускулярными свойствами. – В – Свет обладает и волновыми и корпускулярными свойствами.
2. На рисунке изображена схема падения луча света АО на поверхность Назовите угол отражения.
   - А – АОВ. – Б – ВОС. – В – АОС.



3. Угол отражения равен 60 . Чему равен угол между лучом и плоскостью зеркала?
   - А – 60. – Б – 30. – В – 90.
4. Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и отраженным лучами, если угол падения увеличить на 15?
   - А – Увеличится на 30. – Б – увеличится на 15. – В - угол не изменится.
5. Какова скорость света в воде, если показатель преломления воды равен 1,33?
   – А – 300000 км/с. – Б – 0 км/с. – В – 225000 км/с.

Ключ к тесту:

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1 вариант	А	Б	Б	В	В
2 вариант	В	Б	Б	А	В

Раздел 6: ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Физический диктант «Световые кванты»

1 вариант:

1. Что такое квант?
2. Что называется фотоэффектом?
3. От чего зависит кинетическая энергия фотоэлектронов?
4. Как излучается и поглощается свет?
5. Что такое работа выхода?
6. Приведите примеры применения фотоэлементов?
7. Запишите формулу для расчета красной границы фотоэффекта.
8. Запишите формулу для расчета энергии кванта.

2 вариант:

1. Что такое фотон?
2. В чем заключается гипотеза Планка?
3. Кто исследовал явление фотоэффекта?
4. На что расходуется энергия порции света при фотоэффекте?
5. Что понимается под красной границей фотоэффекта?
6. В чем заключается химическое действие света?
7. Запишите формулу уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.
8. Запишите формулу для расчета импульса фотона.

Самостоятельная работа. тема: «Световые кванты. Фотоэффект»

1 вариант:

1. Определите длину волны зеленого света, энергия кванта которого равна $3{,}84 \cdot 10^{-19}$ Дж.
2. Пользуясь шкалой электромагнитных излучений, сравните массы фотонов ϒ- и ультрафиолетового излучения.
3. Определите красную границу фотоэффекта для калия, если работа выхода равна $3{,}07 \cdot 10^{-19}$ Дж.
4. Что называется фотоэффектом? Кто исследовал это явление?

2 вариант:

1. Длина волны красного света равна $7{,}6 \cdot 10^{-7}$м. Определите энергию кванта красного света.
2. Пользуясь шкалой электромагнитных излучений, сравните массы фотонов ϒ- и инфракрасного излучения.
3. Определите наибольшую длину волны при фотоэффекте для вольфрама (красную границу), если работа выхода электрона с поверхности равна $7{,}26 \cdot 10^{-19}$ Дж.
4. Что такое работа выхода при фотоэффекте?

3 вариант:

1. Определите энергию фотонов фиолетового цвета видимого излучения, если соответствующая длина волны равна $4 \cdot 10^{-7}$м.
2. Пользуясь шкалой электромагнитных излучений, сравните массы фотонов ϒ- и рентгеновского излучения.

3. Работа выхода для калия равна $3{,}36 \cdot 10^{-19}$ Дж. Какова наименьшая частота излучения, при которой возможен фотоэффект?
4. На что расходуется энергия порции света при фотоэффекте?

Тема 17: Физика атома и атомного ядра.

Самостоятельная работа по теме «СТРОЕНИЕ АТОМА»
Тест

1 вариант

1. На что указывает атомный номер в таблице Д. И. Менделеева:
а) на число протонов и электронов в атоме;
б) соответствует числу нейтронов в ядре;
в) равен числу протонов и нейтронов в ядре?
2. Сколько протонов и нейтронов у атома радия $_{88}^{226}\mathbf{Ra}$:
а) протонов – 88, нейтронов – 138;
б) протонов и нейтронов по 88;
в) протонов – 226, нейтронов – 88?
3. Чему равен полный заряд атома в нейтральном состоянии:
а) округленному до целого значения атомной массы;
б) порядковому номеру химического элемента;
в) нулю?
4. Чему равно массовое число, число протонов, нейтронов и электронов у лития, если его атомный номер 3, а атомная масса 6,942:
а) A=6, Z= 3,N= 3, электронов 3;
б) A= 6, Z= 3, N= 0, электронов 3;
в) A= 7,Z= 3, N= 4, электронов 3?
5. Укажите модель атома дейтерия.

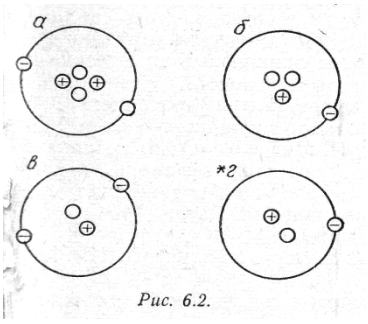


Рис. 6.2.

***Дополнительное задание: Определить энергию связи ядра $_{2}^{4}\mathbf{He}$,
если $m_p = 1{,}6724 \times 10^{-27}$кг, $m_n = 1{,}6748 \times 10^{-27}$кг, $M_я$(He) = $6{,}6446 \times 10^{-27}$кг.

Самостоятельная работа по теме «Строение атома»
Тест
2 вариант

1. Что называется массовым числом элемента:
а) сумма протонов, нейтронов и электронов, входящих в состав атома;
б) округленное до целого значение относительной атомной массы;
в) сумма нуклонов, входящих в состав ядра атома?

2. Сколько протонов и нейтронов у атома урана$_{92}^{238}$**U:**
а) протонов и нейтронов по 92;
б) протонов и нейтронов по 146;
в) протонов – 92, нейтронов – 146?

3. Чему равно массовое число, число протонов, нейтронов и электронов у циркония, если его порядковый номер 40, а атомная масса 91,22:
а) A= 91, Z = 40, N= 40, электронов 51;
б) A= 91, Z= 51,N= 40 , электронов 51;
в) A= 91, Z= 40, N= 51, электронов 40?

4. Прочны ли ядра атомов:
а) прочны, так как удерживаются электронной оболочкой;
б) прочны, так как удерживаются благодаря ядерным силам;
в) непрочны, так как между ними проявляются силы электростатического отталкивания?

5. Укажите модель атома трития:

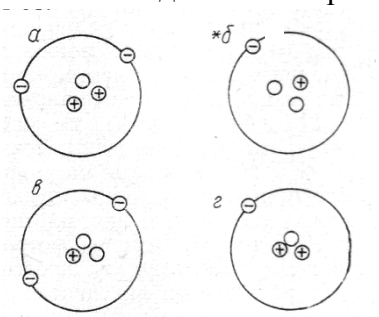


Рис. 6.3.

*** Дополнительное задание: Определите энергию связи ядра $_3^7Li$, если $m_p = 1,6724\times 10^{-27}$кг, $m_n = 1,6748\times 10^{-27}$кг,
$M_я(Li) = 11,6475\times10^{-27}$кг.

Ключ к тесту:

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1 вариант	а	а	в	а	г
2 вариант	б	в	в	б	б