

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Пестравский государственный техникум имени Героя  
Социалистического Труда Анатолия Устиновича Сычёва»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГБПОУ «ПГТ им. А.У. Сычёва»

от «27» 02 2024г. № 27

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ИТОГОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ**

**по ОУП.06 Физика**

по профессии

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

с. Пестравка, 2024

## **1. Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета «Физика»

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена

КОС соответствует требованиям работодателя, ориентирована на удовлетворение потребности в высококвалифицированных кадрах рынка труда.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программы СПО направлена на формирование эффективной, качественной современной образовательной системы в области изучения предмета «Физика» призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке услуг в профессиональной деятельности



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения итоговых образовательных результатов по учебному предмету ОУП .06 «Физика»

основной профессиональной образовательной программы по профессии (специальности) среднего профессионального образования :15.01.05 Сварщик ( ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры по учебному предмету ОУП .06 «Физика»

являются:

федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, от 17.05.2012 года за № 413 ( ред. От 12.08.2022 г)

федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик ( ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от « 2» августа 2013 № 709

рабочая программа учебного предмета ОУП .06 «Физика»

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации основных профессиональных образовательных программ, утвержденное приказом по Пестравскому профессиональному училищу

от «7 » 09 2018 г. № 7

Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом по Пестравскому профессиональному училищу

от «7 » 09 2018 г. № 7

Настоящий комплект оценочных средств предназначен для проведения промежуточной аттестации основной профессиональной образовательной программы по профессии (специальности) среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

которая является итоговой оценочной процедурой относительно данного учебного предмета. ОУП .06 «Физика»

Промежуточная аттестация по завершению учебного предмета проводится в форме экзамена в соответствии с учебным планом.

Экзамен по учебному предмету ОУП .06 «Физика» проводится в форме выбора билетов

Инструментарий оценки, входящий в данный комплект оценочных средств, содержит:

Контрольные работы по разделам--4

Экзаменационные билеты

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее освоение образовательных результатов, не менее 50 %.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в зачетной ведомости и в зачетной книжке.

## 2. Результаты освоения предмета подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
Умение измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, импульс, работу, мощность).	Иметь представления о том, что такое механическое движение. Скорость и ускорение при прямолинейном движении Передача вращательного движения. Законы Ньютона их учет и использование на практике. Работа мощность энергия. Законы сохранения в механике.
Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел. Отличать гипотезы от научных теорий.	Молекулярная физика Понимание свойств газов жидкостей и твердых тел. Понимать сущность электромагнитной индукции. Объяснять распространения электромагнитных волн и явление фотоэффекта.
Умение приводить примеры практического использования физических знаний. Решать задачи.	При устном ответе законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике. Различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций. Квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров. Из основного закона или формулы находить любую физическую величину.
Знание основных физических законов классической механики. Всемирного тяготения. Сохранения энергии, импульса и электрического заряда. термодинамики. электромагнитной индукции. фотоэффекта.	Формулировка основных физических законов. Их применение на практике и при решении задач.
Знание смысла физических величин и понятий.	Понимать смысл таких понятий как физическое явление. гипотеза. закон. теория. вещество. взаимодействие. Электромагнитное поле. волна. фотон. атом. ядро. Понимать смысл таких физических величин как скорость. ускорение. масса. сила. импульс. работа. механическая энергия. внутренняя энергия. количество теплоты. элементарный электрический заряд.

### 3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>
У 1. Умение решать задачи практического применения.	расчетные задания	расчетные задания
У 2. Умение применять различные физические явления и законы для решения задач.	расчетные задания	расчетные задания
У 3. Умение применять полученные знания на практике.	расчетные задание лабораторные работы	расчетные задания
З 1. Знание основных физических законов в устройствах и приборах .	устный ответ расчетные задания	устный ответ
З 2. Знание физических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике.	устный ответ расчетные задания	устный ответ

#### 4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	У2	У3	З1	З2
<b>Раздел 1. Механика</b>					
Тема 1.1. Кинематика твердого тела	расчетное задание	Л.Р.	расчетное задание	устный ответ	устный ответ
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 1.3. Силы в механике	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	
Тема 1.3.1. Гравитационные силы	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание	расчетное задание
Тема 1.3.2. Силы упругости	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	
Тема 1.3.3. Силы трения	расчетное задание	Л.Р.	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 1.4. Законы сохранения в механике	расчетное задание		расчетное задание	расчетное задание	
Тема 1.4.1. Закон сохранения импульса	устный ответ	Л.Р.	устный ответ	устный ответ	устный ответ
Тема 1.4.2. Закон сохранения энергии	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>					
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание	устный ответ
Тема 2.2. Температура. Энергия теплового движения молекул	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	устный ответ
Тема 2.4. Взаимные превращения жидкостей и газов	устный ответ	расчетное задание	Л.Р.	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 3. Основы термодинамики</b>					
Тема 3.1. Первый закон термодинамики	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание	устный ответ
<b>Раздел 4. Основы электродинамики</b>					
Тема 4.1. Электрическое поле	устный ответ	расчетное задание	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ
Тема 4.2. Законы постоянного тока	расчетное задание	Л.Р.	расчетное задание 6.16	расчетное задание	устный ответ
Тема 4.3. Электрический ток	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 4.4. Магнитное поле	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание	устный ответ
Тема 4.5. Электромагнитная индукция	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	Л.Р.	расчетное задание
<b>Раздел 5. Основы специальной теории относительности</b>					
Тема 5.1. Основы специальной теории относительности	расчетное задание	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>					
Тема 6.1. Теория фотоэффекта	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 6.2. Атом и атомное ядро	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	устный ответ

<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>					
Тема 7.1. Развитие Вселенной	устный ответ	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	устный ответ

**5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.**

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	У2	У3	З1	З2
<b>Раздел 1. Механика</b>					
Тема 1.1. Кинематика твердого тела	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	экзамен	устный ответ
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 1.3. Силы в механике	устный ответ	устный ответ	экзамен	устный ответ	устный ответ
Тема 1.3.1. Гравитационные силы	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	расчетное задание	экзамен
Тема 1.3.2. Силы упругости	устный ответ	устный ответ	устный ответ	экзамен	устный ответ
Тема 1.3.3. Силы трения	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	расчетное задание
Тема 1.4. Законы сохранения в механике	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	экзамен	расчетное задание
Тема 1.4.1. Закон сохранения импульса	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	экзамен
Тема 1.4.2. Закон сохранения энергии	расчетное задание	экзамен	расчетное задание	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>					
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	расчетное задание	устный ответ	экзамен	устный ответ	устный ответ
Тема 2.2. Температура. Энергия теплового движения молекул	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	экзамен
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	устный ответ
Тема 2.4. Взаимные превращения жидкостей и газов	устный ответ	расчетное задание	экзамен	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 3. Основы термодинамики</b>					
Тема 3.1. Первый закон термодинамики	расчетное задание	устный ответ	экзамен	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 4. Основы электродинамики</b>					
Тема 4.1. Электрическое поле	расчетное задание	экзамен	расчетное задание	расчетное задание	
Тема 4.2. Законы постоянного тока	устный ответ	экзамен	расчетное задание	устный ответ	экзамен
Тема 4.3. Электрический ток	устный ответ	экзамен	устный ответ	устный ответ	устный ответ
Тема 4.4. Магнитное поле		расчетное задание	экзамен	экзамен	расчетное задание
Тема 4.5. Электромагнитная индукция	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	устный ответ
<b>Раздел 5. Основы специальной теории относительности</b>					
Тема 5.1. Основы специальной теории относительности	расчетное задание	расчетное задание	расчетное задание	устный ответ	устный ответ
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>					
Тема 6.1. Теория фотоэффекта	расчетное задание	устный ответ	расчетное задание	экзамен	устный ответ
Тема 6.2. Атом и атомное ядро	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	экзамен
<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>					
Тема 7.1. Развитие Вселенной	устный ответ	расчетное задание	устный ответ	устный ответ	устный ответ

## 6. Структура контрольного задания

### 6.1. 1 Контрольная работа № 1

Материал входного контроля знаний обучающихся по «Физике»

Вариант 1

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.
  - a) Тело, материальная точка, поле;
  - b) Явление, материальная точка, закон, теория;
  - c) Явление, величина, прибор, закон;
2. Назовите единицу измерения массы в системе СИ.
  - a) Килограмм
  - b) Грамм
  - c) Тонна
  - d) Миллиграмм
3. Сколько законов Ньютона вы изучили?
  - a) Один
  - b) Два
  - c) Три
4. Назовите наименьшие частицы вещества.
  - a) Атом
  - b) Молекулы
  - c) Электроны и нуклоны
5. Чему равно ускорение свободного падения?
  - a)  $9,8 \text{ м/с}^2$
  - b)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$
  - c)  $7,5 \text{ Н/кг}$
6. К какому виду движение относится катания на качелях?
  - a) Прямолинейное
  - b) Криволинейное
  - c) Движение по окружности
  - d) Колебательное движение
7. Какие законы сохранения вы изучили в курсе физики?
  - a) Закон сохранения внутренней энергии
  - b) Закон сохранения импульса тела
  - c) Закон сохранения электрического заряда
  - d) Закон сохранения механической силы
8. Выберите из предложенных скалярные величины.
  - a) Скорость
  - b) Сила
  - c) Масса
  - d) Объем
  - e) Давление
9. Назовите прибор для измерения давления.
  - a) Манометр
  - b) Амперметр

- c) Авометр
10. Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения.
- a) Паскаль
  - b) Галилей
  - c) Ньютон
  - d) Резерфорд
11. Какие законы физики используются при запуске ракет в космос?
- a) Закон всемирного тяготения
  - b) Закон сохранения импульса тела
  - c) Закон электромагнитной индукции
  - d) Первый закон Ньютона
12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.
- 1) Ускорение: а) Ньютон;
  - 2) Работа ; б) Джоуль ;
  - 3) Перемещение; в) метр в секунду за секунду;
  - 4) Заряд; г) Метр
  - 5) Сила. д) Кулон
13. Как называется явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого вещества?
- a) Дифракция
  - b) Диффузия
  - c) Деформация
14. Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?
- a) Сила тяжести
  - b) Сила упругости
  - c) Сила трения
15. Расположите в порядке ослабления следующие взаимодействия:
- a) Электромагнитное
  - b) Гравитационное
  - c) Ядерное

Вариант 2

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.
  - a) Тело, материальная точка, поле;
  - b) Явление, материальная точка, закон, теория;
  - c) Величина, теория, явление, закон;
2. Назовите единицу измерения длины в системе СИ.
  - a) Километр
  - b) Метр
  - c) Сантиметр
  - d) Миллиметр
3. Сколько законов Архимеда вы изучили?
  - a) Один
  - b) Два
  - c) Три
4. Назовите наименьшие частицы вещества.
  - a) Атомы
  - b) Молекулы
  - c) Броуновские частицы
5. Чему равна гравитационная ускорения?
  - a)  $9,8 \text{ м/с}^2$
  - b)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$
  - c)  $7,5 \text{ Па/кг}$
6. К какому виду движения относится движение стрелки часов?
  - a) Прямолинейное
  - b) Криволинейное
  - c) Движение по окружности
  - d) Колебательное движение
7. Какие законы сохранения вы изучили в курсе физики?
  - a) Закон сохранения полной механической энергии
  - b) Закон сохранения импульса
  - c) Закон сохранения электрического заряда
  - d) Закон сохранения механической энергии
8. Выберите из предложенных скалярные величины.
  - a) Длина
  - b) Вес
  - c) Перемещение
  - d) Объем
  - e) Давление
9. Назовите прибор для измерения напряжения.
  - a) Амперметр
  - b) Вольтметр
  - c) Авометр
10. Назовите ученого, изучающего давление в жидкости.
  - a) Паскаль
  - b) Галилей
  - c) Ньютон
  - d) Резерфорд
11. Какие законы физики используются при работе электростанции?
  - a) Закон всемирного тяготения
  - b) Закон сохранения импульса

- c) Закон электромагнитной индукции
  - d) Первый закон Ньютона
12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.
- 1) Напряжение: а) Ньютон;
  - 2) Энергия; б) Джоуль ;
  - 3) Перемещение; в) Вольт;
  - 4) Заряд; г) Метр
  - 5) Сила. д) Кулон
13. Как называется явление изменения формы или объема тела под давлением сил?
- a) Дифракция
  - b) Диффузия
  - c) Деформация
  - d) Индукция
14. Какая механическая сила всегда действует на опору или подвес со стороны тела?
- a) Сила тяжести
  - b) Сила упругости
  - c) Сила трения
15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:
- a) Электромагнитное
  - b) Гравитационное
  - c) Ядерное

Оценка "отлично" ставится при правильном выполнении 90-100 % задания

Оценка "хорошо" ставится при правильном выполнении 80-90 % задания.

Оценка "удовлетворительно" ставится при правильном выполнении 53-59% задания.

Оценка "неудовлетворительно" ставится при правильном выполнении менее 50% задания

**Эталон ответов**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 в	с	а	с	б	а	d	bc	cde	а	с	б	1-в; 2-б; 3-г; 4-д; 5-а	б	с	с,а,б
2 в	с	б	а	б	б	с	а, с	а,г,д	б	а	с	1-в; 2-б; 3-г; 4-д; 5-а	с	б	с,а,б

**6.1. 2 Контрольная работа № 2**

**Вариант 1**

1. На каком физическом явлении основывается засолка огурцов, помидоров, капусты?
2. Мужчина достает воду из колодца глубиной 10 м. Масса ведра 1,5кг, масса воды в ведре 10кг. Какую работу совершает мужчина?
3. Почему образовавшаяся внутри чайника накипь влияет на время нагревания воды в нем?
4. Снаряд массой 40 кг, летевший в горизонтальном направлении со скоростью 600 м/с, разрывается на две части массами 30 кг и 10 кг. Большая часть движется в прежнем направлении со скоростью 900 м/с. Определите величину и направление скорости меньшей части снаряда.

**Вариант 2**

1. Почему дым, поднимающийся от костра, даже в безветренную погоду со временем становится невидимым.
2. Для того чтобы уменьшить кинетическую энергию тела в 2 раза надо скорость тела уменьшить во сколько раз?
3. Какой материал идет на строительство домов: с хорошей теплопроводностью или с плохой?
4. Снаряд массой 50 кг, летевший в горизонтальном направлении со скоростью 550 м/с, разрывается на две части массами 30 кг и 20 кг. Большая часть движется со скоростью 900м/с. Определите величину и направление скорости меньшей части снаряда.

**2. Время на выполнение 45 мин.**

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 90-100 %

задания

Оценка "хорошо" ставится при правильном выполнении 80-90 % задания.

Оценка "удовлетворительно" ставится при правильном выполнении 53-59% задания..

Оценка "неудовлетворительно" ставится при правильном выполнении менее 50% задания

### **6.1. 3 Контрольная работа № 3**

#### **Вариант 1**

##### **Задача 1**

Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200кПа и температуре 240 к его объем равен 40 л?

##### **Задача 2**

Давление воздуха в автомобильной камере при температуре 13°C, было 160 к Па. Каким стало давление, если в результате длительного движения автомобиля воздух в камере нагрелся до 37°C?

##### **Задача 3**

Балка длиной 5м с площадью поперечного сечения 100см<sup>2</sup> под действием сил по 10 кН, приложенных к концам, сжалась на 1 см. Найти относительное сжатие и механическое напряжение.

#### **Вариант 2**

##### **Задача 1**

Каково давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне вместимостью 20л при 12°C, если масса этого воздуха 2 кг?

##### **Задача 2**

В нерабочем состоянии при температуре 7°C давление газа в колбе газонаполненной электрической лампы накаливания равно 80 кПа. Найти температуру газа в горячей лампе, если давление в рабочем режиме возрастает до 100кПа.

##### **Задача 3**

При растяжении алюминиевой проволоки длиной 2 м в ней возникло механическое напряжение 35МПа. Найти относительное и абсолютное удлинение.

## **2. Время на выполнение 45 мин.**

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 90-100 % задания

Оценка "хорошо" ставиться при правильном выполнении 80-90 % задания.

Оценка "удовлетворительно" ставиться при правильном выполнении 53-59% задания.

Оценка "неудовлетворительно" ставиться при правильном выполнении менее 50% задания

### **6.1. 4 Контрольная работа № 4**

#### **Вариант 1**

1. На каком расстоянии нужно расположить два заряда  $6 \cdot 10^{-8}$  и  $8 \cdot 10^{-8}$  Кл, чтобы они отталкивались с силой  $3 \cdot 10^{-4}$  Н?
2. Какова толщина диэлектрика (слюдь) между пластинами конденсатора емкостью 300 пФ, имеющего две пластины площадью по  $10 \text{ см}^2$  каждая?
3. Найти скорость фотоэлектронов, вырываемых с поверхности серебра ультрафиолетовым излучением с длиной волны 200 нм.

#### **Вариант 2**

1. На каком расстоянии нужно расположить два заряда  $8 \cdot 10^{-9}$  и  $12 \cdot 10^{-9}$  Кл, чтобы они отталкивались с силой  $46 \cdot 10^{-4}$  Н?
2. Какова толщина диэлектрика (эбонита) между пластинами конденсатора емкостью 270 пФ, имеющего две пластины площадью по  $15 \text{ см}^2$  каждая?
3. Найти скорость фотоэлектронов, вырываемых с поверхности молибдена ультрафиолетовым излучением с длиной волны 150 нм.

## **2. Время на выполнение 45 мин.**

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 90-100 % задания

Оценка "хорошо" ставиться при правильном выполнении 80-90 % задания.

Оценка "удовлетворительно" ставиться при правильном выполнении 53-59% задания..

Оценка "неудовлетворительно" ставиться при правильном выполнении

менее 50% задания

## 6.1. 5 ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФИЗИКЕ (ТЕСТ)

### ВАРИАНТ 1

1. Найти массу одной молекулы водорода

1.  $3.3 \cdot 10^{-27}$  кг,    2.  $4.5 \cdot 10^{-23}$  кг    3.  $12 \cdot 10^{20}$  кг

2. КПД тепловоза равен 30%. Определите расход нефти за час при мощности  $7.36 \cdot 10^2$  Вт

(удельная теплота сгорания нефти  $4.61 \cdot 10^7$  Дж/кг)

1. 0.5 кг,    2. 0.19 кг,    3. 4 кг

3. Сколько молекул воздуха находится в комнате объемом  $240 \text{ м}^3$  при температуре  $15^\circ\text{C}$  и давлении  $10^5$  Па ?

1.  $8.6 \cdot 10^{10}$ ,    2.  $6.9 \cdot 10^9$ ,    3.  $6 \cdot 10^{27}$

4. Зачем при промышленном изготовлении пороха его обволакивают порошком графита?

1. Чтобы порох не отсыревал,    2. Таким образом, заземляют порох и он становится не взрывоопасным,    3. Для лучшей электризации

5. Определите напряженность поля, образованного в воздухе точечным зарядом  $8 \cdot 10^6$  Кл, в точке, расположенной на расстоянии 30 см от заряда.

1.  $8 \cdot 10^5$  Н/Кл,    2. 80 Н/Кл,    3.  $2.16 \cdot 10^{-3}$  Н/Кл

6. Электрон в магнитном поле индукцией 0.15 Тл описал окружность радиусом 12 см. Найти скорость электрона.

1.  $25.5 \cdot 10^{10}$  м/с,    2.  $32 \cdot 10^8$  м/с,    3. 2800 м/с,

7. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение с 220 В, если в первичной обмотке 15 витков. Каков коэффициент трансформации?

1. 75 : 0.2,    2. 75 ; 5,    3. 16000 ; 5.

8. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 3.5 м/с, расстояние между двумя ближайшими гребнями волны 9 м. Определить период колебания лодки.

1. 31.5 с,    2. 2.57 с,    3. 0.39 с

9. Какова индуктивность витка проволоки, если при токе 4 А создается магнитный поток 16 мВб?

1. 64 Гн,                      2. 0.25 Гн,                      3. 4 мГн,

10. Катушка приемного контура радиоприемника имеет индуктивность 2 мкГн. Какова емкость конденсатора, если идет прием станции, работающей на длине волны 1000 м.

1. 0.14 мкФ,                      2. 0.14 нФ,                      3. 4 нФ

## ВАРИАНТ 2

1. Какой объем занимают 3 г углекислого газа, находящегося при температуре 27°C под давлением 133 кПа?

1. 0.13 м<sup>3</sup>,                      2. 10.8 м<sup>3</sup>,                      3. 6.8 м<sup>3</sup>,                      4. 1.3 л

2. При силе тока 5 А за 10 мин в электролитической ванне выделилось 1.067 г двухвалентного металла. Определить атомную массу металла.

1.  $3.3 \cdot 10^{-3}$  кг/моль,                      2.  $65 \cdot 10^{-3}$  кг/моль,                      3.  $122 \cdot 10^{-3}$  кг/моль

3. Почему высоковольтные линии передачи электроэнергии имеют два дополнительных провода, не изолированных от стальных опор линии и расположенных выше основных проводов?

1. Для того чтобы уменьшить электромагнитное поле.

2. Для защиты птиц от высокого напряжения.

3. Для защиты высоковольтной линии от действия грозовых разрядов.

4. Площадь каждой пластины плоского конденсатора равна 520 см<sup>2</sup>. На каком расстоянии друг от друга надо расположить пластины в воздухе, чтобы емкость конденсатора была равна 46 пФ?

1. 100 см,                      2. 1 см,                      3. 0.8 см

5. При питании лампочки от элемента с ЭДС 1.5 В сила тока в цепи равна 0.2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 1 мин.

1. 0.005 Дж,                      2. 0.3 Дж,                      3. 18 Дж

6. Протон в магнитном поле индукцией 0.01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найти скорость протона.

1.  $0.96 \cdot 10^5$  м/с,      2.  $0.1 \cdot 10^{-5}$  м/с,      3. 400 м/с

7. Под каким напряжением находится первичная обмотка трансформатора, имеющая 1200 витков, если во вторичной обмотке 4200 витков и напряжение 220В?

1. 127 В,      2. 63 В,      3. 770В

8. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 2.5 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 8 м. Определить период колебания лодки.

1. 0.3с,      2. 20 с,      3. 3.2с

9. Какова индуктивность витка проволоки, если при токе 6 А создается магнитный поток 12 мВб ?

1. 2 мГн,      2. 72 мГн      3. 0.5 мГн

10. Катушка приемного контура радиоприемника имеет индуктивность 1 мк Гн. Какова емкость конденсатора, если идет прием станции, работающей на длине волны 1000м?

1. 0.28 нФ,      2. 0.28 мкФ.      3. 8п Ф

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 90-100 % задания

Оценка "хорошо" ставиться при правильном выполнении 80-90 % задания.

Оценка "удовлетворительно" ставиться при правильном выполнении 53-59% задания..

Оценка "неудовлетворительно" ставиться при правильном выполнении менее 50% задания

#### Эталон ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	2	1	2	1	2	3	2
4	2	3	3	3	1	2	1	1	3

# Государственный экзамен по физике (билеты)

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

## Билет 1

1. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное движение.

2. Задача на законы сохранения электрического заряда и массы.

Ядра изотопа тория  $^{232}_{90}\text{Th}$  претерпевают два  $\alpha$ -распада и два  $\beta$ -распада. Какие ядра после этого получаются?

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

## Билет 2

1. Кристаллические и аморфные тела. Упругие и пластические деформации твердых тел.

2. Задача на законы отражения и преломления света.

Определить показатель преломления скипидара, если известно, что при угле падения 45 градусов угол преломления 30.

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 3

1. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.

Температура и ее измерение. Абсолютная температура.

2. Задача на определение индукции магнитного поля ( по закону Ампера или по формуле для силы Лоренца).

На провод обмотки якоря электродвигателя при силе тока 26 А действует сила 3,2 Н. Определить магнитную индукцию в месте расположения провода, если длина провода 0,2 м

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 4

1. Уравнение состояния идеального газа. (Уравнение Менделеева - Клапейрона). Изопроцессы.

2. Задача на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.

Найдите максимальную скорость электронов, освобождаемых при фотоэффекте светом с длиной волны  $4 \cdot 10^{-9}$  м с поверхности материала с работой выхода  $3,04 \cdot 10^{-19}$  Дж. ( $3,67 \cdot 10$  м/с)

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 5

1. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Применение первого закона к изопроцессам. Адиабатный процесс.

2. Задача на применение закона электромагнитной индукции.

За 5 мс магнитный поток, пронизывающий контур, убывает с 9 до 4 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре.

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 6

1. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.

2. Задача на применение уравнения закона сохранения энергии.

На высоте 2,2 м от поверхности Земли мяч имел скорость 10 м/с. С какой скоростью мяч достигнет поверхности Земли? Соппротивлением воздуха пренебречь, ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

Преподаватель физики \_\_\_\_\_

Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 7

1. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Применение конденсаторов в технике.
2. Задача на применение уравнения состояния идеального газа.

Какой объем занимают 2 Моля идеального газа при условиях, соответствующих условиям фотосферы Солнца? Температура фотосферы 6000 К, давление  $1,25 \cdot 10^5$  Па.

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 8

1. Работа и мощность в цепи переменного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
2. Лабораторная работа: «Измерение модуля упругости резины (модуль Юнга)»

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 9

1. Магнитное поле и условия его существования. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие. Индукция магнитного поля.
2. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 10

1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

2. Задача на применение графиков изопроцессов.

Газ сжат изотермически от объема  $V_1 = 8$  л до объема  $V_2 = 6$  л. Давление при этом возросло на  $P = 4$  кПа. Каким было начальное давление  $P$  ?

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 11

1. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

2. Задача на определение работы газа с помощью графика зависимости давления газа от его объема.

Газ переводится из состояния 1 в состояние 2. Рассчитайте работу, совершенную газом.

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 12

1. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.
2. Задача на определение модуля Юнга вещества, из которого изготовлена проволока.

Стальная проволока, площадь сечения которой  $1\text{мм}^2$ , а длина 1 м, при нагрузке в 200 Н удлинилась на 1 мм. Найдите модуль упругости стальной проволоки.

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 13

1. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа частиц. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
2. Лабораторная работа «Измерение удельного сопротивления проводника»

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н. Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 14

1. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике.
2. Задача на применение закона сохранения импульса.

С какой скоростью должна лететь хоккейная шайба массой 160 г, чтобы ее импульс был равен импульсу пули массой 8 г, летящей со скоростью 600 м/с?  
(30 м/с)

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 15

1. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи ядра атома. Цепная ядерная реакция, условия осуществления. Термоядерные реакции.
2. Лабораторная работа «Расчет общего сопротивления двух последовательно соединенных проволочных резисторов».

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 16

1. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации. Биологическое действие излучений.
2. Лабораторная работа «Оценка массы воздуха в классной комнате при помощи барометра, термометра и мерной ленты».

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 17

1. Испускание и поглощение света атомами. Спектральный анализ.
2. Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока с использованием вольтметра и амперметра».

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет18

1.Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Частота и период колебаний.

2.Задача на закон Джоуля-Ленца.

К зажимам генератора постоянного тока с ЭДС в 200В и внутренним сопротивлением 0,6 Ом подключен нагреватель сопротивлением 14 Ом. Определите количество теплоты, выделяемой нагревателем за 4с .

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 19

1. Опытное обоснование основных положений МКТ строения вещества. Масса размер молекул. Постоянная величина Авогадро.

2.Задача на определение напряженности электрического поля.

На расстоянии 3 см от заряда  $4\text{нКл}$ , находящемся в жидком диэлектрике, напряженность поля равна 20 кВ/м. Найдите диэлектрическую проницаемость диэлектрика?

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 20

1.Магнитное поле и условия его существования. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие. Магнитная индукция.

2. Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага»

Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Л.Н.Антипина

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ Е. Н. Павлова

Билет 21

1.Волновые свойства света. Электромагнитная теория света.

2.Точечные электрические заряды  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$  находятся в вершинах прямоугольника. Определите силу  $F$ , с которой на заряд  $q_1$  действует электрическое поле зарядов  $q_2$  и  $q_3$ . Расстояние между зарядами  $q_2$  и  $q_3$  равно 3 см.

**Критерии оценивания**

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 90-100 % задания

Оценка "хорошо" ставиться при правильном выполнении 80-90 % задания.

Оценка "удовлетворительно" ставиться при правильном выполнении 53-59% задания..

Оценка "неудовлетворительно" ставиться при правильном выполнении менее 50% задания

## Основные источники

Для студентов

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

*Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2019.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржув, О.В. Муртазина. — М., 2019.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учебно.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

*Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2010. *Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2020.

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

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

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика. Справочник. — М., 2010.

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

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

*Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

### Интернет- ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека). [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система). [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).