

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж олимпийского резерва Пермского края»

**Материалы**  
**для подготовки к промежуточной аттестации**

---

по дисциплине  
ОУД. 08 «Физика»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям  
20.02.04. Пожарная безопасность

Пермь, 2017

## 1. Пояснительная записка

Формой промежуточной аттестации по дисциплине ОУД. 08 «Физика» является экзамен.

Экзамен как форма промежуточной аттестации, проходит в два этапа:

1 этап: теоретические вопросы (устные ответы по билетам).

2 этап: практические задания

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины являются **сформированные умения**:

- **применять полученные знания для решения физических задач;**
  - **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
  - **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;
- приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

**усвоенные знания:**

физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля;

## 3. Критерии оценки образовательных достижений

### 3.1. Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

**Оценка «5»** ставится в том случае, если студент показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу

на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если студент допустил одну ошибку или не менее двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

**Оценка «3»** ставится, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка «2»** ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Примечание:

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименования единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### **3.2 Шкала оценивания устных ответов**

<i>Академическая оценка</i>	<i>Содержание</i>	<i>Взаимодействие с собеседником</i>	<i>Речевое оформление</i>	<i>Интонационный рисунок/ произношение</i>
«отлично»	Задание выполнено полностью: цель общения успешно достигнута высказывания связные и логичные; тема раскрыта	Демонстрирует способность начинать и активно поддерживать беседу, соблюдая очередность в обмене репликами; задавать и отвечать на поставленные вопросы, быстро	Речевое оформление соответствует цели коммуникации. Допущено незначительное количество речевых ошибок, которые не мешают пониманию.	Речь понятна: соблюдает правильный ритм и интонационный рисунок.

	в полном объеме.	реагировать и проявлять инициативу при смене темы беседы, восстанавливать беседу в случае сбоя.		
«хорошо»	Задание выполнено: цель общения достигнута, высказывания в основном логичные и связные, однако; тема раскрыта не в полном объеме.	В большинстве случаев демонстрирует способность начинать (при необходимости), и поддерживать беседу, реагировать и проявлять определенную инициативу при смене темы. В некоторых случаях наблюдаются паузы. Сигнализирует о наличии проблемы в понимании собеседника.	Речевое оформление в основном соответствует цели коммуникации. Наблюдаются некоторые затруднения при подборе слов и отдельные неточности при переходе на более абстрактные темы. Допущены немногочисленные речевые ошибки, которые не препятствуют пониманию.	В основном речь понятна: ритм и интонационный рисунок иногда нарушаются.
«Удовлетворительно»	Задание выполнено частично: цель общения достигнута не полностью, тема раскрыта недостаточно.	Не стремится начинать (при необходимости) и поддерживать беседу, передает наиболее общие идеи в ограниченном контексте, в значительной степени зависит от помощи со стороны собеседника.	Используется ограниченный словарный запас, частично соответствующий цели коммуникации. Допущены многочисленные речевые ошибки, не препятствующие пониманию или единичные ошибки, затрудняющие понимание.	В отдельных случаях понимание речи может быть затруднено из-за неправильного ритма или интонационного рисунка; требуется напряженное внимание со стороны слушающего.
«неудовлетворительно»	Задание не выполнено, цель общения не достигнута.	Не может поддерживать беседу.	Речевое оформление в целом не соответствует цели коммуникации.	Речь почти не воспринимается на слух.

### 3.3 Шкала оценивания расчетных задач

Академическая оценка	<i>Критерии оценивания задачи</i>
«отлично»	<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) правильно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</li> <li>2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ (с указанием единиц измерения). При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).</li> </ol>
«хорошо»	<p>Представленное решение содержит п.1 полного решения, но и имеет один из следующих недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка;</li> <li>• необходимые математические преобразования и вычисления логически верны, не содержат ошибок, но не закончены;</li> <li>• не представлены преобразования, приводящие к ответу, но записан правильный числовой ответ или ответ в общем виде;</li> <li>• решение содержит ошибку в необходимых математических преобразованиях и не доведено до числового ответа.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<p>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи, и ответа;</li> <li>• в решение отсутствует одна из исходных формул, необходимая для решения задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи;</li> <li>• в одной из исходных формул, необходимых для решения задачи (или утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<p>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не правильно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</li> <li>• не проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и не представлен ответ (с указанием единиц измерения).</li> </ul>

#### 4. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение.
2. Мгновенная скорость. Ускорение.
3. Виды движения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение
4. Взаимодействие тел. Сила. Второй закон Ньютона.
5. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Проявление закона сохранения импульса в природе и его использования в технике.

6. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
7. Механическая энергия. Виды энергии: потенциальная, кинетическая. Закон сохранения энергии.
8. Опытное обоснование основных положений МКТ (молекулярно-кинетической теории строения вещества). Масса и размер молекул. Постоянная Авогадро.
9. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температура.
10. Уравнение состояния идеального газа. (Уравнения Клапейрона - Менделеева) Изопроцессы.
11. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.
12. Кристаллические и аморфные тела. Упругие и пластические деформации твердых тел.
13. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Применение первого закона к изопроцессам. Адиабатный процесс.
14. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.
15. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Разность потенциалов.
16. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
17. Конденсаторы. Электроёмкость конденсатора. Применение конденсатора.
18. Работа мощность в цепи постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.
19. Магнитное поле, условия его существования. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие. Магнитная индукция.
20. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
21. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
22. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.
23. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Частота и период колебаний.
24. Электромагнитные волны их свойства. Принципы радиосвязи и примеры их практического использования.
25. Волновые свойства света. Электромагнитная теория света.
26. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$  -участиц. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
27. Испускание и поглощение света атомами. Спектральный анализ.
28. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике.
29. Состав ядра атома. Цепная ядерная реакция. Условия осуществления ядерной реакции. Термоядерные реакции.
30. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации.
31. Биологическое действие ионизирующих излучений.

## **5. Список информационных источников для подготовки к зачету**

1. Физика: учебник для 10 кл. общеобразоват. Учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский.- М.: Просвещение, 2012
2. Физика: учебник для 11 кл. общеобразоват. Учреждений / Г.Я. Мякишев,

- Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский.- М.: Просвещение, 2012
3. Физика:учеб. Для 10.кл общеобразоват. Учреждений/ С.В. Громов; под ред. Н.В. Шароной. – 6-е изд.- М/ Просвещение, 2012
  4. Физика:учеб. Для 11.кл общеобразоват. Учреждений/ С.В. Громов; под ред. Н.В. Шароной. – 6-е изд.- М/ Просвещение, 2012
  5. Сборник задач по физике для общеобразоват. Учреждений / А.П. Рымкевич – М.:Просвещение, 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.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.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)