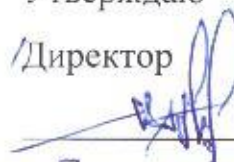


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
ГБПОУ РД «Профессионально-педагогический колледж имени М.М. Меджидова»

Утверждаю

/Директор



Адзиева С.М.

« 7 » сентября 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.01.10 ФИЗИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена

Код и наименование специальности	54.02.01 Дизайн (по отраслям)
Обучение:	по программе углубленной подготовки
Уровень образования, на базе которого осваивается ППСЗ:	Основное общее образование
Квалификация:	Дизайнер, преподаватель
Форма обучения:	Очная

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОУД.01.10 Физика разработан на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 05.05.2022 г. №308,

- Положения о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации в ГБПОУ РД «ППК имени М.М. Меджидова», утвержденного директором колледжа от 26 мая 2017 года.

Содержание ФОС включает

- Паспорт комплекта ФОС (перечень и критерии оценки)
- Контрольно-оценочные материалы текущего контроля
- Контрольно-оценочные материалы промежуточной аттестации

Разработчик:

Сулейманова Р. М. – преподаватель ПЦК естественно-научных и социально-гуманитарных дисциплин

Фонд оценочных средств дисциплины одобрен предметно-цикловой комиссией: естественно-научных и социально – гуманитарных дисциплин:

Протокол № 1 от 06 сентября 2023 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

Osmanova Османова М.С.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **I. Паспорт комплекта фондов оценочных средств**

1. Область применения
2. Объекты оценивания – результаты освоения УД
3. Формы контроля и оценки результатов освоения УД
4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации.

### **II. Текущий контроль и оценка результатов обучения УД**

1. Спецификация письменной контрольной работы №1
2. Спецификация письменной контрольной работы №2

### **III. Аттестация по УД**

1. Спецификация дифференциального зачета

# **I. Паспорт комплекта фондов оценочных средств**

## **1. Область применения**

Комплект фондов оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (УД) физика, входящего в состав профессиональной образовательной программы по профессии/специальности СПО 44.02.02 «Преподавание в начальных классах». Объем часов на аудиторную нагрузку - 78, на самостоятельную работу - 6.

## **2. Объекты оценивания – результаты освоения УД**

Комплект ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины физика в соответствии с ФГОС профессии/специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»

### **умения:**

- умением использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умением самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умением выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умением управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- использованием различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использованием основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умением генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умением использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умением анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умением публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### **знания:**

- сформированностью 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;
- владением основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владением основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированностью умений решать физические задачи;
- сформированностью умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированностью собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

Вышеперечисленные умения, знания и практический опыт направлены на формирование у студентов следующих **профессиональных и общих компетенций**:

#### **Личностные**

обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### **Регулятивные**

целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

### **Познавательные**

обеспечивают исследовательскую компетентность. Умение работать с информацией

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Коммуникативные**

обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

### 3. Формы контроля и оценки результатов освоения УД

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	Объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки	Оценка результатов выполнения практических работ
У.2. Делать выводы на основе экспериментальных данных	Применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ	Оценка результатов выполнения практических работ
У.3. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики	Приводит примеры практического использования физических знаний на практике, в быту	Оценка результатов выполнения практических работ
У.4. Применять полученные знания для решения физических задач	Применяет знания физических при решении задач  Применяет методику вычисления: -кинематических величин, -сил, действующих на тело, законов сохранения, - микро и макропараметров тела, -электродинамических величин, - параметров электрической цепи, -параметров атомного ядра	Оценка результатов выполнения расчетных практических работ
3.1. Смысл физических понятий	Знает понятия: материальная точка, поступательное движение, вращательное	Оценка выполнения тестов

	<p>движение, абсолютно твердое тело; тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, вещество, атом, атомное ядро, идеальный газ; электрическое взаимодействие, электрический заряд, элементарный электрический заряд, электромагнитное поле, близкодействие, сторонни силы, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость, р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение; физическое явление, гипотеза, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная</p>	<p>Оценка выполнения результатов выполнения практических работ</p>
<p>3.2. Смысл физических величин</p>	<p>Знает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость,</p>	<p>Оценка выполнения тестов</p> <p>Оценка выполнения результатов выполнения практических работ</p>



	<p>сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус; скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус</p>	
<p>3.3. Смысл физических законов</p>	<p>Знает законы: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса;</p> <p>молекулярно кинетической теории и термодинамики;</p> <p>электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил</p>	<p>Оценка выполнения тестов</p> <p>Оценка выполнения результатов выполнения практических работ</p>

	<p>последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора; классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики;</p> <p>электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора</p>	
3.4. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	Знает имена и вклад ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	Оценка выполнения тестов

#### 4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и аттестации

##### 4.1. Формы и методы оценивания

- Предметом оценки служат личностные, метапредметные, предметные результаты, предусмотренные рабочей программой по дисциплине Физика. При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:
- Тесты - контроль, проводимый после изучения материала, предполагает выбор и обоснование правильного ответа на вопрос;
- Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;
- Письменный контроль – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения

теоретического материала и умение применять полученные знания на практике;

- Аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

#### **4.2. Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

**Выполнение и защита практических работ.** Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой УД  
Физика

**Проверка выполнения самостоятельной работы.** Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по физике предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.

- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
- Оформление отчетов по практическим работам, и подготовка к их защите.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

### **Проверка выполнения контрольных работ.**

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела. Согласно календарно-тематическому плану УД физика предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

- Контрольная работа №1 по разделам «Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики»
- Контрольная работа №2 по разделу «Электродинамика»

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном комплекте ФОС.

### **4.3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

#### **Раздел 1. Механика**

##### **Тема 1.1.**

Кинематика

*Устный опрос*

*Тестирование*

*У1, У2, У3, У4,*

*З1, З2, З3, З4*

##### **Тема 1.2. Динамика**

*Устный опрос*

*Практическая работа*

*У1, У3, У4*

*З1, З2, З3, З4*

##### **Тема 1.3.**

Колебания и волны

*Устный опрос*

*Тестирование*

*Практическая работа*

У1, У2, У3, У4, У5  
З1, З2, З3, З4

## **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.**

### **Тема 2.1.**

#### **Основы молекулярно-кинетической теории.**

*Устный опрос*

*Тестирование*

*Практическая работа*

У1, У2, У3, У4,

З1, З2, З3, З4

### **Тема 2.2. Термодинамика.**

*Устный опрос*

*Тестирование*

*Практическая работа*

У1, У2, У3, У4,

З1, З2, З3, З4

Контрольная работа №1

## **Раздел 3. Твердые тела**

*Устный опрос*

*Практическая работа*

У1, У3, У4,

З1, З2, З3, З4

## **Раздел 4. Электродинамика**

### **Тема 4.1.**

Электростатика.

*Устный опрос*

У1, У3, У4,

З1, З2, З3, З4

### **Тема 4.2. Постоянный электрический ток**

*Устный опрос*

*Тестирование*

*Практическая работа*

У1, У2, У3, У4, У5

З1, З2, З3, З4

### **Тема 4.3.**

Электромагнитная индукция

*Устный опрос*

*Тестирование*

У1, У2, У3, У4, У5  
З1, З2, З3, З4

#### **Тема 4.4. Электромагнитные волны.**

*Устный опрос*

*Тестирование*

*Практическая работа*

У1, У2, У3, У4, У5

З1, З2, З3, З4

Контрольная работа №2

#### **Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.**

##### **Тема 5.1. Атомная физика**

*Устный опрос*

*Тестирование*

У1, У2, У3, У4

З1, З2, З3, З4

##### **Тема 5.2. Физика атомного ядра**

Практическая работа по теме: Решение задач по теме : строение атома и атомного ядра

*Устный опрос*

У1, У2, У3, У4, У5

З1, З2, З3, З4

#### **Раздел 6. Элементы астрономии.**

*Устный опрос*

*Тестирование*

У1, У2, У3, У4

З1, З2, З3, З4

#### **4.4. Контрольно-оценочные материалы для аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: проверка выполнения практических работ, тестирование по вариантам, устный опрос, проверка выполнения самостоятельной работы, физический диктант.

Оценка освоения дисциплины предусматривает накопительную систему оценивания умений, знаний и проведения дифференциального зачета

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

## **II. Текущий контроль и оценка результатов обучения УД**

### **1. Спецификация письменной контрольной работы №1 по УД Физика**

**1. Назначение письменной контрольной работы** – оценить уровень подготовки студентов по разделам «Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики» с целью текущей проверки знаний и умений.

**2. Содержание письменной контрольной работы** определяется в соответствии с рабочей программой по физике

### **3. Структура письменной контрольной работы**

3.1 Письменная контрольная работа по теме «Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики» включает 4 вариантов заданий, каждый из которых состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 12 заданий, дополнительная часть 3 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности. Обязательная часть включает задания, составляющие необходимый и достаточный минимум

усвоения знаний и умений в соответствии с рабочей программы УД физика  
Дополнительная часть включает задание более высокого уровня сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме (в форме тестов).

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

<b>Общие компетенции</b>	<b>Перечень вопросов</b>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,</p>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Раздел 1</i></p> <p><i>Тема 1.1 Кинематика</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задача на расчет скорости равномерного прямолинейного движения</li> <li>2. Определение основных характеристик механического движения</li> <li>3. Задача на определение средней скорости движения</li> <li>4. Задача на определение основных характеристик движения по уравнению равнопеременного движения</li> <li>5. Задача на определение основных характеристик движения по графику движения</li> </ol> <p><i>Тема 1.2 Динамика</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Задача на определение мощности механизма</li> <li>7. Задача с выбором правильного ответа на знание основных определений механической энергии</li> </ol> <p><i>Тема 1.3 Колебания и волны</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Задача на определение основных характеристик механических колебаний</li> </ol>



потребителями.

*Раздел 2 Молекулярная физика.*

*Термодинамика*

9. Задача с выбором правильного ответа на знание основных определений термодинамики.
10. Задача на установление соответствий основных понятий МКТ
11. Задача на расчет абсолютной температуры
12. Задача на знание изопроцессов
13. Задача на графическое определение работы газа
14. Задача на определение давления идеального газа
15. Задача на расчет КПД теплового двигателя

***Вариант 2***

*Раздел 1 Механика*

*Тема 1.2 Кинематика*

1. Задача на перевод единиц измерения основных кинематических характеристик в Международную систему единиц СИ
2. Задача на расчет ускорения равнопеременного движения
3. Задача на определение основных кинематических характеристик по уравнению движения
4. Задача на графическое определение основных характеристик равнопеременного движения

*Тема 1.2 Динамика*

5. Задача на расчет импульса тела
6. Задача на закон сохранения импульса

*Тема 1.3 Колебания и волны*

7. Задача на определение по графику механических колебаний основных

характеристик колебательного движения

*Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика*

8. Задача на знание основных понятий МКТ

9. Задача на расчет основных характеристик вещества

10. Задача на установление соответствия по теме «Идеальный газ»

11. Задача на расчет абсолютной температуры

12. Задача на графики изопроцессов

13. Задача с выбором правильного ответа на связь давления идеального газа и температурой идеального газа

14. Задача на первый закон термодинамики

15. Задача на определение КПД теплового двигателя

### ***Вариант 3***

*Раздел 1 Механика*

*Тема 1.1 Кинематика*

1. Задача с выбором правильного ответа на знание основных определений механического движения
2. Задача на определение средней скорости движения
3. Задача на определение основных кинематических характеристик по уравнению движения
4. Задача на определение основных кинематических характеристик по графику движения

*Тема 1.2 Динамика*

5. Задача на определение силы упругости
6. Задача с выбором правильного ответа на знание определения импульса тела
7. Задача на расчет одного из видов механической энергии тела

*Раздел 2 Молекулярная физика.*

*Термодинамика.*

8. Задача на знание основных определений МКТ
9. Задача на определение основных характеристик вещества
10. Задача на установление соответствия по теме «Физические явления, лежащие в основе работы механизмов»
11. Задача на расчет абсолютной температуры
12. Задача на определение основных изопроцессов
13. Задача на графическое определение работы газа
14. Задача на основное уравнение МКТ
15. Задача на расчет КПД теплового двигателя

***Вариант 4***

*Раздел 1 Механика*

*Тема 1.1 Кинематика*

1. Задача на знание основных единиц измерения кинематических характеристик движения тела
2. Задача на расчет средней скорости движения
3. Задача на определение перемещения тела при равномерном движении
4. Задача на графическое определение перемещения тела

*Тема 1.2 Динамика*

5. Задача на расчет силы тяги двигателя
6. Задача на закон сохранения импульса

*Тема 1.3 Колебания и волны*

7. Задача на определение основных

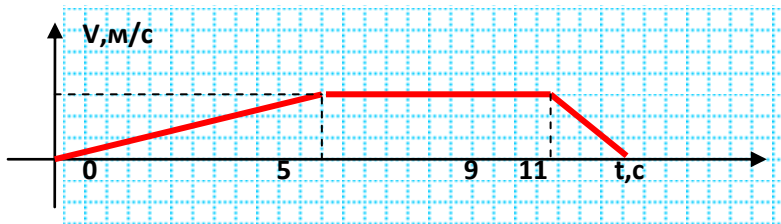
	<p>характеристик колебательного движения по графику колебаний</p> <p><i>Раздел 2 Молекулярная физика . термодинамика.</i></p> <p>8. Задача на расчет абсолютной температуры</p> <p>9. Задача на знание основного уравнения МКТ</p> <p>10. Задача на установление соответствия по теме «Физические явления, лежащие в основе работы бытовых приборов»</p> <p>11. Задача на графики изопроцессов</p> <p>12. Задача с выбором правильного ответа на знание агрегатных состояний вещества</p> <p>13. Задача на графическое определение работы газа</p> <p>14. Задача на применение первого закона термодинамики к изопроцессам в идеальном газе</p> <p>15. Задача на определение КПД теплового двигателя</p>
--	--

### Вариант 1 (ОК2 ,ОК3, ОК5, ОК6)

1. Как называется физическая величина, показывающая, какое перемещение совершило тело за единицу времени?
  - А) Ускорение
  - Б) путь
  - В) перемещение
  - Г) скорость
2. Поезд за 1 час удалился от станции на 78 км, за 3 часа еще на 210 км. Найти среднюю скорость движения на всем участке пути:
  - А) 20 м/с
  - Б) 20 км/ч
  - В) 20 м/ч
  - Г) 200 м/с
3. Движение локомотива задано уравнением:  $x=100+52t-2t^2$ . Выберите правильные характеристики движения

- А) Начальная скорость движения тела = 52 м/с , его ускорение = 2 м/с<sup>2</sup> ;
- Б) Начальная скорость движения тела = 52 м/с , его ускорение = - 4 м/с<sup>2</sup> ;
- В) Начальная скорость движения тела = 100 , его ускорение = -2 м/с<sup>2</sup> ;
- Г) Начальная скорость движения тела = 52 м/с , его ускорение = -2 м/с<sup>2</sup>.

4. Найти моменты времени на графике ,в течение которых поезд двигался равнозамедленно



- А) От 0с до 5 с
- Б) От 5с до 9с
- В) От 9с до 11 с

5. От 5с до 11 с Лебедка равномерно поднимает груз массой 200 кг на 3м за 5с. Какова мощность двигателя лебедки?

- А) 120 Вт
- Б) 3000Вт
- В) 333 Вт
- Г) 1200Вт

6. Кинетическая энергия является энергией, характеризующей

- А) Состояние движущегося тела
- Б) Состояние покоящегося тела
- В) Состояние тела
- Г) Характер движения тела

7. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину его нити увеличить в 4 раза?

- А) Уменьшится в 2 раза
- Б) Увеличится в 4 раза
- В) Останется неизменным
- Г) Увеличится в 2 раза

8. Удельная теплота парообразования воды равна  $2.3 \cdot 10^6$  Дж/кг. Это значит, что для испарения

- А) Любой массы воды при температуре кипения необходимо количество теплоты  $2.3 \cdot 10^6$  Дж ;
- Б) 1 кг воды необходимо при температуре кипения количество теплоты  $2.3 \cdot 10^6$  Дж ;
- В) 2.3 кг воды при температуре кипения необходимо количество теплоты  $2.3 \cdot 10^6$  Дж ;

Г) 1 кг воды необходимо при любой температуре количество теплоты  $2.3 \cdot 10^6$  Дж ;

9. Диффузия в твердых телах происходит медленнее ,чем в газах, так как
- А) Молекулы твердого тела тяжелее ,чем молекулы газа;
  - Б) Молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа;
  - В) Молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа;
  - Г) Молекулы твердого тела более подвижны, чем молекулы газа.

10. Установите соответствие для утверждений:

На аэрозольном баллончике написано: « .....беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше  $50^{\circ}\text{C}$  ....» .Это требование обусловлено тем, что при нагревании

А) Масса молекулы газа	1. Увеличивается
Б) Количество молекул	2. Уменьшается
В) Скорость молекул газа	3. Не изменяется
Г) Давление газа	

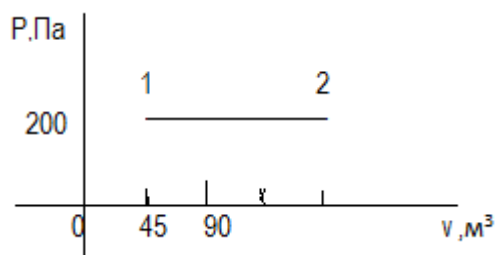
11. Какое значение по шкале Кельвина соответствует  $36^{\circ}\text{C}$  ?

- А)  $+309^{\circ}\text{K}$  ;
- Б)  $+300^{\circ}\text{K}$  ;
- В)  $-273^{\circ}\text{K}$  ;
- Г)  $+ 237^{\circ}\text{K}$ .

12. Процесс ,происходящий при постоянном давлении называется:

- А) Изотермическим;
- Б) Изобарным;
- В) Изохорным;
- Г) Адиабатным.

13. Определить по графику процесса работу идеального газа на участке 1-2 :

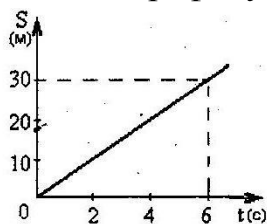


- А) 39 кПа
- Б) 39 000 кПа
- В) 39 Па
- Г) 390 к Па.

14. Определить давление одноатомного идеального газа при температуре 200<sup>0</sup> К, концентрация молекул составляет  $5 \cdot 10^{21} \text{ м}^{-3}$  :
- А) 14 Па  
 Б) 14 кПа  
 В) 1400 Па  
 Г) 1,4 кПа.
15. Тепловой двигатель за цикл от нагревателя получает количество теплоты 120 Дж ,отдает холодильнику 95 Дж. Найти КПД двигателя.
- А) Около 21 %  
 Б) Около 95 %  
 В) 120 %  
 Г) Около 80%.

### Вариант 2(ОК2 ,ОК3, ОК5, ОК6)

1. Поезд движется со скоростью 108 км/ч. Выразите эту скорость в м/с.  
 А. 10 м/с      Б. 30 м/с      В. 5 м/с      Г. 0,1 м/с
2. Скорость поезда за 20 с уменьшилась с 72 км/ч до 54 км/ч. Чему равно ускорение поезда при торможении
- А) 1,5 м/с<sup>2</sup>  
 Б) 0,25 м/с<sup>2</sup>  
 В) -0,25 м/с<sup>2</sup>  
 Г) -1 м/с<sup>2</sup>
3. По уравнению движения  $V=15+3t$  определить вид движения. начальную скорость тела, ускорение тела :
- А) Равнозамедленное, начальная скорость 15 м/с, ускорение 3 м/с<sup>2</sup>  
 Б) Равноускоренное, начальная скорость 15 м/с, ускорение 3 м/с<sup>2</sup>  
 В) Равномерное, начальная скорость 3 м/с, ускорение 15 м/с<sup>2</sup>;  
 Г) Нельзя определить эти характеристики по уравнению движения.
4. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 4 с.



- А. 5 м  
 Б. 10 м  
 В. 20 м  
 Г. 60 м

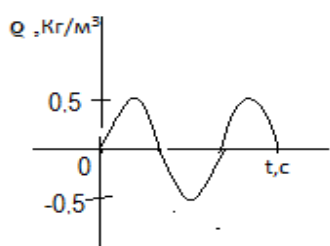
5. Тележка массой 200 г движется равномерно по горизонтальной поверхности стола со скоростью 2 м/с .Чему равен ее импульс?

А. 0,4 кг м/с    Б. 0,2 кг м/с    В. 4 кг м/с    Г. 0,1 кг м/с

6. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, выпал груз массой 100 кг. Какой стала скорость лодки?

- А) 1 м/с
- Б) 0,5 м/с
- В) 2 м/с
- Г) 2,5 м/с

7. На рисунке изображен график колебаний плотности воздуха в звуковой волне. Согласно графику амплитуда колебаний плотности равна:



- А) 1.25 кг/м<sup>3</sup> ;
- Б) 0,5 кг/м<sup>3</sup> ;
- В) 1 кг/м<sup>3</sup> ;
- Г) 1.5 кг/м<sup>3</sup>

8. Дым представляет собой частицы сажи, взвешенные в воздухе. Твердые частицы долго не падают вниз потому, что

- А) Частицы сажи совершают броуновское движение в воздухе
- Б) Температура частиц сажи всегда выше температуры частиц воздуха
- В) Воздух выталкивает их вверх согласно закону Архимеда
- Г) Земля не притягивает столь мелкие частицы.

9. Масса азота составляет 56 г ,сколько моль содержится в этой массе азота? (молярную масса азота определить по таблице)

- А) 2 моль
- Б) 0,5 моль
- В) 280 моль
- Г) 56 моль

10. Установите соответствие для утверждений:

На аэрозольном баллончике написано: « .....беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше 50<sup>0</sup>С ....» .Это требование обусловлено тем, что при нагревании



А) Концентрация молекул газа	1. Увеличивается
Б) Температура газа	2. Уменьшается
В) Объем газа	3. Не изменяется
Г) Давление газа	

11. Чему равен абсолютный нуль температуры, выраженный по шкале Цельсия?

А.) 273 °С; Б.) -173 °С; В.) -273 °С.

12. В герметически закрытом сосуде находится идеальный газ. Газ нагрели, при этом его средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул увеличилась в 2 раза. Давление, оказываемое газом на стенки сосуда

- А) Не изменилось
- Б) Увеличилось в 2 раза
- В) Уменьшилось в 2 раза
- Г) Увеличилось в 4 раза.

13. Какому процессу соответствует график, изображенный на рис. 1?

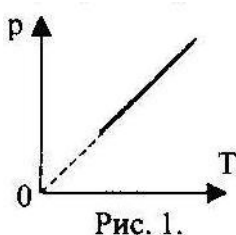


Рис. 1.

- А.) изобарному;
- Б.) изохорному;
- В.) изотермическому;
- Г.) адиабатическому.

14. Над телом совершена работа  $A$  внешними силами, и телу передано количество теплоты  $Q$ . Чему равно изменение внутренней энергии  $\Delta U$  тела?

А.)  $\Delta U = A$ ; Б.)  $\Delta U = Q$  В.)  $\Delta U = A + Q$ ; Г.)  $\Delta U = A - Q$ ; Д.)  $\Delta U = Q - A$ .

15. Среди приведенных ниже формул найдите ту, по которой вычисляется максимальное значение КПД теплового двигателя.

А.)  $\eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{затрачен}}}$ ; Б.)  $\eta = \frac{A'}{Q}$ ; В.)  $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$ ; Г.)  $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ .

### **3.5. Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом**

Каждое задание контрольной работы в традиционной форме оценивается по пяти бальной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5.2 Итоговая оценка за контрольную работу определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

### 3.6. Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

#### **Основные источники:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.:Академия, 2014.
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.:Академия, 2004
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.:Просвещение,1987

#### **Дополнительные источники:**

- Фирсов А.В. Курс физики: учебное пособие для ссуз. – М.:Дрофа,2006.  
Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.  
Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.  
Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2014.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://www.fio.ru> – Федерация Интернет образования
5. <http://edu.1september.ru/?info=2> – дистанционные курсы
6. <http://www.eidos.ru> – центр дистанционного образования

### **III. Аттестация по УД Физика**

#### **Спецификация дифференцированного зачета по дисциплине Физика**

**Назначение дифференцированного зачета** – оценить уровень подготовки студентов

по УД Физика с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»

**1. Содержание дифференцированного зачета** определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» рабочей программой дисциплины физика

**2. Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и дифференцированного зачета в целом**

2.1. Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по пяти балльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

2.2 Итоговая оценка за дифференцированный зачет определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

2.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

### **3. Инструкция для студентов**

**Форма проведения промежуточной аттестации по УД физика** – дифференцированный зачет.

#### **Время проведения дифференцированного зачета**

На подготовку к устному ответу на дифференцированном зачете студенту отводится не более 20 минут. Время устного ответа студента составляет 15 минут.

#### **Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету**

При подготовке к дифференцированному зачету рекомендуется использовать:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.:Академия, 2014.
  2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.:Академия, 2004
  3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.:Просвещение, 1987
- Дополнительные источники:
4. Фирсов А.В. Курс физики: учебное пособие для ссуз. – М.:Дрофа, 2006.
  5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
  6. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
  7. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2014.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://www.fio.ru> – Федерация Интернет образования
5. <http://edu.1september.ru/?info=2> – дистанционные курсы
6. <http://www.eidos.ru> – центр дистанционного образования

## **Билеты для дифференцированного зачета**

### ***Билет №1***

1. Механическое движение. Материальная точка. Путь. Перемещение. Скорость. Относительность движения.
2. Источники тока: их виды, устройство и принцип работы. Потребители электрического тока. Энергосбережение.
3. На зеркало падает световой луч под углом  $15^\circ$  к его поверхности. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами, если этот угол увеличить на  $25^\circ$ ?

### ***Билет №2***

1. Виды движения. Скорость и ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении
2. Электрический ток. Постоянный ток. Сила тока.
3. Какая сила действует на провод длиной 10 см в однородном магнитном поле с индукцией  $2,4$  Тл, если ток в проводе 12 А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции составляет  $90$  градусов?

### ***Билет №3***

1. Вес тела. Невесомость.
2. Электрический ток в металлах. Электропроводность металлов . Сопротивление, зависимость сопротивления.
3. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В. При этом сила тока равна 20 А. Какую работу производит электрический ток в течении 1 часа?

### ***Билет №4***

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
2. Электрический ток в жидкостях: растворы и расплавы электролитов. Закон Фарадея. Применения электролиза в технике.
3. На сколько метров растянется пружина жесткостью  $k = 10^5$  Н/м под действием силы 2000 Н ?

### **Билет №5**

1. Сила. Единица измерения силы. Масса и ее измерение. Второй закон Ньютона.
2. Электрический ток. Постоянный и переменный. Правило техники безопасности при работе с электрическим током.
3. Количество витков в первичной обмотке трансформатора равно 25, а во вторичной - 150. Напряжение переменного тока на вторичной обмотке равно 90 В. Определите напряжение на первичной обмотке.

### **Билет №6**

1. Третий закон Ньютона. Примеры его проявления в технике. Принцип относительности Галилея в механике.
2. Действие магнитного поля на проводник с током (сила Ампера).
3. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/час?

### **Билет №7**

1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
2. Магнитное поле. Магнитная индукция. Взаимодействие проводников с током.
3. Начертите схему последовательного соединения двух ламп и вычислите их общее сопротивление, если  $R_1=20$  Ом, а сопротивление второй лампочки равно 0,03 кОм.

### **Билет №8**

1. Сила упругости. Деформации твердых тел. Виды деформации. Закон Гука. Примеры деформации. Учет деформации в жизни.
2. Явление электромагнитной индукции (опыты Фарадея). Индукционный ток.
3. Найдите сопротивление проводника, по которому течет ток 3,2 А, а напряжение, приложенное к концам проводника, равно 14,4 В.

### **Билет №9**

1. Сила трения. Трение покоя, трение скольжения, трение качения. Вязкое трение. Проявление и учет трения в быту и технике.
2. Трансформатор. Устройство и принцип действия трансформатора . Применение трансформаторов.
3. Спортсмен пробежал дистанцию 400 м по дорожке стадиона и возвратился к месту старта. Чему равен путь  $L$  , пройденный спортсменом, и его перемещение  $S$ ?

### **Билет №10**

1. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах.
2. Переменный ток и его применение. Преимущество переменного тока. Передача электрической энергии.
3. Изотоп какого химического элемента образуется при двух бета-распадах нептуния  ${}_{93}^{239}\text{Np}$  ?

### **Билет №11**

1. Механическая работа. Мощность. КПД двигателей. Охрана окружающей среды.
2. Электромагнитные волны и их применение. Радио связь: излучение, детектирование и модуляция. Современные средства связи.
3. При облучении изотопа ртути  ${}_{80}\text{Hg}^{198}$  нейтронами образуется атом золота  ${}_{79}\text{Au}^{198}$ . Напишите, происходящую при этом ядерную реакцию.

### **Билет №12**

1. Необратимость тепловых процессов. Теплообмен, теплопередача, конвекция, излучение. Второй закон термодинамики
2. Действие магнитного поля на движущуюся частицу в однородном магнитном поле ( сила Лоренца).
3. Рассчитать силу тока, проходящую по медному проводу с удельным сопротивлением  $0,0175 \frac{\text{Ом}\cdot\text{мм}^2}{\text{м}}$  и длиной 100 м, площадью поперечного сечения  $0,5 \text{ мм}^2$ , если к концам провода приложено напряжение 12 В.



### **Билет №13**

1. Механические колебания. Виды колебаний (свободные и вынужденные, затухающие, гармонические). Характеристики колебательного процесса: частота, период, амплитуда. Явление резонанса.
2. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Свойства световых волн.
3. За какое время автомобиль проедет 7200 м, двигаясь со скоростью 72 м/с? Ответ выразите в минутах.

### **Билет №14**

1. Механические волны и их свойства. Поперечные и продольные волны. Длина волны и ее связь со скоростью распространения.
2. Напряжение. Закон Ома для участка цепи.
3. Угол между падающим лучом и плоскостью зеркала равен  $30^\circ$ . Чему равен угол отражения?

### **Билет №15**

1. Свойства волн. Звуковые волны. Скорость звука. Применение ультразвука.
2. Напряжение. Закон Ома для участка цепи.
3. За какое время пешеход проходит расстояние 3,6 км, двигаясь со скоростью 2 м/с?

### **Билет №16**

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное подтверждение. Броуновское движение. Явление диффузии.
2. Производство и передача электрической энергии на расстояние. Генератор: устройство и принцип работы. Электростанция и ее виды.
3. Изотоп какого химического элемента образуется при двух альфа-распадах нептуния  ${}_{93}^{239}\text{Np}$  ?

### **Билет №17**

1. Давление идеального газа. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона).
2. Законы отражения и преломления света. Зеркала и их применение.
3. Найдите напряжение, приложенное к концам проводника, если сопротивление проводника 4,5 Ом, а значение тока 3,2 А,

### **Билет №18**

1. Жидкость и ее свойства. Кипение и испарение. Конденсация. Влажность воздуха. Значение влажности.
2. Линзы. Принципы получения изображения. Оптические приборы и их применение.
3. Начертите схему последовательного соединения двух ламп и вычислите их общее сопротивление, если  $R_1=20$  Ом, а сопротивление второй лампочки равно 0,03 кОм.

### **Билет №19**

1. Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Монокристаллы. Поликристаллы.
2. Измерительные приборы и их применение.
3. Рассчитать силу тока, проходящую по медному проводу с удельным сопротивлением  $0,0175 \frac{\text{Ом}\cdot\text{мм}^2}{\text{м}}$  и длиной 10 м, площадью поперечного сечения  $0,5 \text{ мм}^2$ , если к концам провода приложено напряжение 12 В.

### **Билет №20**

1. Три состояния вещества. Плазма. Изменение агрегатных состояний веществ (парообразование, плавление, сублимация, кристаллизация, конденсация).
2. Строение атома по Резерфорду (планетарное строение атома). Ядерная модель атома. Постулаты Бора.
3. В нагревательном элементе чайника при напряжении 220 В сила тока 5 А. Каково сопротивление чайника?

### ***Билет №21***

1. Элементарный электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.
2. Лазеры и их свойства. Применение лазеров.
3. Найдите напряжение, приложенное к концам проводника, если сопротивление проводника 4,5 Ом, а значение тока 3,2 А,

### ***Билет №22***

1. Электрический ток. Действия тока и его использование. Закон Джоуля - Ленца.
2. Температура. Способы ее измерения. Термометр. Принцип действия. Назначение и использование различных термометров.
3. На сколько метров растянется пружина жесткостью  $k = 10^5$  Н/м под действием силы 2000 Н ?

### ***Билет №23***

1. Электрический ток. Проводниковые материалы и диэлектрики. Правило техники безопасности при работе с электрическим током.
2. Солнечная система. Звезды. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.
3. Какова масса снегохода, если опорная площадь его шин равна  $1,3 \text{ м}^2$ , а давление на почву составляет 40 кПа?

### ***Билет №24***

1. Ядерный реактор. Использование ядерной энергии в мирных целях.
2. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Характеристики и применения.
3. Чему равна мощность лампы накаливания при напряжении 220 В и силе тока 0,454 А.

### ***Билет №25***

1. Механические свойства твердых материалов: упругость, пластичность, прочность и т.д. Создание материалов с заданными свойствами ( физика твердого тела)

2. Рентгеновское излучение. Характеристика и применение.

3. Найдите сопротивление проводника, по которому течет ток 3,2 А если напряжение, приложенное к концам проводника, равно 14,4 В.

### ***Билет №26***

1. Деформация. Виды деформаций. Закон Гука.

2. Шкала электромагнитных колебаний.

3. Чему равна ЭДС гальванического элемента, если его внутреннее сопротивление 0,2 Ом, внешнее сопротивление 20 Ом, а сила тока равна 4А?