

Министерство образования и науки Республики Коми  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум»

Рассмотрено  
методической комиссией  
общеобразовательного цикла  
Протокол «\_\_» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ А.Е. Вокуева

Утверждаю  
Директор ГПОУ «СТТ»  
\_\_\_\_\_ И.В. Ушакова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Комплект  
контрольно-оценочных средств**  
для проведения экзамена  
по ОУП.09/у Физика  
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения: очная

Курс: I

Сосногорск, 2023 год

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. №1578);
- Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 г. № 50, (ред. 01.09.2022 г.), рабочей программы учебного предмета ОУП. 09/у Физика;

**Организация-разработчик:** ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»

**Разработчик:** Заец Татьяна Викторовна, преподаватель физики первой квалификационной категории

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольно-оценочные средства (КОС) включают контрольный материал для проведения итоговой аттестации по физике в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме устных ответов по билетам.

Комплект состоит из 25 экзаменационных билетов. В каждом билете по 3 вопроса по изученному материалу, два теоретических и один практический.

Первый и второй вопрос – имеет теоретическую направленность, при ответе на который студент показывает своё знание и понимание физических понятий, физических величин, физических законов, вклада в науку российских и зарубежных учёных.

Третий вопрос – имеет практическую направленность, содержит качественную задачу или экспериментальное задание, выполнение которых позволяет раскрыть умения студентов описывать и объяснять физические явления и свойства тел, проводить наблюдения и эксперименты, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Результатом освоения содержания учебной дисциплины ОУД.08. Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов как личностные (Л), метапредметные (МП), предметные (П):

<b>Личностных:</b>	
<b>Л1</b>	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
<b>Л2</b>	готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
<b>Л3</b>	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
<b>Л4</b>	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
<b>Л5</b>	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
<b>Л6</b>	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
<b>Метапредметных:</b>	
<b>МП1</b>	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
<b>МП2</b>	использование 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;
<b>МП3</b>	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
<b>МП4</b>	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
<b>МП5</b>	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
<b>МП6</b>	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
<b>Предметных:</b>	
<b>П1</b>	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
<b>П2</b>	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
<b>П3</b>	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
<b>П4</b>	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
<b>П5</b>	сформированность умения решать физические задачи;
<b>П6</b>	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
<b>П7</b>	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ

Оценивание ответов обучающихся на экзамене проводит преподаватель.

Оценивание ответа обучающегося на каждый вопрос билета проводится по пятибалльной шкале.

При оценке устных ответов обучающихся используются следующие критерии:

**Оценка «5»** за каждый теоретический вопрос ставится, если в ответе экзаменуемого присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы (основные законы и теории физики, закономерности протекания физических процессов, общие научные принципы использования законов физики для объяснения природных явлений и др.), а степень их раскрытия соответствует тому уровню, который предусмотрен государственным образовательным стандартом. Ответ демонстрирует овладение экзаменуемым ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение физическим языком, использование физических терминов, умение классифицировать явления и законы, грамотно использовать терминологию при описании процесса или явления, Объяснять сущность и закономерность при описании природных явлений и физических процессов).

**Оценка «4»** ставится, если в ответе экзаменуемого присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными ключевыми умениями (ошибки при определении классификационных признаков понятий, написание физических законов и т. п.).

**Оценка «3»** ставится, если в ответе отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия основного содержания темы; в ответе проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.

При ответе на третий вопрос билета (решение задач или проведение эксперимента):

**Оценка «5»** ставится, если экзаменуемый показал владение умениями использовать полученные знания:

- при проведении расчетов по физическим формулам или уравнениям;
- при выполнении физического эксперимента в соответствии с правилами техники безопасности.

**Оценка «4»** ставится, если экзаменуемый:

- используя правильный алгоритм действий при решении задачи, допустил ошибки в вычислениях;
- допустил незначительные погрешности при подготовке или выполнении физического эксперимента, которые не повлияли на его конечный результат.

**Оценка «3»** ставится, если экзаменуемый без дополнительной помощи не справился с выполнением эксперимента, а при решении задачи, использовал правильный алгоритм действий, получил неверный ответ.

Общая отметка за ответ по билету выводится как средняя арифметическая отметок за ответ на каждый вопрос.



**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 2**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Взаимодействие тел. Сила. Законы динамики Ньютона.
2. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул.

**Практические задания:**

1. Практическая работа: «Изучение последовательного соединения проводников».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 3**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Проявление закона сохранения импульса в природе и его использование в технике.
2. Силы трения.

**Практические задания:**

1. Индуктивность катушки равна 4 Гн, а емкость конденсатора равна 4 мкФ. Определите период и частоту свободных колебаний?
2. Индуктивность колебательного контура 500 мкГн. Требуется настроить этот контур на частоту 1 МГц. Какой емкости конденсатор надо выбрать?
3. Радиоприемник работает в диапазоне от 10 МГц до 30 МГц. Емкость конденсатора его колебательного контура может изменяться от 100 пФ до 400 пФ. Как изменится индуктивность его катушки? Чему равно индуктивное сопротивление катушки в каждом случае?

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 4**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
2. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Изучение параллельного соединения проводников».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 5**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Превращение энергии при механических колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
2. Малые тела солнечной системы.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Определение модуля упругости (Юнга) резины».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 6**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул.
2. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Определение удельного сопротивления проводника».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 7**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температура.
2. Световой луч. Закон отражения и преломления света. Призма

**Практические задания:**

1. Найдите силу, действующую на провод длиной 10 см в однородном магнитном поле с индукцией 2,6 Тл, если ток в проводе 12 А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции равен  $30^\circ$ .
2. На прямолинейный участок проводника с током длиной 2 см между полюсами постоянного магнита действует сила  $10^{-3}$  Н. Сила тока в проводнике 5 А. Определите магнитную индукцию, если вектор индукции перпендикулярен проводнику.
3. Под каким углом влетает электрон в однородное магнитное поле с индукцией 0,4 Тл, если электрон движется со скоростью 10<sup>6</sup> м/с, а сила Лоренца равна  $3,2 \cdot 10^{-14}$  Н?

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 8**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клайперона). Изопроцессы.
2. Работа по перемещению электрического заряда. Потенциальная энергия электрического заряда. Потенциал и разность потенциалов.

**Практические задания:**

1. Поверхность цинка освещают ультрафиолетовым светом, частота которого  $1,5 \cdot 10^{15}$  Гц. Определите кинетическую энергию фотоэлектронов, если работа выхода электронов равна  $6 \cdot 10^{-19}$  Дж.
2. Фотоэлектроны вылетают из лития со скоростью  $10^5$  м/с. Работа выхода электрона из металла равна  $0,38 \cdot 10^{-18}$  Дж. Определите частоту и длину волны.
3. Работа выхода электрона из вольфрама равна 4,5 эВ. Рассчитайте скорость фотоэлектронов, полученных при облучении вольфрама ультрафиолетовыми лучами с длиной волны 0,2 мкм.

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 9**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.
2. Закон радиоактивного распада.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Измерение длины световой волны».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 10**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Кристаллические и аморфные тела. Упругие и пластические деформации твердых тел.
2. Тепловая машина: устройство и принцип работы.

**Практические задания:**

2. Практическая работа «Определение показателя преломления стекла».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 11**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.
2. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Практические задания:**

1. Магнитный поток через замкнутый проводник равномерно увеличивается от 0,2 мВб до 1 мВб в течение 0,01 секунды. Определите ЭДС индукции в проводнике.
2. Под каким углом к линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией 0,3 Тл надо перемещать проводник длиной 0,5 м со скоростью 10 м/с, чтобы в нем возникла ЭДС равная 3 В?
3. Квадратная рамка помещена в однородное магнитное поле. Нормаль к плоскости рамки составляет угол  $60^\circ$  с вектором магнитной индукции. Сторона рамки равна 10 см. Определите индукцию магнитного поля, если известно, что среднее значение ЭДС индукции, возникшей в рамке при выключении поля в течение 0,01 секунды, равно 50 мВ.

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 12**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
2. Интерференция механических волн и света.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 13**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. Применение конденсаторов.
2. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

**Практические задания:**

1. Определите массу фотона с длиной волны 600 нм.
2. Определите импульс фотона, обладающего энергией  $4 \cdot 10^{-19}$  Дж.
3. Определить длину волны лучей, фотоны которых имеют такую же энергию, что и электрон, ускоренный напряжением 4В.

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 14**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Сила Ампера (определение понятия, направление, математическое выражение и применение).
2. Дисперсия света.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Измерение мощности постоянного тока».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 15**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Магнитное поле. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие.
2. Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Измерение относительной влажности воздуха».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 16**

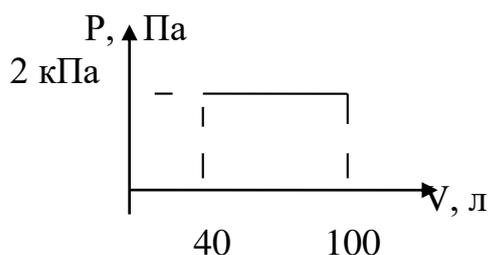
ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
2. Проводники, их применение

**Практические задания:**

1. Найдите работу газа при изобарном расширении его от  $0,1 \text{ м}^3$  до  $0,4 \text{ м}^3$  при давлении  $500 \text{ кПа}$ .
2. Какую работу совершает углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) массой  $0,2 \text{ кг}$  при изобарном нагревании на  $88 \text{ К}$ ?
3. Газ переводится из состояния 1 в состояние 2. По графику рассчитайте работу, совершенную газом.



**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 17**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
2. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения

**Практические задания:**

1. Какой объем занимают 2 моль идеального газа при условиях, соответствующих фотосфере Солнца. Температура фотосферы Солнца 6000 К, давление 125 Па?
2. \Определите массу водорода, находящегося в баллоне емкостью 20 л при давлении 830 к Па, если температура газа равна 17° С.
3. Газ массой 16 г при температуре 112° С и давлении 1 МПа занимает объем 1,6 л. Определите, какой это газ.

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 18**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.
2. Ядерный реактор

**Практические задания:**

1. Определите модуль Юнга для железа, если при напряжении ( $\sigma$ ) равным  $2 \cdot 10^7$  Н/м<sup>2</sup> относительное удлинение составило  $10^{-3}$ .
2. Определите модуль Юнга стальной проволоки, если при нагрузке возникает напряжение 60 МН/м<sup>2</sup>. Начальная длина проволоки 2 м, абсолютное удлинение  $6 \cdot 10^{-4}$  м.
3. Латунная проволока диаметром 0,8 мм имеет длину 3,6 м. Под действием силы 25 Н проволока удлиняется на 2 мм. Определите модуль Юнга для латуни.

Экзаменационный билет № 19

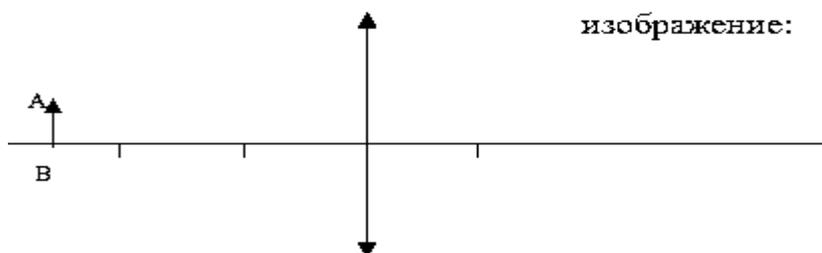
ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
2. Равнопеременное движение тела.

**Практические задания:**

1. Линза имеет фокусное расстояние 50 сантиметров. Определите оптическую силу линзы.
2. Линзу с оптической силой 2,5 дптр поместили на расстоянии 0,5 м от ярко освещённого предмета. На каком расстоянии следует поместить экран, чтобы увидеть на нём чёткое изображение предмета?
3. Построить изображение предмета АВ в собирающей линзе для  $d > 2F$



**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 20**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и примеры их практического использования.
2. Цепная ядерная реакция, условия ее протекания. Термоядерные реакции.

**Практические задания:**

1. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 1 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?
2. Напряжение между двумя точками, лежащими на одной линии напряжённости однородного поля, 2 кВ. Найти напряжённость, если расстояние между точками 4 см.
3. Электрон переместился в ускоряющем электрическом поле из точки с потенциалом 200В в точку с потенциалом 300 В. Найти кинетическую энергию электрона, изменение его потенциальной энергии и приобретенную скорость. Начальную скорость электрона считать равной нулю.

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 21**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Волновые свойства света. Электромагнитная природа света.
2. Шкала электромагнитных излучений.

**Практические задания:**

1. С какой силой взаимодействуют два заряда, величины которых  $4 \cdot 10^{-10}$  Кл и  $3 \cdot 10^{-10}$  Кл, если они находятся на расстоянии 30 см друг от друга?
2. На каком расстоянии находятся заряды величиной  $4 \cdot 10^{-6}$  Кл и  $2 \cdot 10^{-6}$  Кл, если они находятся в керосине и отталкиваются с силой 40 Н? Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2.
3. Два одинаковых точечных заряда взаимодействуют в вакууме с силой 0,1 Н. Расстояние между зарядами равно 6 м. Найдите модуль этих зарядов.

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 22**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Опыты Резерфорда по рассеиванию  $\alpha$  – частиц. Ядерная модель атома.
2. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами. Спектральный анализ.

**Практические задания:**

1. Практическая работа «Измерение ЭДС внутреннего сопротивления источника тока».

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 23**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике.
2. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи ядра атома.

**Практические задания:**

1. Какова электроёмкость (в микрофарадах) конденсатора, если при напряжении на его обкладках 300В заряд равен  $1,5 \cdot 10^{-5}$  Кл?
2. Какую площадь должны иметь пластины плоского воздушного конденсатора для того, чтобы его электроёмкость была равна 1пФ? Расстояние между пластинами 0,5мм.
3. На пластины плоского конденсатора помещён заряд 10 мкКл. Площадь пластин  $5 \text{ см}^2$ , расстояние между ними 1 мм. Какую работу нужно совершить, чтобы увеличить расстояние между пластинами на 1 мм?

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 24**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации. Биологическое действие ионизирующих излучений.
2. Фотоны (определение, свойства, характеристики и применение)

**Практические задания:**

1. Количество радиоактивного радона уменьшилось в восемь раз за время, равное суткам. Каков период полураспада радона?
2. Имеется 8 кг радиоактивного цезия. Определите массу нераспавшегося цезия после 135 лет распада, если период полураспада 27 лет.
3. Имеется атомов радия. Сколько атомов останется спустя лет, если период полураспада радия равен лет?

**ГПОУ «Сосногорский технологический техникум»**

наименование учебного заведения

**Экзаменационный билет № 25**

ОУП.09/у Физика

**Теоретические вопросы:**

1. Электрический ток. Сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка и полной цепи. Электродвижущая сила.
2. Математический и пружинный маятник (определение, математическое выражение, применение)

**Практические задания:**

1. Равномерно движущийся по горизонтальной дороге грузовик массой 10 т развивает силу тяги 5 кН. Каков коэффициент силы трения скольжения?
2. Под действием силы в 20 Н материальная точка движется с  $0,4 \text{ м/с}^2$ . С каким ускорением будет двигаться точка под действием силы в 50 Н?
3. Какова жесткость пружины, если груз массой 10 кг растягивает пружину на 0,1 м.

