КОС по учебной дисциплине Физика

* 1. Область применения КОС по дисциплине Физика является частью программы подготовки рабочих и служащих.

Место дисциплины Физика в структуре образовательной программы:

дисциплина Физика входит в общеобразовательный учебный цикл

* 1. В результате освоения дисциплины Физика должны **Знать**

**смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

**смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**Уметь**

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий;

делать выводы на основе экспериментальных данных;

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования 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;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

применять полученные знания для решения физических задач\*;

определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;

измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей\*;

использовать приобретенные знания и умения в

практической

деятельности и повседневной жизни:

для обеспечения безопасности жизнедеятельности в

процессе

использования транспортных средств, бытовых

электроприборов, средств

радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контрольная работа №1 по разделу "Механика"

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон сохранения импульса в векторной или в скалярной форме) Не выполнены преобразования для расчета скорости тел или в них содержится ошибка.  Или: в расчетах есть ошибка, приводящая к неправильному ответу. Нет проверки размерности. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон сохранения импульса в векторной и скалярной формах) Выполнены преобразования для расчета скорости тел.  Сделан расчет. В расчете допущен недочет или арифметическая ошибка.  Или: не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон сохранения импульса в векторной и скалярной формах). Выполнены преобразования для расчета скорости тел. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности. |

**Задание №1**

Шар массой 5 кг движущийся со скоростью 2 м/с налетает на покоящийся брусок массой 2 кг и далее движется вместе с ним. Какова скорость тел после столкновения?

**Задание №2**

По доскам в кузов грузовика равномерно втаскивают ящик массой 100 кг. Какую нужно при этом приложить силу, если высота кузова 1,5 м, а длина досок 4,5 м. Коэффициент трения 0,3. Сделать чертеж на котором указать все силы, действующие на ящик.

**Задание №3**

Рассчитать тормозной путь автомобиля движущегося со скоростью 72 км/ч, если коэффициент трения 0,7. Во сколько раз увеличится тормозной путь при скорости 90 км/ч? На мокрой дороге при коэффициенте трения 0.5? Почему опасно перебегать улицу перед движущимся транспортом?

**Контрольная работа №2**

**по разделу "МКТ"**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
| *3* | Дан ответ на два вопроса, или в ответах содержатся 1 -2 ошибки |
| 4 | Дан ответ на все вопросы, но в ответах есть неточности |
| 5 | Дан полный развернутый ответ на все вопросы |

**Задание №1**

1. Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории и укажите его физический смысл.
2. Перечислите все входящие в него величины и их единицы.
3. Запишите 2 другие формы основного уравнения.

Задание №2

1. Запишите уравнение Менделеева-Клапейрона и укажите его физический смысл.
2. Перечислите все величины входящие в него и их единицы.
3. Что называется универсальной газовой постоянной и каково ее числовое значение?

**Задание №3**

1. Что называется изопроцессом?
2. Запишите газовые законы, описывающие изопроцессы, и постройте их графики:
3. закон Бойля -Мариотта
4. закон Гей- Люссака
5. закон Шарля
6. Приведите примеры для каждого изопроцесса.

**Контрольная работа №3**

по разделу "Электродинамика"

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
| *3* | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Ома для  полной цепи, формулы для расчета сопротивления участка). В расчетах есть ошибка |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Ома для  полной цепи, формулы для расчета сопротивления участка). Сделан  расчет . В расчете  допущен недочет или негрубая ошибка. или: Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Ома для  полной цепи, формулы для расчета сопротивления участка). Сделан верный расчет.  Выполнена проверка размерности. |

Задание №1

Цепь состоит из источника тока с ЭДС 4,5 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом и проводников сопротивлением R1= 1,5 Ом и R2= 3 Ом. Каковы показания амперметра и вольтметра? Каковы будут показания этих же приборов, если параллельно проводнику R2 подключить R3 сопротивлением 3 Ом?

**Задание №2**

Какую площадь должны иметь пластины плоского конденсатора для того чтобы его электроемкость была равна 2 мкФ, если между пластинами помещается слой слюды толщиной 0,2 мм? (е =7).

Задание №3

Ответить на вопросы:

1. Что такое ЭДС?
2. В каких единицах она измеряется?
3. Какими способами можно определить ЭДС источника?

**Задание №4**

ЭДС источника тока 3 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом, сопротивления резисторов

R1 = R2

= 1,75 Ом, R3 = 2 Ом, R4 = 6 Ом. Какова сила тока в резисторе R4?

**Контрольная работа №4  
по разделу "Оптика"**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
| 3 | Правильно найден один из параметров. Либо - записаны формулы (оптическая разность хода и условие максимума) но ответ не найден. Либо - ошибки в переводе единиц. |
| 4 | Правильно записаны формулы, найдены оба параметра, но есть незначительная математическая ошибка. |
| 5 | Приведен правильный и полный ответ. |

Задание №1

Какова оптическая разность хода двух когерентных монохроматических волн в веществе, абсолютный показатель преломления которого 1,6 если геометрическая разность хода 2,5 см? Будет ли наблюдаться ослабление или усиление волн, если их длина 400 нм?

**Задание №2**

Каким будет казаться цвет зеленых листьев, если смотреть на них через красное стекло?

**Задание №3**

В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с оптической разностью хода 6 мкм. Определить - произойдет усиление или ослабление света в данной точке, если длина волны равна 480 нм.

**Задание №4**

На дифракционную решетку с периодом d = 0,005 мм нормально к ее поверхности падает параллельный пучок монохроматического света с длиной волны X = 500 нм. За решеткой, параллельно ее плоскости, расположена тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием F = 6 см. Чему равно расстояние между максимумами первого и второго порядков на экране, расположенном в фокальной плоскости линзы?

**Контрольная работа №5**

**по разделу "Квантовая физика и физика атома, атомного ядра"**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
| 3 | Правильно передана суть открытия. |
| 4 | Рассказ содержит упоминание об открытом колебательном контуре. |
| 5 | Рассказ содержит физическое обоснование излучения ЭМВ пример ответа: Электромагнитные колебания и волны Герц получал за счет возбуждения серии импульсов  быстропеременного потока в вибраторе при помощи источника повышенного напряжения. Высокочастотные токи можно обнаружить при помощи контура. Частота колебаний при этом будет тем выше, чем выше его емкость и индуктивность. Но при этом большая частота не является гарантией интенсивного потока. Для проведения своих опытов Герц применил достаточно простое устройство, которое сегодня так и называют - "вибратор Герца"- колебательный контур открытого типа. |

**Задание №1**

Расскажите коротко об открытии Герцем электромагнитных волн.

**Задание №2**

Перечислить факторы воздействия радиации на организм человека и методы защиты от радиации.

Задание №3

Что такое изотопы? Как их получают? Привести примеры использования радиоактивных изотопов.