ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

|  |
| --- |
| УтверждАЮ  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л. А. Васильева  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Физика

**Профессия: 260807.01 Повар-кондитер**

Москва 2013

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

**по дисциплине Физика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы (темы) ВМДК | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование  оценочного средства |
| 1 | Раздел №1 Механика  Раздел №2 Молекулярная физика  Раздел №3Электродинамика  Раздел№4 Основы электродинамики  Раздел №5 Квантовая физика  Тема 1.1 Кинематика  Тема 1.2Основы динамики  Тема 2.1Основы молекулярно-кинетической теории  Тема 3.1 Электрическое поле  Тема 3.2 Законы постоянного тока  Тема3.4 Магнитное поле  Тема 3.5 Электромагнитная индукция  Тема 4.2Волновая оптика | ОК 1-9 | Контрольная работа |
| 2 | Раздел №1 Механика  Раздел №2 Молекулярная физика  Раздел №3Электродинамика | ОК 1-9 | Зачет |
| 3 | Раздел №1 Механика  Раздел №2 Молекулярная физика  Раздел №3Электродинамика  Раздел №4 Основы электродинамики  Раздел№5 Квантовая физика  Раздел №6 Эволюция Вселенной | ОК 1-9 | Экзамен |
| 4 | Тема 1.1 Кинематика  Тема 1.2 Основы динамики  Тема 1.3 Законы сохранения  Тема 1.4 Механические колебания и волны  Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории  Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества  Тема 3.1 Электрическое поле  Тема 3.2 Законы постоянного тока  Тема 3.4 Магнитное поле  Тема 3.5 Электромагнитная индукция  Тема 4.1 Геометрическая оптика  Тема 4.2 Волновая оптика  Раздел №5 Квантовая физика | ОК 1-9 | Лабораторная работа |
| 5 | Тема 1.2 Основы динамики  Тема 1.3 Законы сохранения  Тема 1.4 Механические колебания и волны  Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории  Тема 2.2 Основы термодинамики  Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества  Тема 3.2 Законы постоянного тока  Тема 3.3 Электрический ток в различных средах  Тема 3.4 Магнитное поле  Тема 3.5 Электромагнитная индукция  Тема 4.2 Волновая оптика  Раздел №5 Квантовая физика | ОК 1-9 | Творческие задания |
| 6 | Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории  Тема 1.2 Основы динамики  Раздел №6 Эволюция Вселенной | ОК 1-9 | Презентации |
| 7 | Тема 2.2 Основы термодинамики | ОК 1-9 | Эссе |
| 8 | Тема 3.5 Электромагнитное поле |  | Реферат |
| 9 | Раздел №1 Механика  Раздел №2 Молекулярная физика  Раздел №3Электродинамика  Раздел №4 Основы электродинамики | ОК 1-9 | Проект |

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Комплект заданий для контрольной работы**

**по дисциплине « Физика»**

**Тема: Механика**

**Вариант 1**

Задание 1.Определите начальную скорость тела, которое двигаясь с ускорением 2 м/с2,за 5 с проходит путь равный 125 м. ( Ответ:20 м/с)

Задание 2.Тело упало с высоты 45 м. Каково время падения тела?( Ответ:3с)

**Вариант 2**

Задание 1 .Чему равно ускорение пули, которая ,пробив стену толщиной 35 см ,уменьшила свою скорость с 800 до 400 м/с. (Ответ: 7\*105м/с

Задание 2.Найдите скорость ,с которой тело упадет на поверхность земли ,если оно свободно падает с высоты 5 м.(Ответ: 2 10 м/с)

**Вариант 3**

Задание1. Автомобиль при разгоне за 10 с приобретает скорость 54 км/ч .Каково при этом ускорение автомобиля?(ответ: 1,5 м/с2)

Задание 2.Чему равна максимальная высота ,на которую поднимается тело, брошенное вертикально вверх со скоростью 40 м/с?(ответ: 80 м)

**Вариант 4**

Задание 1.Определите время ,за которое трамвай развивает скорость 36 км/ч ,трогаясь с места с ускорением 0,2 м/с2.(Ответ: 50 с)

Задание 2.Рассчитайте время ,за которое камень ,начавший свободное падение ,пройдет путь 20 м.(ответ: 2с)

**Вариант 5**

Задание 1.Автомобиль при разгоне за 10 с приобретает скорость 54 км/ч .Каково при этом ускорение автомобиля?(Ответ: 1,5 м/с2)

Задание 2.Тело упало с высоты 45 м Каково время падения тела?(Ответ: 3с)

**Вариант 6**

Задание1.Чему равно ускорение пули, которая ,пробив стену толщиной 35 см ,уменьшила свою скорость с 800 до 400 м/с.(Ответ: 7\*105м/с2)

Задание 2.Чему равна максимальная высота ,на которую поднимается тело, брошенное вертикально вверх со скоростью 40 м/с?(Ответ: 80 м)

**Тема: Движение по окружности**

**Вариант 1, Вариант 6**

Задание 3.Самолет на скорости 360 км/ч делает петлю Нестерова радиусом 400м.Определите центростремительное ускорение самолета.(Ответ: 25м/с2)

**Вариант 2 , Вариант 5**

Задание 3.Определите период и частоту вращающегося диска, если он за 10 с делает 40 оборотов?(Ответ: 0,25 с,4 Гц)

**Вариант 3**

Задание 3. Найдите период и частоту вращения минутной стрелки часов? ( Ответ: 60 м ,0,0003Гц)

**Вариант 4**

Задание 3. Какова период и частота обращения секундной стрелки часов? (Ответ: 60с,0,017Гц)

**Тема: Динамика**

**Вариант 1**

Задание 4.Чему равна сила трения ,если после толчка вагон массой 20 т остановился через 50 с, пройдя расстояние 125 м?(Ответ: 2000Н)

Задание 5.Автомобиль массой 5 т движется со скоростью 72 км/ч.Какая работа должна быть совершена для его остановки?(Ответ: 1Мдж)

**Вариант 2**

Задание 4. Какова сила натяжения троса при вертикальном подъеме груза массой 200 кг с ускорение 2,5 м/с2(Ответ: 2500 Н)

Задание 5.Какую работу совершает электровоз при увеличении скорости поезда массой 3000 т от 36 до 54 км/ч.(Ответ: 1,9\*108Дж)

**Вариант 3**

Задание 4.С каким ускорение движется вертикально вверх тело массой 10 кг, если сила натяжения троса равна 118 Н?(Ответ: 1,8 м/с2)

Задание 5.Чему равна потенциальная энергия растянутой на 5 см пружины ,имеющей жесткость 40 Н/м?(Ответ: 0,05 Дж)

**Вариант 4**

Задание 4. Определите массу груза ,которой можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорение 2 м/с 2,если проволока выдерживает максимальную нагрузку 6 кН.(Ответ: 500 кг)

Задание 5.Найдите высоту ,на которой тело массой 5 кг будет обладать потенциальной энергией ,равной 500 Дж.(Ответ: 10 м)

**Вариант 5**

Задание 4.С каким ускорение движется вертикально вверх тело массой 10 кг, если сила натяжения троса равна 118 Н?(Ответ: 1,8 м/с2)

Задание 5.Найдите высоту ,на которой тело массой 5 кг будет обладать потенциальной энергией ,равной 500 Дж.(Ответ: 10 м)

**Вариант 6**

Задание 4.Определите массу груза ,которой можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорение 2 м/с 2,если проволока выдерживает максимальную нагрузку 6 кН.( Ответ: 500 кг)

Задание 5.Какую работу совершает электровоз при увеличении скорости поезда массой 3000 т от 36 до 54 км/ч.(Ответ: 1,9\*108Дж)

**Тема: Молекулярная физика**

**Вариант 1**

Задание 6.Какова масса кислорода ,содержащегося в баллоне объемом 50 л при температуре 27 оС и давлении 2\*106 Па?(Ответ: 1,3 кг)

Задание7.Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27оС?(Ответ: 18,7кДж)

**Вариант 2**

Задание 6. Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100оС .Найдите объем газа.(Ответ: 3,1 м3)

Задание 7.Чему равна внутренняя энергия всех молекул одноатомного идеального газа ,имеющего объем 10 м3 ,при давлении 5\*105 Па?(Ответ: 7,5 МДж)

**Вариант 3**

Задание 6.Рассчитайте температуру ,при которой находятся 2,5 моль газа, занимающего объем 1,66 л и находящегося под давлением 2,5 МПа.(Ответ: 200 К)

Задание 7.Как изменится внутренняя энергия 400 г гелия при увеличении температуры на 20оС ?(Ответ: На 25 кДж)

**Вариант 4**

Задание 6.Рассчитайте давление газа в сосуде вместимостью 500 см2 ,содержащем 0,89 г водорода при температуре 17оС.(Ответ: 2,1 Мпа)

Задание7.При сообщении газу количества теплоты 6 МДж он расширился и совершил работу 2 МДж. Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличилась или уменьшился?(Ответ: Увеличивается на 4 МДж)

**Вариант 5**

Задание 6.Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100оС .Найдите объем газа.(Ответ: 3,1 м3)

Задание 7.Как изменится внутренняя энергия 400 г гелия при увеличении температуры на 20оС ?(Ответ: На 25 кДж)

**Вариант 6**

Задание 6Рассчитайте температуру ,при которой находятся 2,5 моль газа, занимающего объем 1,66 л и находящегося под давлением 2,5 МПа.(Ответ: 200 К)

Задание 7.При сообщении газу количества теплоты 6 МДж он расширился и совершил работу 2 МДж. Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличилась или уменьшился?(Ответ: Увеличивается на 4 МДж)

Эталоны ответов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | Задание1 | Задание2 | Задание3 | Задание4 | Задание5 | Задание6 | Задание 7 |
| Вариант |
| Вариант1 | 20 м/с | 3с | 25м/с2 | 2000Н | 1Мдж | 1,3 кг | 18,7кДж |
| Вариант2 | 7\*105м/с2 | 10 м/с | 0,25 с,4 Гц | 2500 Н | 1,9\*108Дж | 3,1 м3 | 7,5 МДж |
| Вариант3 | 1,5 м/с2 | 80 м | 60 м ,0,0003Гц | 1,8 м/с2 | 0,05 Дж | 200 К | На 25 кДж |
| Вариант4 | 50 с | 2с | 60с,0,017Гц | 500 кг | 10 м | 2,1 МПа | Увеличивается на 4 МДж |
| Вариант5 | 1,5 м/с2 | 3с | 0,25 с,4 Гц | 1,8 м/с2 | 10 м | 3,1 м3 | На 25 кДж |
| Вариант6 | 7\*105м/с2 | 80 м | 25м/с2 | 500 кг | 1,9\*108Дж | 200 К | Увеличивается на 4 МДж |

**Критерии оценки заданий по физике**

1.Задания по физике оценивается по 20-балльной шкале.

2. За любое правильно выполненное задание №1-4 начисляется по 2 баллу.

3. За правильно выполненное задание под №5,6,7 начисляется по 4 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Оценка** |
| **Менее 10** | **2** |
| **10-12** | **3** |
| **13-15** | **4** |
| **16-20** | **5** |

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Комплект заданий для контрольной работы**

**по дисциплине: «Физике»**

**Тема: Волновая оптика**

**Вариант 1**

Задание 1. Рассчитайте на какой угол отклонится луч света от своего первоначального направления при переходе из воздуха в стекло ,если угол падения равен 25о.(Ответ: На 90)

Задание 2.На каком расстоянии от линзы с фокусным расстоянием 40 см надо поместить предмет ,чтобы получить действительное изображение на расстоянии 2 м от линзы?(Ответ: 0,5 м)

Задание 3.Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке ,если свет красный (длина волны = 750 нм)?(Ответ: будет наблюдаться усиление света )

Задание 4.Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм. Найдите разность хода между этими же волнами в воде.(Ответ: 2,6 мкм)

Задание 5.Найдите длину волны монохроматического света, если при нормальном падении на дифракционную решетку разность хода волн, образующих максимум третьего порядка ,равна 1,35 мкм.(Ответ: 450нм)

**Вариант 2**

Задание 1 .Водолаз определил, что угол преломления луча в воде равен 32о.Определите ,под каким углом к поверхности воды падают лучи света.(Ответ: 450)

Задание 2.Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 32о .Абсолютный показатель преломления первой среды равен 2,4 .Каков абсолютный показатель преломления второй среды ,если известно .что преломленный луч перпендикулярен отраженному?(Ответ: 1,5)

Задание 3.Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке ,если свет зеленый(длина волны =500 нм)(Ответ: Будет наблюдаться ослабление света )

Задание4.Дифракционная решетка ,постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм, падающим перпендикулярно решетке .Под каким углом к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?(Ответ: 200)

Задание 5.Найдите наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны 589 нм, если период дифракционной решетки 2 мкм.(Ответ: 4)

**Вариант 3**

Задание 1. Находясь в воде аквалангист установил ,что направление на солнце составляет с вертикалью 28о.Когда он вынырнул из воды ,то ,увидел ,что солнце стоит ниже над горизонтом .Рассчитайте ,на какой угол изменилось направление на солнце для аквалангистов.(Ответ: На 110)

Задание 2.Главное фокусное расстояние собирающей линзы равно 50 см. Предмет помещен на расстоянии 60 см от линзы .На каком расстоянии то линзы получится изображение?(Ответ: 3 м)

Задание 3.В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с разностью хода 3,5 мкм, длина волны которых в вакууме 700 нм .Определите ,усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.(Ответ: Будет наблюдаться усиление света)

Задание 4.Разность хода между световыми волнами от двух когерентных источников в воздухе 10мкм. Найдите разность хода между этими же световыми волнами в стекле.(Ответ: 15мкм)

Задание 5.Период дифракционной решетке 1,5 мкм. Чему равен наибольший порядок максимума в дифракционном спектре при нормальном падении на решетку монохроматического излучения длиной 0,4 мкм?(Ответ: 3)

**Вариант 4**

Задание 1. Солнечные лучи падают на поверхность воды при угловой высоте солнца над горизонтом 30о.Определите угол их преломления в воде. Показатель преломления воды n=1,33. (Ответ: 410)

Задание 2.Фокусное расстояние собирающей линзы 20 см.На каком расстоянии от линзы следует поместить предмет ,чтобы его изображение было в натуральную величину?(Ответ: 0,4 м)

Задание 3.Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света (длина=580 нм). (Ответ: 5)

Задание 4.разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм ,сходящихся в некоторой точке ,равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке?(Ответ: Будет наблюдаться ослабление света)

Задание 5.Определите период дифракционной решетки ,если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15о.(Ответ: 0,005 мм)

**Вариант 5**

Задание1. Водолаз определил, что угол преломления луча в воде равен 32о.Определите ,под каким углом к поверхности воды падают лучи света.(Ответ: 450)

Задание 2. Главное фокусное расстояние собирающей линзы равно 50 см. Предмет помещен на расстоянии 60 см от линзы .На каком расстоянии то линзы получится изображение?(Ответ: 3 м)

Задание 3. Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света (длина=580 нм).(Ответ: 5)

Задание 4. Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм. Найдите разность хода между этими же волнами в воде.(Ответ: 0,005 мм)

Задание 5. Найдите наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны 589 нм, если период дифракционной решетки 2 мкм.(Ответ: 4)

**Вариант 6**

Задание 1.Солнечные лучи падают на поверхность воды при угловой высоте солнца над горизонтом 30о.Определите угол их преломления в воде. Показатель преломления воды n=1,33(Ответ: 410)

Задание2. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 32о .Абсолютный показатель преломления первой среды равен 2,4 .Каков абсолютный показатель преломления второй среды ,если известно .что преломленный луч перпендикулярен отраженному?(Ответ: 1,5)

Задание 3.В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с разностью хода 3,5 мкм, длина волны которых в вакууме 700 нм .Определите ,усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.(Ответ:Будет наблюдаться усиление света)

Задание 4. Дифракционная решетка ,постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм, падающим перпендикулярно решетке .Под каким углом к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?(Ответ: 200)

Задание 5. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна 3,6 \*10 -19 Дж.(Ответ: 5,5 \*10-7м)

**Тема: Квантовая физика**

**Вариант 1**

Задание 6. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна 3,6 \*10 -19 Дж.(Ответ: 5,5 \*10-7м 7)

Задание 7. Красная границы фотоэффекта для вольфрама равна 2,76 \*10-7 м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама. (Ответ: 2\*10-19Дж)

**Вариант 2**

Задание 6.Какова наибольшая длина волны света ,при которой еще наблюдается фотоэффект ,если работа выхода из металла 3,3 \*10-19Дж?(Ответ: 6\*10-7м)

Задание 7.Энергия фотона равна 6,4 \*10-19 Дж.Определите частоту колебаний для этого излучения и массу фотона.(Ответ: 9,7\*1014 Гц,7,1\*10-36кг)

**Вариант 3**

Задание 6.Какова красная граница фотоэффекта для золота ,если работа выхода электрона равна 4,59 эВ?(Ответ: 2,7\*10-7м)

Задание 7.Определите энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей (частота =1012Гц).(Ответ: 6,63 \*10-22Дж,7,4\*10-39кг,2,2\*10-30м/с)

**Вариант 4**

Задание 6. Найдите энергию и импульс фотона ,соответствующего рентгеновскому излучению с длиной волны 1,5 \*1010м.(Ответ: 1,3 \*10-15Дж,4,4\*10-24кг\*м/с)

Задание 7.Длина волны ,соответствующая красной границе фотоэффекта ,для натрия составляет 530 нм .Определите работу выхода электрона из натрия.(Ответ: 3,75 \*10-19Дж)

**Вариант 5**

Задание 6. Найдите энергию и импульс фотона ,соответствующего рентгеновскому излучению с длиной волны 1,5 \*1010м.(Ответ: 1,3 \*10-15Дж,4,4\*10-24кг\*м/с)

Задание 7. Определите энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей (частота =1012Гц).(Ответ: 6,63 \*10-22Дж,7,4\*10-39кг,2,2\*10-30м/с)

**Вариант 6**

Задание 6.Определите период дифракционной решетки ,если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15о.(Ответ: 0,005 мм )

Задание 7.Энергия фотона равна 6,4 \*10-19 Дж.Определите частоту колебаний для этого излучения и массу фотона.(Ответ: 9,7\*1014 Гц,7,1\*10-36кг)

Эталоны ответов:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | Задание1 | Задание2 | Задание3 | Задание4 | Задание5 | Задание6 | Задание 7 |
| Вариант |
| Вариант1 | На 90 | 0,5 м | будет наблюдаться усиление света | 2,6мкм | 450нм | 5,5 \*10-7м | 7,2\*10-19Дж |
| Вариант2 | 450 | 1,5 | Будет наблюдаться ослабление света | 200 | 4 | 6\*10-7м | 9,7\*1014 Гц,7,1\*10-36кг |
| Вариант3 | На 110 | 3 м | Будет наблюдаться усиление света | 15мкм | 3 | 2,7\*10-7м | 6,63 \*10-22Дж,7,4\*10-39кг,2,2\*10-30м/с |
| Вариант4 | 410 | 0,4 м | 5 | Будет наблюдаться ослабление света | 0,005 мм | 1,3 \*10-15Дж,4,4\*10-24кг\*м/с | 3,75 \*10-19Дж |
| Вариант5 | 450 | 3 м | 5 | 0,005 мм | 4 | 1,3 \*10-15Дж,4,4\*10-24кг\*м/с | 6,63 \*10-22Дж,7,4\*10-39кг,2,2\*10-30м/с |
| Вариант6 | 410 | 1,5 | Будет наблюдаться усиление света | 200 | 5,5 \*10-7м | 0,005 мм | 9,7\*1014 Гц,7,1\*10-36кг |

**Критерий оценки заданий по физике.**

1.Задания по физике оценивается по 20-балльной шкале.

2. За любое правильно выполненное задание №1-4 начисляется по 2 баллу.

3. За правильно выполненное задание под №5,6,7 начисляется по 4 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Оценка** |
| **Менее 10** | **2** |
| **11-12** | **3** |
| **13-15** | **4** |
| **16 и более** | **5** |

Преподаватель Дмитришина Е.В.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Комплект заданий для проверочной работы**

**по дисциплине : «Физика»**

**(текущий контроль)**

**Тема: Электрический ток**

**Вариант 1**

Задание 1. Сколько метров нихромовой проволоки сечением 0,1 мм2 потребуется для изготовления спирали электроплитки, рассчитанной на напряжение 220 В с силу тока 4,5 А?

Задание 2.Электрическая печь, сопротивление которой 100 Ом, потребляет ток 2 А .Определите потребляемую электроэнергию за 2 ч непрерывной работы печи.

**Вариант 2**

Задание 1 . Сопротивление вольтметра 6000 Ом. Какова сила тока через вольтметр, если он показывает напряжение 90 В?

Задание 2. Электродвигатель, включенный в сеть, работал 2 ч. Расход энергии при этом составил 1600 кДж. Определите мощность электродвигателя.

**Вариант 3**

Задание 1. Определите силу тока в проводнике сопротивление 25 Ом, на концах которого напряжение равно 7,5 В.

Задание 2. Рассчитайте количество теплоты, которое выделит за 5 мин проволочная спираль сопротивление 50 Ом, если сила тока равна 1,5 А.

**Вариант 4**

Задание 1. Какое напряжение нужно сообщить на концах проводника сопротивлением 20 Ом, чтобы в нем возникает сила тока 0,5 А?

Задание 2. Какую работу совершит ток силой 2А за 5 мин при напряжении в цепи 15 В?

**Тема: Магнитное поле**

**Вариант 1**

Задание 3: В однородном магнитном поле с индукцией 8, 5 \*10-3 Тл влетает электрон со скоростью 4,6 \*106 м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции. Рассчитайте силу, действующую на электрон в магнитном поле.

Задание 4**:**Магнитный поток, пронизывающий виток катушки, равен 0,015 Вб. Сила тока в катушке 5 А.Сколько витков содержит катушка, если ее индуктивность 60 мГц?

**Вариант 2**

Задание 3. С какой скоростью влетел электрон в однородное магнитное поле, индукция которого равна 10 Тл, перпендикулярно линиям индукции, если на него действует поле с силой 8\*10-11 Н?

Задание 4.Магнитное поле катушки с индуктивностью 95 мГн обладает энергией 0,19 Дж. Чему равна сила тока в катушке?

**Вариант 3**

Задание 3. Электрон со скоростью 5\*107м/с влетает в однородное магнитное поле под скоростью 300 к линиям индукции. Индукции магнитного поля равна 0,8 Тл. Найдите силу действующую на электрон.

Задание 4.В катушке с индуктивностью 0,6 Гн сила тока 20 А. Какова энергия магнитного поля катушке?

**Вариант 4**

Задание 3. На протон, движущийся со скоростью 107м/с в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции, действует сила 0,32\*10-12 Н. Какова индукция магнитного поля?

Задание 4.Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 8,6 А пронизывает магнитный поток 0,12 Вб.

**Тема: Электромагнитная индукция**

**Вариант1**

Задание5. С какой скоростью надо перемещать проводник длиной 50 см в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл под углом 600 к силовым линиям, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 1 В ?

**Вариант 2**

Задание5. Определите индуктивность катушки, если при изменении силы тока в ней со скоростью 50 А/с возникает ЭДС самоиндукции в 20 В.

**Вариант 3**

Задание5. Какая ЭДС самоиндукции возникает в катушке с индуктивностью 90 мГн, если при размыкании цепи сила тока в 10 А уменьшается до нуля за 0, 015 с?

**Вариант 4**

Задание 5. Определите индуктивность катушки, если при ослаблении в ней тока на 2,8 А за 62 мс в катушке появляется средняя ЭДС самоиндукции 14 В

**Эталоны ответов.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Задание 1 | Задание 2 | Задание 3 | Задание 4 | Задание 5 |
| 1 | 10 В | 33,75 мДж | 0,2Тл | 0,005 Тл | 0,31 Гн |
| 2 | 0,3А | 33,75 Дж | 3\*10-12Н | 120Дж | 60 В |
| 3 | 7,3 м | 2,8мдж | 6,3 10-15 н | 20 | 5,8 м/с |
| 4 | 0,015 А | 220 Вт | 5\*107м/с | 2 А | 0,4 Гн |

**Критерий оценки заданий по физике.**

1.Задания по физике оценивается по 20-балльной шкале.

2. За любое правильно выполненное задание №1-4 начисляется по 2 баллу.

3. За правильно выполненное задание под №5,6,7 начисляется по 4 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Оценка |
| Менее 10 | 2 |
| 11-12 | 3 |
| 13-15 | 4 |
| 16 и более | 5 |

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Вопросы для зачета**

**по дисциплине « Физика»**

**специальность 260807.01 Повар-кондитер**

**Раздел: Механика**

1. Что такое перемещение, скорость, равномерное прямолинейное движение?

2. Что такое прямолинейное движение с постоянным ускорением?

3. Что такое свободное падение?

4. Что такое кинематика периодического движения?

5. Какие законы Ньютона вы знаете?

6. Что такое сила в механике?

7. Каково применение законов Ньютона?

8.Какие законы сохранения импульса вам известны?

9. Что такое работа силы и мощность?

10. Что такое потенциальная и кинетическая энергия?

11. Каков закон сохранения механической энергии?

12.Что такое движение тел в гравитационном поле?

13. Что такое динамика свободных и вынужденных колебаний?

14. Что такое релятивистская механика?

**Раздел: Молекулярная физика**

15. Что такое молекулярная структура вещества?

16. что такое температура и основное уравнение молекулярно-кинетической теории?

17. Что такое уравнение Клайперона-Менделеева и изопроцессы?

18.Что такое внутренняя энергия, работа газа при изопроцессах, первый закон термодинамики?

19. Что такое тепловые двигатели?

20. Что такое испарение и конденсация, насыщенный пар, влажность воздуха, кипение жидкости?.

21. Что такое поверхностное натяжение, смачивание ,капиллярность?

22. Что такое кристаллизация и плавление твердых тел?

23. Что такое механические свойства твердых тел?

24. Что такое механические и звуковые волны?

**Раздел: Электродинамика**

25. Что такое закон сохранения заряда, закон Кулона?

26. Что такое напряженность электростатического поля?

27. Что такое работа сил электростатического поля ,потенциал электростатического поля?

28.Что такое диэлектрики и проводники в электростатического поле?

29. Что такое электроемкость уединенного проводника и конденсатора, энергия электростатического поля?

30. Что такое электрический ток, сила тока, источник тока?

31.Что такое закон Ома для участка цепи , сопротивление проводника?

32. Что такое удельное сопротивление проводников, зависимость удельного сопротивления проводников от температуры?

33. Что такое соединение проводников, закон Ома для замкнутой цепи?

34. Что такое измерение силы тока и напряжения, тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца?

35. Что такое электрический ток в растворах и расплавах электролитов?

36 .Что такое магнитное поле? Каково действие магнитного поля на проводник с током?

37.Каково действие магнитного поля на движущихся заряженные частицы?

38. Каково взаимодействие электрических токов и движущихся зарядов? Что такое магнитный поток?.

39.Что такое энергия магнитного поля тока, явление электромагнитной индукции?

40. Что такое трансформатор, резистор ,конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока?

Критерии оценки (для устного ответа):

- оценка «отлично»:

ответ показывает прочные знания по теме курса,

последовательность и научную достоверность ответа, выделены узловые учебные элементы, в которых заключена сущность вопроса, владение терминологией;

- оценка «хорошо»:

ответ показывает достаточно глубокие знания теме курса, допустимы незначительные недочеты в изложении материала, правильная последовательность изложения, соблюдена профессиональная терминология, ответы на поставленные вопросы раскрыты в объеме 75 %;

- оценка «удовлетворительно»:

ответ показывает, что изучаемый материал недостаточно усвоен, отсутствует последовательность и логика изложения, отвечает с наводящими вопросами, не используются термины, объем ответов содержит от 70-50 % изученного материала;

- оценка «неудовлетворительно»:

допущены серьезные ошибки в изложении изученного материала, отсутствует ответ на поставленный вопрос, не отвечает на наводящие вопросы, не владеет элементарными характеристиками и понятиями по теме курса.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине «Физика»**

**специальность 260807.01 Повар, кондитер**

1. Что такое научные методы познания окружающего мира, роль эксперимента и теории в процессе познание, научные гипотезы, физические законы, физические теории?

2. Что такое механическое движение и его виды, относительность движения, система отсчета, скорость, ускорение, прямолинейное равноускоренное движение?

3. Что такое первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета, взаимодействие тел, сила, масса, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона?

4. Что такое импульс тела, закон сохранения импульса тела, реактивное движение в природе и технике?

5. Что такое закон всемирного тяготения, сила тяжести, невесомость?

6. Что такое силы трения скольжения, сила упругости, закон Гука?

7. Что такое работа, механическая энергия, кинетическая и потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии?

8. Что такое механические колебания , свободные и вынужденные колебания, резонанс, превращение энергии при механических колебаниях?

9. Что такое возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства, идеальный газ, основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества?

10. Что такое давление газа, уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клайперона), изопроцесы?

11. Что такое испарение и конденсация, насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха?

12. Что такое работа в термодинамике, внутренняя энергия, первый закон термодинамики, адиабатный процесс, второй закон термодинамики ?

13. Что такое взаимодействие заряженных частиц, закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле?

14. Что такое конденсаторы, электроемкость конденсаторов, энергия заряженного конденсатора, применение конденсаторов?

15. Что такое электрический ток, работа и мощность в цепи постоянного тока, закон Ома для полной цепи?.

16. Что такое магнитное поле, действие магнитного поля на электрические заряды и опыты, иллюстрирующие это действие, магнитная индукция?

17. Что такое полупроводники, полупроводниковые приборы?

18. Что такое явление электромагнитной индукции, магнитный поток, закон электромагнитной индукции, правило Ленца?

19. Что такое явление самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля?

20. Что такое свободные и вынужденные электромагнитные колебания, колебательный контур, превращение энергии при электромагнитных колебаниях?

21. Что такое электромагнитное поле, электромагнитные волны, волновые свойства света, различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение?

22.Что такое опыты Резерфорда по рассеиванию альфа – частиц, ядерная модель атома, квантовые постулаты Бора, лазеры, испускание и поглощение света атомами, спектры?

23. Что такое квантовые свойства света, фотоэффект и его законы, применение фотоэффекта в технике?

24. Что такое состав ядра атома, ядерные силы, дефект масс и энергия связи ядра атома, ядерные реакции, ядерная энергетика?

25. Что такое радиоактивность, виды радиоактивных излучений и методы регистрации, влияние ионизирующей радиации на живые организмы?

26. Что такое солнечная система, звезды и источники их энергии, галактика?

**Критерии оценки:**

**- оценка «отлично»:**

ответ показывает прочные знания темы по курсу, последовательность и достоверность ответа, выделены узловые учебные элементы, в которых заключена сущность вопроса;

**- оценка «хорошо»:**

ответ показывает достаточно глубокие знания темы по курсу, допустимы незначительные недочеты в изложении материала, правильная последовательность изложения, соблюдена терминология, ответы на поставленные вопросы раскрыты в объеме 75 %;

**- оценка «удовлетворительно»:**

ответ показывает, что изучаемый материал недостаточно усвоен, отсутствует последовательность и логика изложения, отвечает с наводящими вопросами, не используются термины, объем ответов содержит от 70-50 % изученного материала;

- **оценка «неудовлетворительно»:**

допущены серьезные ошибки в изложении изученного материала, отсутствует ответ на поставленный вопрос, не отвечает на наводящие вопросы, не владеет элементарными характеристиками и понятиями по теме курса.

Преподаватель: Дмитришина Е.В.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Иванова М.Ю.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора

по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012г

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

Специальность: *Повар-кондитер*

Дисциплина: *Физика*

Группа: *ПК2-1,ПК 2-2, ПК 2-3, ПК 2-7*

Семестр: № 4

Преподаватели: Дмитришина Е.В.

Рассмотрены на заседании цикловой комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Москва 2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №1  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. 2. Качественные задачи по теме «Законы сохранения в механике» 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий информацию об использовании различных электрических устройств. Задание на определение условия безопасного использования электрических устройств.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №2  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Механическое движение и его виды. Относительность движения. Система отсчета. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. 2. Экспериментальное задание по теме «Элементы электростатики»: наблюдение явлений электризации тел. 3. Текст по разделу «Квантовая физика и элементы астрофизики», содержащей описания опыта. Задания на определение (или формулировку) гипотезы опыта, условия его проведения и выводов   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №3  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. 2. Экспериментальное задание по теме «Оптика»: наблюдение изменения энергии отраженного и преломленного световых пучков 3. Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание использования законов МКТ и термодинамики в технике. Задания на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №4  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение в природе и технике. 2. Экспериментальное задание по теме «Молекулярная физика»: наблюдение измерения давления воздуха при изменении температуры и объема 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задания на понимание физических терминов, определение явлений, его признаков или объяснение явлений при помощи имеющихся знаний   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №5  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. 2. Качественная задача по теме «Электростатика» 3. Текст по теме «Ядерная физика», содержащий информацию о влиянии радиации на живые организмы или воздействие ядерной энергетики на окружающую среду. Задания на понимание основных принципов радиационной безопасности   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №6  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Силы трения скольжения. Сила упругости. Закон Гука 2. Экспериментальное задание по теме «Магнитное поле»: наблюдение взаимодействия постоянного магнита и катушки с током (или обнаружение магнитного поля проводника с током при помощи магнитной стрелки). 3. Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание опыта. Задания на определение (или формулировки) гипотезы опыта, условий его проведения и выводов.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №7  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Работа. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. 2. Качественные задачи по разделу «Молекулярная физика». 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описания использования законов электродинамики в технике. Задание на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В.. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №8  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Механические колебания . Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Превращение энергии при механических колебаниях. 2. Экспериментальное задание по теме «Элементы термодинамики»: построение графика зависимости температуры от времени остывания воды. 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни. Задания на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №9  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. 2. Качественная задача по теме «Магнитное поле». 3. Текст по разделу «Механика», содержащий описание использования законов механики в технике. Задания на понимание основных принципов, лежащих в основе работы, описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №10  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клайперона). Изопроцессы. 2. Экспериментальное задание по теме «Динамика»: проверка зависимости периода колебания нитяного маятника от длины нити (или независимости периода от массы груза). 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описание использования законов электродинамики в технике. Задания на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №11  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. 2. Экспериментальное задание по теме «Электромагнитная индукция»: наблюдение явления электромагнитной индукции. 3. Текст по разделу «Квантовая физика и элементы астрофизики», содержащий описание использования законов квантовой, атомной и ядерной физики в технике. Задание на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №12  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. 2. Качественная задача по теме «Строение вещества». 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описания опыта. Задания на определения (или формулировку) гипотезы опыта, условий его проведения и выводов   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №13  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Взаимодействие заряженных частиц. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. 2. Экспериментальное задание по разделу «Молекулярная физика»: измерение влажности воздуха при помощи психрометра. 3. Текст по разделу «Механика», содержащий информацию, например, о мерах безопасности при использовании транспортных средств или шумовом загрязнении окружающей среды. Задание на понимание основных принципов, обеспечивающих безопасность использования механических устройств, или выявления ер по снижению шумового воздействия на человека.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №14  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Конденсаторы. Электроемкость конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. 2. Качественная задача по теме «Строение атома. Фотоэффект» 3. Текст по теме «Тепловые явления», содержащий описание использования законов механики в технике. Задание на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №15  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Электрический ток. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. 2. Качественная задача по теме «Элементы астрофизики». 3. Текст по разделу «Механика», содержащий описание использования законов механики в технике. Задание на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В.. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №16  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  ИвановаМ.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Магнитное поле. Действие магнитного поля на электрические заряды и опыты, иллюстрирующие это действие. Магнитная индукция. 2. Качественная задача по теме «Электромагнитные волны». 3. Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления или его признаков, объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В.. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №17  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Полупроводники. Полупроводниковые приборы. 2. Экспериментальное задание по теме «Свойства жидкостей и твердых тел»: наблюдение явления подъема жидкости в капилляре. 3. Текст по разделу «Механика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №18  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. 2. Качественные задачи по теме «Кинематика». 3. Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание опыта. Задание на определение (или формулировку) гипотезы опыта, условий его проведения и выводов.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №19  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 2. Качественные задачи по теме «Законы термодинамики». 3. Текст по разделу «Квантовая физика и элементы астрофизики», содержащей описание использования законов квантовой, атомной и ядерной физики в технике. Задание на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №20  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. 2. Экспериментальное задание по теме «Динамика»: построение графика зависимости силы упругости от удлинения (для пружины или резинового образца). 3. Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №21  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. 2. Качественные задачи по теме «Строение газов, жидкостей и твердых тел». 3. Текст по разделу «Квантовая физика и элементы астрофизики», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №22  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа – частиц. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Испускание и поглощение света атомами. Спектры. 2. Экспериментальное задание по теме «Постоянный ток»: измерение сопротивления при последовательном и параллельном соединении двух проводников. 3. Текст по разделу «Механика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №23  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Квантовые свойства света. Фотоэффект и его законы. Применение фотоэффекта в технике. 2. Качественные задачи по теме «Электрический ток». 3. Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №24  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Состав ядра атома. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра атома. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. 2. Экспериментальное задание по теме «Кинематика»: проверка зависимости времени движения шарика по наклонному желобу от угла наклона. 3. Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №25  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы регистрации. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. 2. Экспериментальное задание по теме «Постоянный ток»: построение графика зависимости силы тока от напряжения. 3. Текст по разделу «Механика», содержащий описание опыта. Задание на определение (или формулировку) гипотезы опыта, условий его проведения и выводов.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В.. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ СПО КСУ №32  Департамента образования города Москвы  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г. | Экзаменационный билет  №26  по дисциплине  «Физика» | «Утверждаю»  Зам. директора по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева Л. А.  Председатель цикловой комиссии  Иванова М.Ю. |
| 1. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. 2. Качественные задачи по теме «Законы динамики». 3. Текст по разделу «Электромагнитные поля», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задание на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний.   Преподаватель:  Дмитришина Е.В. | | |

**Критерии оценки устного ответа учащегося на экзамене**:

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;

б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой ( например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

**Оценка «3»** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,

в) отвечает неполно на вопросы учителя ( упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,

б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Грубыми считаются следующие ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения,
* неумение выделить в ответе главное,
* неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
* неумение делать выводы и обобщения,
* неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
* неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
* неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
* нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
* небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

* неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
* ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы ( например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
* ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора ( неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
* ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа ( нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,
* неумение решать задачи в общем виде.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Перечень лабораторных работ**

**по дисциплине « Физика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Номер темы** | **Часы** |
| **1** | Измерение ускорения при равноускоренном движении | Тема №1.Кинематика (урок №10) | 1 ч |
| **2** | Измерение ускорения свободного падения | Тема №1.Кинематика (урок №12) | 1 ч |
| **3** | Измерение коэффициента трения скольжения. | Тема № 2.Основы динамики (урок №29) | 1 ч |
| **4** | Измерение жесткости пружины. | Тема № 2.Основы динамики (урок №31) | 1 ч |
| **5** | Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. | Тема № 2.Основы динамики (урок №32) | 1 ч |
| **6** | Изучение закона сохранения энергии. | Тема № 3. Законы сохранения (урок №42) | 1 ч |
| **7** | Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). | Тема№4.Механические колебания и волны (урок №47, 48) | 2 ч |
| **8** | Наблюдение броуновского движения в жидкости. | Тема №1.Основы молекулярно-кинетической теории (урок №65) | 1 ч |
| **9** | Исследование одного из изопроцессов. | Тема №1.Основы молекулярно-кинетической теории (урок №66) | 1ч |
| **10** | Измерение влажности воздуха. | Тема №3 Агрегатные состояния вещества (урок №84) | 1ч |
| **11** | Измерение артериального давления. | Тема №3 Агрегатные состояния вещества (урок №85) | 1ч |
| **12** | Измерение поверхностного натяжения жидкости | Тема №3 Агрегатные состояния вещества (урок №88) | 1ч |
| **13** | Наблюдение упругих и пластичных деформаций тел. | Тема №3 Агрегатные состояния вещества (урок №92) | 1ч |
| **14** | Наблюдение явлений электризации. | Тема №1.  Электрическое поле (урок №99) | 1ч |
| **15** | Расчет и измерение емкости плоского конденсатора. | Тема №1.  Электрическое поле (урок №111) | 1ч |
| **16** | Измерение удельного сопротивления проводников. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №115) | 1ч |
| **17** | Изучение последовательного соединения проводников. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №117) | 1ч |
| **18** | Изучение параллельного соединения проводников. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №118) | 1ч |
| **19** | Исследование смешанного соединения проводников. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №122) | 1ч |
| **20** | Исследование мощности, потребляемой лампой, от напряжения на ее зажимах. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №123) | 1ч |
| **21** | Изучение закона Ома для полной цепи. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №127) | 1ч |
| **22** | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | Тема №2.Законы постоянного тока (урок №129) | 2ч |
| **23** | Изучение действия магнитного поля на проводник с током | Тема№4. Магнитное поле (урок №145) | 1ч |
| **24** | Изучение явления электромагнитной индукции. | Тема №5.Электромагнитное поле (урок №153) | 1ч |
| **25** | Измерение индуктивности катушки. | Тема №5.Электромагнитное поле (урок №162) | 1ч |
| **26** | Изучение магнитного поля постоянных магнитов. | Тема №5.Электромагнитное поле (урок №163) | 1ч |
| **27** | Сборка простейшего радиоприемника. | Тема №1 Геометрическая оптика (урок №173) | 1ч |
| **28** | Измерение показателя преломления стекла. | Тема №1 Геометрическая оптика (урок №190) | 1ч |
| **29** | Проверка законов освещенности. | Тема №2 Волновая оптика (урок №195) | 1ч |
| **30** | Изучение интерференции и дифракции света. | Тема №2 Волновая оптика (урок №206) | 1ч |
| **31** | Изучение спектров испускания и поглощения. | Тема №2 Волновая оптика (урок №219) | 1ч |
| **32** | Измерение длины световой волны | Тема №2 Волновая оптика (урок№220) | 1ч |
| **33** | Изучение явления фотоэффекта | Тема №3 Квантовая физика (урок№227, 228) | 2ч |
| **34** | Моделирование радиоактивного распада. | Тема №3 Квантовая физика (урок№258,259) | 2ч |
| **35** | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | Тема №3 Квантовая физика (урок№266,267) | 2ч |

Критерий оценки лабораторных работ

*Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:*

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

*Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:*

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерении,

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

*Оценка «3» ставится, если* работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б), или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

*Оценка «2» ставится в том случае, если:*

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «3».

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Темы индивидуальных творческих заданий[[1]](#footnote-1)**

по дисциплине *Физика*

1. Рассмотреть историю создания ракетных двигателей и их применение в современной жизни. Сделать макет ракеты, самолета

2. Изучить направление кулинарии «Молекулярная кухня», выяснить секреты приготовления блюд молекулярной кухни. Отчет представить в виде готового рецепта, а так же технологии приготовления блюда

3. Составить таблицу: «Влияние звука на приготовление некоторых блюд»

4. Решение задач на различные виды соединения проводников

5. Проделать дома опыты по диффузии и силам молекулярного взаимодействия. Предоставить фотоотчет с описанием этапов смешивания в докладе. Просмотреть в каких блюдах, и каким образом используются данные процессы

6, Составить сводную таблицу с формулами по основным разделам «Механики»:

7. Составить сводную таблицу «Газовые законы и применение законов термодинамики к изопроцессам.

8. Составить сводную таблицу: «Электрический ток в различных средах»

9. Составить сводную таблицу: «Магнитные свойства вещества» (парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики)

10. Составить таблицу: «Электромагнитные волны».

11. Составить таблицу применение уравнения фотоэффекта в современном мире.

12. Обнаружить в окружающем нас мире картины интерференции, дифракции и дисперсии. Зарисовать или сфотографировать их.

13. Исследовать фон радиоактивности своего района. Выяснить наиболее зараженные места. Отчет предоставить в виде карты.

**Критерии оценки:**

***Оценка «отлично»*** ***выставляется студенту***, если работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;

***Оценка «хорошо»*** ***выставляется студенту***, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

***Оценка «удовлетворительно»*** ***выставляется студенту***, если практическая работа выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими приборами ;

***Оценка «неудовлетворительно»*** ***выставляется***, если студенты не подготовлены к выполнению работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Темы презентаций**

по дисциплине *Физика*

1. Анализ достижений древних ученых (Аристотель, Да Винчи и др.), широко используемых сейчас в технике. Отчет предоставить в виде презентации.

2. Подготовить презентацию о «Эволюции вселенной».

3. Сделать презентацию о строении звезд.

**Критерии оценивания презентации по физике**

Оценка отдельных параметров:

2 – данный параметр представлен в презентации в оптимальном объёме.

1 – недостаточно представлен в презентации.

0 – не представлен в презентации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Максимальная оценка по критерию оценивания | Ваша оценка |
| Содержательность презентации.  1. В презентации дан ответ на проблемный вопрос.  2. Порядок исследования и его результаты представлены полно и логично  3. Формулы и уравнения приведены с комментариями  4. Использование в презентации таблиц, графиков, диаграмм |  |  |
| Защита презентации  1. Знание основных формул и определений по теме исследования  2. Рассказ о содержании презентации и работе над ней логичный, связный, интересный  3. На дополнительные вопросы по теме исследования даны развёрнутые, правильные ответы |  |  |
| Грамотность и работа с различными источниками информации  1. В презентации использована информация из различных источников  2. Грамотность, отсутствие ошибок  3. В презентации указаны источники информации  4. Творческий подход к подборке и оформлению материалов |  |  |
| Дизайн презентации  1. Доступность изложенного материала  2. Эффективность использования пространства презентации  3. Применение иллюстративного материала (необходимость и достаточность) |  |  |

**Порядок перевода рейтинговой оценки в традиционную школьную оценку:**

При получении суммарной оценки 26 – 28 баллов выставляется оценка – 5;

При получении суммарной оценки 22 – 25 баллов выставляется оценка – 4;

При получении суммарной оценки 16 – 21 балл выставляется оценка – 3;

При получении суммарной оценки менее 16 баллов предлагается доработать публикацию для повторной защиты.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

(подпись)

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Темы эссе**

**(рефератов, докладов, сообщений)**

по дисциплине***:*** *Физика*

1. Пронаблюдать процесс плавления и кристаллизации различных веществ, продуктов питания. Привести примеры этих процессов в технологических процессах в кулинарном и кондитерском производстве. Предоставить описания протекания этих процессов для различной продукции.

2. «Использование явлений электромагнитной индукции в современном мире»

3. «Тепловые двигатели и экология Земли»

**Критерии оценки.**

***Оценка «отлично» выставляется студенту,*** если

Содержание и позиция:

– четкий тезис или ясное изложение позиции последовательно обосновывается;

– представлен взвешенный аргумент и поддерживающая его информация;

– затрагиваются все важные вопросы;

– дается анализ и убедительные выводы;

– нет концептуальных ошибок.

Полнота:

– равно уделяется внимание всем разделам темы;

– в случае необходимости анализируются и подытоживаются различные точки зрения

Доказательство:

– представляется необходимая и точная историческая и/или юридическая, и/или конституционная информация;

– проблема рассматривается глубоко;

– используется дополнительная относящаяся к делу информация.

Изложение:

– хорошо организованное эссе;

– эффективный стиль написания усиливает ответ;

– используется ясный, точный и/или живой язык

***Оценка «хорошо» выставляется студенту,*** если

Содержание и позиция:

– четкий тезис или ясное изложение позиции последовательно обосновывается;

– представлены убедительные аргументы;

– затрагиваются большинство важных вопросов;

– дается анализ и убедительные выводы;

Полнота:

–внимание всем разделам темы уделено несоразмерно;

– в случае необходимости анализ различных точек зрения отсутствует

Доказательство:

- в основном представляется необходимая и точная информация;

– проблема рассматривается не достаточно глубоко;

– используется дополнительная относящаяся к делу информация.

Изложение:

– хорошо организованное эссе;

– используется ясный, точный и/или живой язык

***Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту,*** если

Содержание и позиция:

- не дается контекста или не излагается определенная позиция.

Полнота:

- документы лишь упоминаются или приводятся выдержки из документов.

Доказательство:

- большая часть используемой информации неточна, проблема не понята.

Изложение:

- нет организации; механические ошибки серьезно затрудняют понимание.

***Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту,*** если

Содержание и позиция:

- эссе не соответствует теме

- тема раскрыта поверхностно

Полнота:

- излишние повторения

- плагиат.

Доказательство:

- аргументы разбросаны, непоследовательны

- много сомнительных или неточных фактов

- недостаточное использование ключевых понятий (концепций)

Изложение:

- нет организации; механические ошибки серьезно затрудняют понимание.

- неопрятная и трудно читаемая работа

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М.Ю.

(подпись)

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования города Москвы

Колледж сферы услуг № 32

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. А. Васильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г

**Темы групповых творческих заданий/проектов[[2]](#footnote-2)**

по дисциплине:  *Физика*

1. Физика в моей профессии

**Критерии оценивания проекта по физике**

Оценка отдельных параметров:

2 – данный параметр представлен в проекте в оптимальном объёме.

1 – недостаточно представлен в проекте.

0 – не представлен в проекте.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Максимальная оценка по критерию оценивания | Ваша оценка |
| Содержательность проекта.  1. В проекте дан ответ на проблемный вопрос.  2. Порядок исследования и его результаты представлены полно и логично  3. Формулы и уравнения приведены с комментариями  4. Использование в проекте таблиц, графиков, диаграмм |  |  |
| Защита проекта  1. Знание основных формул и определений по теме исследования  2. Рассказ о содержании проекта и работе над ней логичный, связный, интересный  3. На дополнительные вопросы по теме исследования даны развёрнутые, правильные ответы |  |  |
| Грамотность и работа с различными источниками информации  1. В проекте использована информация из различных источников  2. Грамотность, отсутствие ошибок  3. В проекте указаны источники информации  4. Творческий подход к подборке и оформлению материалов |  |  |
| Дизайн проекта  1. Доступность изложенного материала  2. Эффективность использования пространства проекта  3. Применение иллюстративного материала (необходимость и достаточность) |  |  |

**Порядок перевода рейтинговой оценки в традиционную школьную оценку:**

При получении суммарной оценки 26 – 28 баллов выставляется оценка – 5;

При получении суммарной оценки 22 – 25 баллов выставляется оценка – 4;

При получении суммарной оценки 16 – 21 балл выставляется оценка – 3;

При получении суммарной оценки менее 16 баллов предлагается доработать публикацию для повторной защиты.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дмитришина Е.В.

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № 1 преподавателей теоретического цикла по специальностям 101101 Гостиничный сервис, 100401 Туризм и профессии 260807.01 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванова М. Ю. (подпись)

**Примерный перечень оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Зачет | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
|  | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам по темам:1) Механика и МКТ;2)Электричество и магнетизм;3)Оптика и квантовая физика. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Проект | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. | « Физика в моей профессии» |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. | Темы рефератов :  1. Пронаблюдать процесс плавления и кристаллизации различных веществ, продуктов питания. Привести примеры этих процессов в технологических процессах в кулинарном и кондитерском производстве. Предоставить описания протекания этих процессов для различной продукции.  2. «Использование явлений электромагнитной индукции в современном мире» |
|  | Творческое задание | Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. | Темы индивидуальных творческих заданий:  1. Анализ достижений древних ученых (Аристотель, Да Винчи и др.), широко используемых сейчас в технике. Отчет предоставить в виде презентации.  2. Рассмотреть историю создания ракетных двигателей и их применение в современной жизни. Сделать макет ракеты, самолета  3. Изучить направление кулинарии «Молекулярная кухня», выяснить секреты приготовления блюд молекулярной кухни. Отчет представить в виде готового рецепта, а так же технологии приготовления блюда  4. Составить таблицу: «Влияние звука на приготовление некоторых блюд»  5. Подготовить презентацию о «Эволюции вселенной».  6. Решение задач на различные виды соединения проводников  7. Проделать дома опыты по диффузии и силам молекулярного взаимодействия. Предоставить фотоотчет с описанием этапов смешивания в докладе. Просмотреть в каких блюдах, и каким образом используются данные процессы.  8.Составить сводную таблицу с формулами по основным разделам «Механики»  9. Составить сводную таблицу «Газовые законы и применение законов термодинамики к изопроцессам.  10. Составить сводную таблицу: «Электрический ток в различных средах»  11. Составить сводную таблицу: «Магнитные свойства вещества» (парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики)  12. Составить таблицу: «Электромагнитные волны».  13. Составить таблицу применение уравнения фотоэффекта в современном мире.  14. Обнаружить в окружающем нас мире картины интерференции, дифракции и дисперсии. Зарисовать или сфотографировать их.  15. Сделать презентацию о строении звезд.  16. Исследовать фон радиоактивности своего района. Выяснить наиболее зараженные места. Отчет предоставить в виде карты. |
|  | Эссе | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. | Тематика эссе  1.Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)