

Приложение к ООП  
основного общего образования

**Фонд оценочных средств (ФОС)**  
**по физике 7-9 кл.**

*2022-2023 учебный год*

## 10 класс.

### Контрольная работа №1.

#### Тема: «Кинематика».

1 вариант.

1. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону:  $x=10-t-2t^2$ . Определите начальную координату тела, проекцию начальной скорости и проекцию ускорения. Укажите характер движения тела.

2. За время торможения, равное 5 с, скорость автомобиля уменьшилась с 72 км/ч до 36 км/ч. Определите ускорение автомобиля при торможении и длину тормозного пути.

3. Два велосипедиста едут навстречу друг другу. Первый, имея скорость 27 км/ч, поднимается в гору с ускорением  $0,15 \text{ м/с}^2$ , а второй, имея скорость 9 км/ч, спускается с горы с ускорением  $0,25 \text{ м/с}^2$ . Через какое время они встретятся, если известно, что встреча произойдет на середине горы?

2 вариант.

1. Координата движущегося тела меняется по закону:  $x=4t+0,5t^2$ . Определите начальную координату тела, проекцию начальной скорости и проекцию ускорения. Укажите характер движения тела.

2. Мотоциклист при торможении движется с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$  и останавливается через 20 с после начала торможения. Какой путь он прошел при торможении? Какую он имел начальную скорость?

3. Двигаясь равноускоренно из состояния покоя и пройдя некоторый путь. Тело приобрело скорость 10 м/с. Чему равна скорость тела, когда оно прошло половину этого пути?

#### **Ответы:**

1 вариант. 1. 10 м,  $-1 \text{ м/с}$ ,  $-4 \text{ м/с}^2$ , движение равноускоренное. 2.  $2 \text{ м/с}^2$ , 75 м. 3. 25 с

2 вариант. 1. 0 м,  $4 \text{ м/с}$ ,  $1 \text{ м/с}^2$ , движение равноускоренное. 2. 100 м,  $10 \text{ м/с}$ . 3.  $7,1 \text{ м/с}$ .

#### **Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

### Контрольная работа №2.

#### Тема: «Динамика».

1 вариант.

1. Стальная проволока выдерживает груз, масса которого не превышает 600 кг. Какой максимальный груз можно поднимать с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ , чтобы проволока не оборвалась?

2. Поезд массой 1000 т отходит от станции. Какой скорости достигает этот поезд на расстоянии 1 км, если локомотив развивает силу тяги, равную 220 кН, а сила сопротивления движению считается постоянной и составляет 0,005 веса поезда?
3. Динамометр вместе с прикрепленным к нему грузом сначала поднимают вертикально вверх, затем опускают. В обоих случаях движение происходит с ускорением  $6 \text{ м/с}^2$ . Чему равна масса груза, если разность показаний динамометров равна 29,4 Н?

2 вариант.

1. Чему равна сила натяжения троса при вертикальном подъеме груза массой 200 кг с ускорением  $2,5 \text{ м/с}^2$ ?
2. Автомобиль начинать тормозить на расстоянии 25 м от препятствия. Коэффициент трения шин об асфальт равен 0,8. При какой минимальной скорости автомобиль успеет остановиться перед препятствием?
3. Два груза, соединенные нитью, движутся по гладкой поверхности. Когда к правому грузу приложили силу 100 Н, натяжение равнялось 30 Н. Каким будет натяжение нити, если эту силу приложить к левому грузу?

### Ответы:

1 вариант: 1. 500 кг. 2. 18,4 м/с. 3. 2,45 кг. 2 вариант: 1. 2500 Н. 2. 20 м/с. 3. 70 Н

### Критерии оценивания:

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

### Контрольная работа №3.

#### Тема: «Динамика. Законы сохранения».

1 вариант.

1. С лодки массой 240 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, выпал груз массой 80 кг. Какой стала скорость лодки?
2. Санки съезжают с горы, высота которой 5 м, а угол наклона равен 30 градусов, и движутся дальше по горизонтальному участку. Коэффициент трения на всем пути равен 0,1. Какое расстояние пройдут санки по горизонтальному участку до полной остановки?
3. Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 300 м/с, ударяет в подвешенный на нитях деревянный брусок массой 6 кг и застревает в нем. Определите, на какую высоту поднимается брусок.

2 вариант.

1. Два шара движутся навстречу друг другу с одинаковыми скоростями. Масса первого шара равна 1 кг. Какую массу должен иметь второй шар, чтобы после столкновения первый шар остановился, а второй покатился назад с прежней скоростью?

2. Велосипедист должен проехать по треку, имеющему форму мертвой петли, радиус которой равен 8 м. С какой наименьшей скоростью он должен начать движение, чтобы, не работая педалями, не упасть в верхней точке петли?

3. Стоящий на льду человек, масса которого равна 60 кг, ловит мяч, летящий горизонтально со скоростью 20 м/с. На какое расстояние откатится человек с мячом по горизонтальной поверхности льда, если коэффициент трения равен 0,05?

**Ответы:**

1 вариант: 1.1,5 м/с. 2.41,5 м. 3. 0,013 м. 2 вариант: 1.0,5 кг. 2.20 м. 3.0,029 м.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Контрольная работа №4.

Тема: «Молекулярная физика».

1 вариант.

1. Баллон содержит кислород объемом 50 л, температура которого равна 27 градусов, давление равно  $2 \cdot 10^6$  Па. Найдите массу кислорода.

2. Какова плотность азота при температуре 27 градусов Цельсия и давлении 100 кПа?

3. Идеальный одноатомный газ количеством вещества 1 моль находится в закрытом баллоне при 27 градусах Цельсия. Какое количество теплоты необходимо сообщить газу, чтобы повысить его давление в 3 раза?

2 вариант.

1. Определите объем газа, количество вещества которого равно 1000 моль, при давлении 1 МПа и температурой 100 градусов Цельсия.

2. Определить, какой газ при давлении  $10^5$  Па и температуре 27 градусов Цельсия имеет плотность 0,162 кг/м<sup>3</sup>.

3. На сколько изменилась внутренняя энергия одноатомного идеального газа, количество вещества которого равно 10 моль, при его изобарном нагревании на 100 К? Какую работу совершил газ и какое количество теплоты ему сообщили?

**Ответы:**

1 вариант: 1.1,3 кг. 2. 1,1 кг/м<sup>3</sup>. 3. 7,5 кДж. 2 вариант: 1.3,1 м<sup>3</sup>. 2. гелий. 3. 8,3 кДж, 20,7 кДж.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

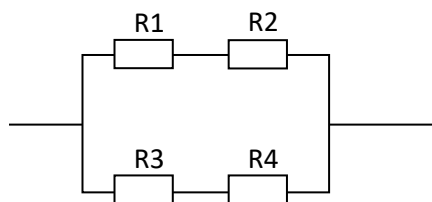
### Контрольная работа №5.

#### Тема: «Законы постоянного тока».

1 вариант.

1. Определите силу тока в проводнике 2, если его сопротивление равно 9 Ом, и падение напряжения в проводнике 1 при его сопротивлении 6 Ом, если ЭДС источника равна 2 В, а внутреннее сопротивление равно 0,4 Ом.

2. По схеме на рис. определите общее сопротивление электрической цепи, если сопротивления этой цепи равны  $R_1=8$  Ом  $R_2=2$  Ом  $R_3=4$  Ом  $R_4=6$  Ом.

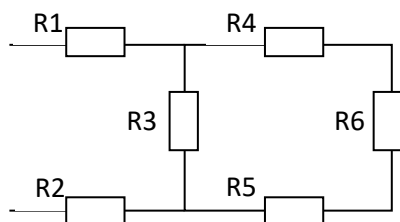


3. Какую работу совершает двигатель полотера за время, равное 30 мин, если он потребляет в цепи напряжением 220 В ток силой 1,25 А, а его КПД равен 80%?

2 вариант.

1. К источнику тока с ЭДС равной 4,5 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом присоединена цепь, состоящая из двух проводников, сопротивлением 10 Ом каждый, соединенных параллельно, и третьего проводника сопротивлением 2,5 Ом, подсоединенного к первым двум последовательно. Чему равна сила тока в неразветвленной части цепи?

2. Найдите общее сопротивление цепи, если сопротивления проводников равны соответственно:  $R_1=1$  Ом  $R_2=2$  Ом  $R_3=4$  Ом  $R_4=1$  Ом  $R_5=2$  Ом  $R_6=1$  Ом.



3. Количество теплоты, выделяемое за 54 мин проводником с током, равно 20 кДж. Определите силу тока в проводнике, если его сопротивление равно 10 Ом.

Ответы:

1 вариант: 1.0,2 А, 1,8 В. 2. 5 Ом. 3. 396 кДж. 2 вариант: 1. 0,5 А. 2. 5 Ом. 3. 2,6 А.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

## 11 класс.

### Контрольная работа №1.

#### Тема: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

1 вариант.

1. Самолет летит горизонтально со скоростью 1200 км/ч. Найдите разность потенциалов, возникающую на концах крыльев, если вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли равна  $5 \cdot 10^{-5}$  Тл. Размах крыльев равен 40 м.
2. В катушке индуктивностью 0,01 Гн проходит ток силой 20 А. Определите ЭДС самоиндукции, которая возникает в катушке при исчезновении тока в ней за 0,002 с.
3. Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка, сопротивление которого равно 0,03 Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на 12 мВб?

2 вариант.

1. Определите индуктивность катушки, если известно, что сила тока в цепи за 0,02 с возрастает до максимальной и равна 4 А, создавая при этом ЭДС самоиндукции 12 В.
2. Катушка, имеющая 100 витков, находится в магнитном поле, индукция которого уменьшилась от 8 Тл до 2 Тл в течение 0,4 с. Определите значение ЭДС индукции, если площадь поперечного сечения катушки равна 50 см<sup>2</sup>, а плоскость витков перпендикулярна силовым линиям поля.
3. Проводник длиной 2 м и сопротивлением 0,02 Ом движется в магнитном поле со скоростью 6 м/с перпендикулярно силовым линиям поля. Чему равно значение силы тока, возникающего в проводнике. Если его замкнуть накоротко. Индукция магнитного поля равна 10 мТл.

**Ответы:**

1 вариант. 1. 0,66 В. 2. 100 В. 3.  $25 \cdot 10^{-4}$  Кл.

2 вариант. 1. 0,06 Гн. 2. 7,5 В. 3. 6 А.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Контрольная работа №2.  
Тема: «Электромагнитные колебания».

1 вариант.

1. Возникающая в рамке ЭДС индукции при вращении в однородном магнитном поле изменяется по закону  $E = 12 \sin 100\pi t$ . Определите амплитуду колебаний ЭДС и ее действующее значение. А также циклическую и линейную частоту, период, фазу и начальную фазу колебаний.

2. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью  $2 \mu\text{Ф}$  и катушки индуктивностью  $500 \text{ мГн}$ . Определить частоту собственных колебаний контура.

3. В колебательном контуре индуктивность катушки равна  $0,2 \text{ Гн}$ , а амплитуда колебаний силы тока равна  $40 \text{ мА}$ . Найдите энергию электрического поля конденсатора и магнитного поля катушки в тот момент, когда мгновенное значение силы тока в 2 раза меньше амплитудного.

2 вариант.

1. Сила тока в цепи изменяется по закону  $i = 3 \cos(100\pi t + \pi/3)$ . Определите амплитуду колебаний силы тока и ее действующее значение. А также циклическую и линейную частоту, период, фазу и начальную фазу колебаний.

2. В колебательный контур включен конденсатор емкостью  $200 \text{ пФ}$ . Какую индуктивность нужно включить в контур, чтобы получить частоту колебаний равную  $400 \text{ кГц}$ ?

3. В колебательном контуре, где индуктивность катушки равна  $0,4 \text{ Гн}$ , емкость конденсатора равна  $20 \text{ мкФ}$ , амплитудное значение силы тока равно  $0,1 \text{ А}$ . Каким будет напряжение в момент, когда энергия электрического и энергия магнитного поля будут равны? (Колебания считать незатухающими).

**Ответы:**

1 вариант: 1.  $12 \text{ В}$ ,  $8,5 \text{ В}$ ,  $100\pi \text{ рад/с}$ ,  $50 \text{ Гц}$ ,  $0,02 \text{ с}$ ,  $100\pi t \text{ рад}$ ,  $0$ .  $2160 \text{ Гц}$ . 3.  $120 \text{ мкДж}$ ,  $40 \text{ мкДж}$ .

2 вариант: 1.  $3 \text{ А}$ ,  $2,13 \text{ А}$ ,  $100\pi \text{ рад/с}$ ,  $50 \text{ Гц}$ ,  $0,02 \text{ с}$ ,  $100\pi t + \pi/3 \text{ рад}$ . 2.  $0,8 \text{ мГн}$ . 3.  $10 \text{ В}$ .

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.



Контрольная работа №3.  
Тема: «Световые волны. Оптика».

1 вариант.

1. Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластинку под углом 60 градусов. Какова толщина пластинки, если при выходе из нее луч сместился на 20 мм?
2. Какое увеличение можно получить при помощи проекционного фонаря, объектив которого имеет главное фокусное расстояние 40 см, если расстояние от объектива до экрана равно 10 м?
3. Разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление будет наблюдаться в этой точке?

2 вариант.

1. На плоскопараллельную пластинку толщиной 10 см падает луч света под углом 40 градусов. Проходя через пластинку, он смещается на 3 см. Определите показатель преломления вещества пластинки.
2. Определите главное фокусное расстояние рассеивающей линзы, если известно, что изображение предмета, помещенного перед ней на расстоянии 50 см, получилось уменьшенным в 5 раз.
3. В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи, длина волны которых в вакууме равна 700 нм. Разность хода лучей равна 3,5 мкм. Определите, усиление или ослабление лучей будет наблюдаться в этой точке.

**Ответы:**

1 вариант: 1. 39 мм. 2. 24. 3. ослабление. 2 вариант: 1. 1,6. 2. 12,5 см. 3. усиление.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, верно выполнили чертеж, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при выполнении чертежа, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при выполнении чертежа, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при выполнении чертежа, либо в записи формул или вычислениях.

### Контрольная работа №4.

Тема: «Световые кванты. Физика атомного ядра».

1 вариант.

1. Какова максимальная скорость электронов, вырванных при облучении с поверхности платины светом, длина волны которого равна 100 нм? Работа выхода электронов из платины равна 5,3 эВ.
2. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре натрия?
3. Рассчитайте, через какой промежуток времени распадется 80% атомов радиоактивного хрома. Если период полураспада равен 27,8 суток.

2 вариант.

1. Для полной задержки фотоэлектронов, выбитых излучением с длиной волны 201 нм из некоторого металла, требуется напряжение 2,7 В. Определите работу выхода электронов для этого вещества.
2. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре азота?
3. Какая доля атомов радиоактивного изотопа кобальта распадется за 20 суток. Если его период полураспада 72 суток?

**Ответы:**

- 1 вариант: 1.  $1,6 \cdot 10^6$  м/с 2. 23,11,12. 3. 64,5 суток. 2 вариант: 1. 3,2 эВ.  
2. 14,7,7. 3. 17,5%.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.