

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 2
по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Плотности вещества</i>			
медь	8900 кг/м ³	сталь	7800 кг/м ³
вода	1000 кг/м ³	парафин	900 кг/м ³
<i>Удельная теплоемкость вещества</i>			
медь	400 Дж/(кг °С)	сталь	500 Дж/(кг °С)
вода	42000 Дж/(кг °С)	парафин	320 Дж/(кг °С)
<i>Температура плавления</i>			
медь	1083°С	сталь	1400°С
свинец	327°С	лед	0°С
парафин	54°С		
<i>Удельная теплота плавления</i>			
медь	1,80·10 ⁵ Дж/кг	сталь	0,82·10 ⁵ Дж/кг
свинец	0,25·10 ⁵ Дж/кг	лед	3,40·10 ⁵ Дж/кг
парафин	1,50·10 ⁵ Дж/кг		
<i>Удельная теплота парообразования</i>			
вода	2,3·10 ⁶ Дж/кг	спирт	0,85·10 ⁶ Дж/кг
<i>Температура кипения</i>			

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№2 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. В каком случае выделится больше энергии: при отвердевании 1,5 кг парафина или 9 кг свинца, если они находятся в жидком состоянии при температурах их плавления?

- ☐ 1) При отвердевании свинца
☐ 2) При отвердевании парафина
☐ 3) В обоих случаях одинаково
☐ 4) Теоретически не определить

Максимальный балл

Фактический балл

2. В большой сосуд с кипящей водой опущены, не касаясь дна, пробирки с жидкостями при комнатной температуре: эфиром, спиртом и водой. Какие жидкости при комнатной температуре закипят в пробирках? Сосуд во время опыта не подогревается.

- ☐ 1) Все жидкости
☐ 2) Спирт и вода
☐ 3) Эфир и вода
☐ 4) Эфир и спирт

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №3–№4 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

3. Лёд, нагретый предварительно до температуры плавления, начинают плавить. Как в процессе плавления изменяется температура и внутренняя энергия смеси вода – лёд?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Температура смеси вода – лёд	Внутренняя энергия смеси вода – лёд
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Максимальный балл

Фактический балл

4. В процессе кипения вода превращается в пар. Как при этом изменяется температура и внутренняя энергия системы вода – пар?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Температура	Внутренняя энергия
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №5–№6 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

5. Какое количество теплоты потребуется для плавления 100 г свинца, взятого при температуре его плавления?

Ответ: _____ кДж

Максимальный балл

Фактический балл

6. Какое количество теплоты было затрачено при выпаривании 250 г воды, находящейся при температуре кипения?

Ответ: _____ МДж

Максимальный балл

Фактический балл

t _{сух. терм}	Разность показаний сухого и влажного термометров								
°С	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37

7. Для определения влажности был использован психрометр. Показания сухого и влажного термометров соответственно равны 21°C и 16°C . Используя психрометрическую таблицу определите относительную влажность воздуха.

21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44

Ответ: _____ %

Максимальный балл

Фактический балл

8. Автомобиль за 1 час расходовал 5 кг бензина с теплотой сгорания $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг. Определите КПД двигателя внутреннего сгорания, если за это время он совершил полезную работу, равную $6,9 \cdot 10^7$ Дж.

Ответ: _____ %

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №9 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

9. В две одинаковые чашки налили одинаково горячий кофе, только в первой чашке кофе чёрный, а во второй кофе со сливками высокой жирности. В какой из чашек кофе будет остывать быстрее? Ответ поясните.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №10–№11 приведите развернутое решение к расчетным задачам

10. В сосуде содержащий 1,5 кг воды при 15°C , впускают 200 г водяного пара при 100°C . Какая общая температура установится после конденсации пара? Сосуд в расчет не принимать.

Дано:

Решение

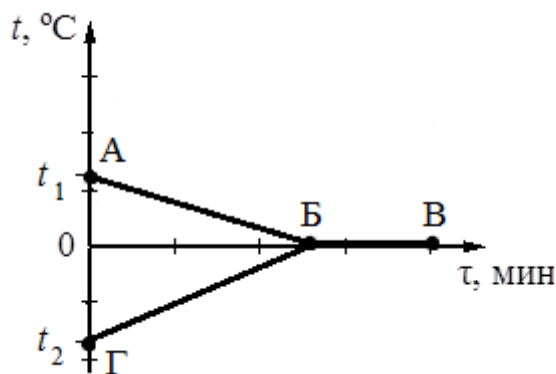
Ответ _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

11. В калориметр с водой при температуре 12°C добавили 500 г льда, температура которого -15°C . На рисунке представлены графики зависимости поведения температуры от времени для воды и льда. В процессе установления теплового равновесия в калориметре оказался лед. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал. Определите сколько воды первоначально было в калориметре.



Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

--

Максимальный балл
за диагностическую работу

18

Фактический балл
за диагностическую работу

--

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 2
по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»

Вариант 2
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Плотности вещества</i>			
олово	7300 кг/м ³	сталь	7800 кг/м ³
вода	1000 кг/м ³	алюминий	2700 кг/м ³
медь.....	8900 кг/м ³		
<i>Удельная теплоемкость вещества</i>			
олово	250 Дж/(кг °С)	сталь	500 Дж/(кг °С)
вода	4200 Дж/(кг °С)	алюминий	460 Дж/(кг °С)
медь	400 Дж/(кг °С)		
<i>Температура плавления</i>			
олово	232°С	сталь	1400°С
свинец	327°С	лед	0°С
алюминий	1530°С	медь	1083°С
<i>Удельная теплота плавления</i>			
олово	0,59·10 ⁵ Дж/кг	сталь	0,82·10 ⁵ Дж/кг
свинец	0,25·10 ⁵ Дж/кг	лед	3,40·10 ⁵ Дж/кг
алюминий	2,80·10 ⁵ Дж/кг	медь	1,80·10 ⁵ Дж/кг
<i>Удельная теплота парообразования</i>			
вода	2,3·10 ⁶ Дж/кг		

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1–№2 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

1. Можно ли в медном сосуде расплавить алюминий, олово, сталь?

- ☐ 1) Только олово
☐ 2) Только сталь
☐ 3) Только олово и алюминий
☐ 4) Все данные вещества

Максимальный балл Фактический балл

2. Сохранится ли с течением времени равновесие, если на одну чашку весов поставить тарелку с горячей водой, а на другую уравновешивающие ее алюминиевую гирю?

- ☐ 1) Сохранится
☐ 2) Чашка с водой опустится
☐ 3) Равновесие весов зависит от температуры окружающей среды
☐ 4) Чаша с алюминиевой гирей опустится

Максимальный балл Фактический балл

При выполнении заданий №3–№4 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

3. Вода, охлаждённая предварительно до температуры кристаллизации, начинает кристаллизоваться. Как в процессе кристаллизации изменяется температура и внутренняя энергия смеси вода – лёд?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Температура смеси вода – лёд	Внутренняя энергия смеси вода – лёд
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Максимальный балл Фактический балл

4. В процессе конденсации пар превращается в воду. Как при этом изменяется температура и внутренняя энергия системы пар – вода?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Температура	Внутренняя энергия

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №5–№8 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

5. Какая энергия необходима для получения 5 кг воды при температуре 0°C из льда, температура которого равна температуре плавления?

Ответ: _____ МДж

Максимальный балл

Фактический балл

6. При конденсации 40 г паров эфира, взятых при температуре кипения, в окружающее пространство выделилось 1,4 МДж теплоты. Определите удельную теплоту образования эфира.

Ответ: _____ · 10⁶ Дж/кг

Максимальный балл

Фактический балл

t _{сух.} терм	Разность показаний сухого и влажного термометров								
°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37

7. Для определения влажности был использован психрометр. Показания сухого и влажного термометров соответственно равны 22°C и 17°C . Используя психрометрическую

21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44

таблицу определите относительную влажность воздуха.

Ответ: _____ %

Максимальный балл

Фактический балл

8. В топках паровых котлов паротурбинной установки было сожжено 2 т каменного угля с теплотой сгорания $3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Определите КПД установки, если за это время паровая турбина совершила полезную работу, равную $18 \cdot 10^9$ Дж.

Ответ: _____ %

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №9 запишите краткий ответ к качественной задаче и поясните его

9. Кружка с водой плавает в кастрюле с водой. Закипит ли вода в кружке, если кастрюлю поставить на огонь? Ответ поясните.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №10–№11 приведите развернутое решение к расчетным задачам

10. Сколько воды можно нагреть от 0°C до 60°C количеством теплоты, выделяющимся при контакте с водяным паром массой 1 кг, температура которого 100°C ?

Дано:

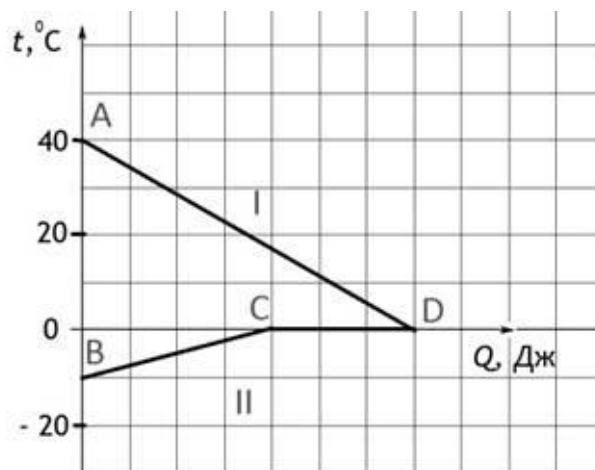
Решение

Ответ _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

11. На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда в нагретую до воды опускают кусок льда массой 50 г. Потерями энергии при теплообмене можно пренебречь. Используя рисунок, на котором график I соответствует поведению воды, график II – поведению льда, определите массу воды.



Решение

Дано:

Ответ _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу

18

Фактический балл
за диагностическую работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по теме: «Изменение агрегатного состояния вещества»**

1. Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Изменение агрегатного состояния вещества».

2. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, влажность воздуха, КПД теплового двигателя и правильно трактовать физический смысл изучаемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- решать простейшие качественные и расчетные задачи с использованием формул, связывающих физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, влажность воздуха, КПД теплового двигателя), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Общие предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Частные предметные:

- понимание и способность объяснять процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил;

- умение измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1-№2 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Задания №3-№4 с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задания №5-№8 с кратким ответом в виде одной цифры.

Задание №9 с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания №10–№11 с развернутым ответом, являются расчетной задачей.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1, №2, №5-№7) – это простые задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные физические понятия для объяснения явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок, фотография реального прибора).

Задания повышенного уровня сложности №3, №4, №8 направлены на проверку умения проводить анализ тепловых явлений, протекающих с изменением агрегатного состояния вещества.

Задание повышенного уровня сложности №9 направлено на проверку умения решать качественные задачи на тепловые явления.

Задание высокого уровня сложности (№10, №11) направлено на проверку умения решать расчетные задачи в 2-3 действия.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 18
Базовый	5	5	26,3
Повышенный	4	7	42,1
Высокий	2	6	31,6
Итого	11	18	100

7. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом. В задании на установление соответствия каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл. Задание с кратким ответом оценивается в 1 балл. За решение качественной задачи – 2 балла. Максимальный балл за задание с развернутым ответом (расчетная задача) составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 18. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
15-18	5
12-14	4
7-11	3
Менее 7	2

8. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- задания высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Плавление и кристаллизация	1.5	1.2; 1.1	Б	1	2-5
2	Испарение и конденсация	1.3	1.2; 1.1	Б	1	2-5

3	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.5	1.2;1.3	П	2	5-10
4	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.3	1.1,1.2	П	2	5-10
5	Плавление и кристаллизация	1.1;1.5	1.1,1.2	Б	1	2-5
6	Испарение и конденсация	1.1;1.3	1.2;1.3	Б	1	2-5
7	Влажность воздуха	1.4	1.3	Б	1	2-5
8	Тепловые двигатели	1.6; 1.7; 1.8	2	П	1	5-10
9	Качественная задача	1.1-1.8	2,3	П	2	5-10
10	Расчетная задача	1.1;1.3	2	В	3	10-15
11	Расчетная задача	1.1;1.5	2	В	3	10-15

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость
1.2	Закон сохранения энергии в тепловых процессах
1.3	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
1.4	Влажность воздуха
1.5	Плавление и кристаллизация
1.6	Преобразование энергии в тепловых машинах
1.7	КПД теплового двигателя
1.8	Сгорание топлива

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

Код	Планируемые результаты
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> вещество, тепловое движение,
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, КПД теплового двигателя
1.3	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> испарение, конденсация, плавление, кристаллизация
1.4.	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> закон сохранения энергии в

	тепловых процессах
2.	Решение задач различного типа и уровня сложности
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях
3.2	Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа №2

Тема: «Изменение агрегатного состояния вещества»

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Критерии Оценивания	Максимальный балл за задание
1	3	3	1 балл за выбор правильного ответа	1
2	4	2	1 балл за выбор правильного ответа	1
3	31	33	За каждую верно установленную позицию 1 балл	2
4	31	32	За каждую верно установленную позицию 1 балл	2
5	2,5	1,7	1 балл за правильный ответ	1
6	0,575	35	1 балл за правильный ответ	1
7	60	61	1 балл за правильный ответ	1
8	30	30	1 балл за правильный ответ	1
9	1. Чёрный кофе будет остывать быстрее. 2. При испарении жидкости её температура понижается. Испарение воды в чашке с кофе со сливками будет происходить медленнее, так как жир на поверхности препятствует процессу испарения. Испарение воды в чашке с чёрным кофе будет происходить быстрее, следовательно, быстрее будет понижаться температура.	1. Вода в кружке не закипит. 2. Вода в кружке нагреется до температуры кипения (100°C), получая тепло от более горячей воды в кастрюле. Далее вода в кастрюле закипит, получая непрерывный приток тепла от более нагретого тела (нагретого пламени дна кастрюли). Необходимая температура воды в кружке никогда не будет равна температуре кипения воды, так как к этой воде не будет притока	1 балл за верный ответ 1 балл за пояснение	2

		тепла.		
10	77,5 ⁰ C	9,8 кг	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного	3
11	0,004 кг	0,102 кг	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
Максимальный балл за контрольную работу				18

За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

Контрольная работа № 3
по теме «Законы постоянного тока»

Вариант 1
Инструкция по выполнению контрольной работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Удельное сопротивление	
медь	0,017 Ом·мм ² /м
Константы	
заряд электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл	

Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
мега	М	10^6
кило	к	10^3
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. Тело можно наэлектризовать...

- ☐ 1) только при соприкосновении с заряженным телом
- ☐ 2) только трением
- ☐ 3) только поместив его в электрическое поле заряженного тела
- ☐ 4) всеми перечисленными способами

Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении задания №2 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

2. В процессе трения о шёлк стеклянная палочка приобрела положительный заряд. Как при этом изменяются количество заряженных частиц на стеклянной палочке и шёлке при условии, что обмен атомами при трении не происходил?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Количество электронов на шёлке	Количество электронов на стеклянной палочке

Максимальный балл

2

Фактический балл

При выполнении задания №3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

3. Какое(ие) действие(я) тока всегда наблюдается в твердых, жидких и газообразных проводниках?

- ☐ 1) Магнитное
- ☐ 2) Тепловое
- ☐ 3) Химическое
- ☐ 4) Магнитное, тепловое, химическое

Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении заданий №4–№7 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

4. Сила тока в электрическом утюге 0,3 А. Какое количество электричества пройдет через его спираль за 5 минут?

Ответ: _____ Кл

Максимальный балл

1

Фактический балл

5. Сопротивление медной проволоки длиной 90 м равно 2 Ом. Определите

сечение проволоки

Ответ: _____ мм²

Максимальный балл

Фактический балл

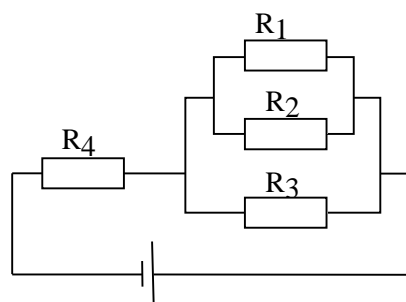
6. Напряжение на проводнике равно 100 В, сила тока в нем 0,4 А при сопротивлении...

Ответ: _____ Ом

Максимальный балл

Фактический балл

7. Определите общее сопротивление электрической цепи (см. рисунок), если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 3$ Ом.



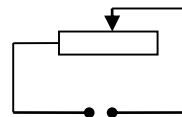
Ответ: _____ Ом

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

8. К источнику постоянного напряжения подключен реостат. В какой-то момент ползунок реостата начинают двигать влево. Как при этом изменяются сопротивление реостата и сила тока в цепи?



Для каждой физической величины определите характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

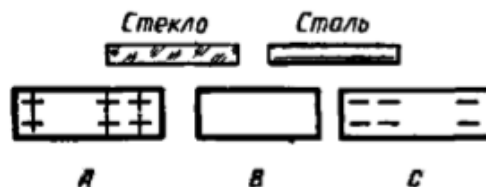
Сопротивление реостата	Сила тока в цепи

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении задания №9 запишите краткий ответ
к качественной задаче и поясните его**

9. Между двумя заряженными телами *A* и *C* помещено незаряженное тело *B* (рис.). Зарядится ли тело *B*, если его соединить с заряженными телами стеклянной и стальной палочками? Если зарядится то, каким зарядом? Ответ поясните.



Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении заданий №10–№11 приведите развернутое решение
к расчетным задачам**

10. По нити накала электрической лампочки ежеминутно протекает 30 Кл электричества. Определите сопротивление нити лампы, если она включена в сеть напряжением 220 В.

Дано:

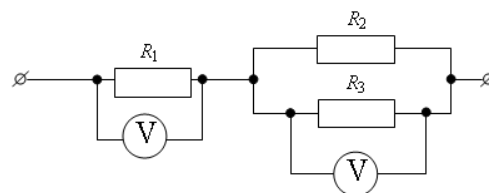
Решение

Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

12. Три проводника соединены, как показано на рисунке. Сопротивления проводников: $R_1=6$ Ом, $R_2=8$ Ом, $R_3=8$ Ом. Какое напряжение показывает вольтметр на параллельно соединённых проводниках R_2 и R_3 , если напряжение на проводнике R_1 равно 24 В?



Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу 18

Фактический балл
за диагностическую работу

Утверждаю директор «МБОУ
СОШ №141 г. Челябинска»
Донцова М.Б.

**Контрольная работа № 3
по теме «Законы постоянного тока»**

Вариант 2

Инструкция по выполнению контрольной работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Удельное сопротивление	
медь	0,017 Ом·мм ² /м
Константы	
заряд электрона e	$= 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
Мега	М	10^6
Кило	к	10^3
Мили	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

1. Какое из приведенных утверждений является неправильным?

☐ 1) В электризации всегда участвуют два тела

- ☐ 2) Устройство электроскопа основано на взаимодействии заряженных тел
- ☐ 3) В центре атома находится ядро, состоящее из протонов
- ☐ 4) Тело получает положительный заряд, когда теряет электроны

Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении задания №2 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

2. В процессе трения о шёлк стеклянная палочка приобрела положительный заряд. Как при этом изменяются количество заряженных частиц на стеклянной палочке и шёлке при условии, что обмен атомами при трении не происходил?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Количество электронов на шёлке	Количество протонов на шёлке

Максимальный балл

2

Фактический балл

При выполнении задания №3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

3. Укажите, в каком из перечисленных случаях используют химическое действие тока.

- 1) Нагревание воды электрическим нагревателем
- 2) Хромирование и никелирование деталей
- 3) Взаимодействия проводника стоком и постоянного магнита
- 4) Работа лампы накаливания

Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении заданий №4–№7 запишите краткий ответ после слова «Ответ» в указанных единицах измерения

4. Через поперечное сечение проводника за 16 с прошло $2 \cdot 10^{19}$ электронов. Определите силу тока в цепи.

Ответ: _____ мА

Максимальный балл

Фактический балл

5. Какой длины надо взять медную проволоку сечением $0,5 \text{ мм}^2$, чтобы сопротивление ее было равно 34 Ом .

Ответ: _____ м

Максимальный балл

Фактический балл

6. Напряжение на проводнике равно 60 В , сила тока в нем $0,4 \text{ А}$ при сопротивлении...

Ответ: _____ Ом

Максимальный балл

Фактический балл

7. Определите общее сопротивление электрической цепи (см. рисунок), если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2 \text{ Ом}$.

Ответ: _____ Ом

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

8. Реостат включён в сеть постоянного напряжения. Ползунок реостата перемещают вправо.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Электрическое сопротивление цепи	Сила электрического тока в реостате

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении задания №9 запишите краткий ответ
к качественной задаче и поясните его**

9. Незаряженные электроскопы A и C соединяются с заряженным электроскопом B с помощью двух палочек из эбонита и стали (рис.). Зарядятся ли электроскопы A и C ? Ответ поясните.

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

**При выполнении заданий №10–№11 приведите развернутое решение
к расчетным задачам**

10. Через поперечное сечение проводника, находящегося под напряжением 120 В, за 5 минут прошло 60 Кл электричества. Каково сопротивление проводника?

Дано:

Решение

Ответ: _____

Максимальный балл

Фактический балл

11. Три проводника соединены, как показано на рисунке. Сопротивления проводников: $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 5$ Ом, $R_3 = 5$ Ом. Каково напряжение на проводнике

1, если амперметр показывает силу тока 2 А?

Дано:

Решение

Ответ _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

Максимальный балл
за диагностическую работу 18

Фактический балл
за диагностическую работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по теме: «Законы постоянного тока»**

1. Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Законы постоянного тока».

2. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление проводника и правильно трактовать физический смысл изучаемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать простейшие качественные и расчетные задачи с использованием формул, связывающих физические величины (электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Общие предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Частные предметные:

- понимание и способность объяснять электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения силы тока на участки цепи от электрического напряжения, электрического

сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задание №1 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Задание №2 с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание №3 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Задания №4–№7 с кратким ответом в виде одной цифры.

Задание №8 с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание №9 с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания №10–№11 с развернутым ответом, являются расчетной задачей.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1, №3 – №7) – это простые задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные физические понятия для объяснения явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности (№2, №8) – это задания, проверяющие способность обучающихся анализировать процессы на основе применения наиболее важных физических понятий.

Задания повышенного уровня сложности №9 направлено на проверку умения решать качественные

Задание высокого уровня сложности (№11, №12) направлено на проверку умения решать расчетные задачи в 2-3 действия.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 18
Базовый	6	6	33,3
Повышенный	3	6	33,3
Высокий	2	6	33,3
Итого	11	18	100

7. Критерии оценивания контрольной работы.

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом. В задании на установление соответствия каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл. Задание с кратким ответом оценивается в 1 балл. За решение качественной задачи – 2 балла. Максимальный балл за задание с развернутым ответом (расчетная задача) составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 18. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
15-18	5
12-14	4
7-11	3
Менее 7	2

8. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КТОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Электризация тел	1.1	1.1	Б	1	2-5

2	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.1	1.1; 1.3	П	2	5-10
3	Действия электрического тока	1.2	1.3	Б	1	2-5
4	Сила тока	1.3	1.1,1.2	Б	1	2-5
5	Сопротивление	1.5	1.1; 1.2	Б	1	2-5
6	Закон Ома для участка цепи	1.6	1.4	Б	1	2-5
7	Соединение проводников	1.7	1.2;1.4	Б	1	5-10
8	Физические явления и законы. Анализ процессов	1.3-1.7	1.1,1.2	П	2	5-10
9	Качественная задача	1.1-1.7	2,3	П	2	5-10
10	Расчетная задача	1.3-1.7	2	В	3	10-15
11	Расчетная задача	1.3-1.7	2	В	3	10-15

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.1	Электризация тел
1.2	Действия электрического тока
1.3	Сила тока
1.4	Напряжение
1.5	Сопротивление
1.6	Закон Ома для участка цепи
1.7	Соединение проводников

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

Код	Планируемые результаты
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> электрический заряд, электрический ток, напряжение, электрическое сопротивление
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление проводника
1.3	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> электризация, тепловые действия электрического тока
1.4.	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи

2.	Решение задач различного типа и уровня сложности
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
3.2	Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа №3 Тема: «Законы постоянного тока»

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Критерии Оценивания	Максимальный балл за задание
1	4	3	1 балл за выбор правильного ответа	1
2	12	13	За каждую верно установленную позицию 1 балл	2
3	2	2	1 балл за выбор правильного ответа	1
4	90	0,2	1 балл за правильный ответ	1
5	0,765	1000	1 балл за правильный ответ	1
6	250	150	1 балл за правильный ответ	1
7	4	2	1 балл за правильный ответ	1
8	21	12	За каждую верно установленную позицию 1 балл	2
9	Тело <i>B</i> зарядится отрицательным зарядом. Так как сталь является проводником по которому избыточный отрицательный заряд с тела <i>C</i> перейдет на тело <i>B</i> .	Зарядится только электроскоп <i>C</i> . Заряды с электроскопа <i>B</i> могут переходить на другие электроскопы только по проводящей среде, которой в этой ситуации является стальной стержень, а эбонитовый стержень – непроводящая среда.	1 балл за верный ответ 1 балл за пояснение	2
10	440 Ом	600 Ом	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного	3

11	16 В	40 В	1 балл за верную запись всех исходных формул. 1 балл за верное решение в общем виде. 1 балл за получения верного числового ответа с единицей измерения	3
<i>Максимальный балл за контрольную работу</i>				18

За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.