

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2026 13:52:09
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Общеобразовательная школа «7 ключей»**

Ворошилова ул., д. 12, Челябинск, 454014. Тел. (351) 216-10-10, факс 216-10-30. E-mail: info@rbiu.ru, schol7keys@rbiu.ru

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ФИЗИКА»

8 КЛАСС

Челябинск, 2026 г.

I. Перечень контрольно-оценочных средств (КОСы) для текущего и промежуточного контроля

Текущий контроль	Промежуточный контроль
1. Контрольная работа 2. Самостоятельная работа 3. Тест 4. Лабораторная работа	1. Входная контрольная работа 2. Итоговая контрольная работа

II. Характеристика контрольно-оценочных средств (КОС) и контрольно-измерительные материалы (КИМ)

1. Входная контрольная работа

Цель входной контрольной работы по физике – оценить уровень индивидуальных достижений обучающихся 8-х классов общеобразовательной школы «7 ключей» при освоении образовательной программы основного общего образования в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Работа включает в себя 20 заданий с выбором ответа. КИМ содержит: 20 заданий с ответом в виде одной цифры, соответствующей правильному ответу.

При этом 6 заданий (№№ 7, 11, (12) 14, 18, 19, 20) – это задания, требующие дополнительно к краткому ответу ещё и развернутого ответа, содержащего доказательства, выводы, сравнения, либо подробный расчёт.

Контрольные материалы направлены на проверку усвоения обучающимися важнейших знаний, представленных в изученных за полугодие разделах курса физики: предметных умений и видов познавательной деятельности. Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов.

На выполнение работы отводится 90 минут (2 урока).

Таблица 1. Распределение заданий итоговой контрольной работы по уровням сложности.

Уровень сложности	Номера заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1 – 13, 16 – 18, 20	28
Повышенный	14, 19	5
Высокий	0	
Итого	20	33

Таблица 2. Разбалловка (оценивание в баллах) заданий теста:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл	1	3	1	2	1	1	1	4	3	2

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 33.

Таблица 3. Шкала пересчета первичного балла за выполнение входной контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Общий балл	29 – 33	21 – 28	13 – 20	12 – 0

На выполнение работы отводится 90 минут (2 урока).

Контрольные материалы входной контрольной работы направлены на проверку усвоения обучающимися важнейших знаний, представленных в разделах курса физики 8 класса а также предметных умений и видов познавательной деятельности. Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов.

1. Распределение заданий по основным темам курса физики 8 класса

№ п./п	Тема	Количество Заданий	Уровень сложности		
			1-й	2-й	3-й
1	Физика–наука о природе	4	4	-	-
2	Движение	2	1	1	-
3	Масса и сила	5	3	2	-
4	Давление	5	1	2	2
5	Работа, мощность, энергия	4	2	1	1
	Итого	20	11	6	3

В контрольных материалах высокая доля заданий приходится на раздел «Движение и силы», «Давление» поскольку именно в этих разделах рассматриваются актуальные для обучающихся вопросы сохранения и укрепления давления.

На выполнение работы отводится 90 минут.

2. Контрольная работа № 1 «Расчёт количества теплоты» (Контрольная работа за 1-ю четверть)

Цель – изучение уровня усвоения обучающимися 8 класса, изученной темы либо блока тем, умение применять теоретические знания в практическом приложении на базовом и повышенном уровне, выявление плохо усвоенных вопросов для корректировки дальнейшей общей и индивидуальной работы, разработки рекомендаций для самостоятельной работы учеников.

Контрольная работа №1 охватывает темы: «Расчёт количества теплоты», «Плотность вещества»

Задания контрольной работы структурированы по трём уровням сложности:

Начальный

Базовый

Повышенный

Учащиеся, осваивающие базовый курс физики, имеют возможность при выполнении заданий контрольной работы выбирать для себя задачи как начального или базового, так и повышенного уровня сложности.

На выполнение работы отводится 40 минут.

За верное выполнение каждого из заданий первой части (задачи №№ 1 – 3) выстав-ляется до 4 баллов в зависимости от числа успешно и правильно выполненных элементар-ных операций, в том числе:

Краткая запись условия	1 балл
Рисунок или график	1 балл
Перевод величин из одних единиц в другие	1 балл
Правильность записи формул	1-3 баллов
Правильность вычислений и наименований величин.	1 балл.

За допущенные ошибки либо погрешности в записи решения оценка за каждый этап может снижаться на 0,1, 0,2 и более баллов. При этом все баллы, как за правильно выполненные этапы решения, так и за частично правильные суммируются.

С учётом изложенного подхода максимальные баллы за выполнение отдельных заданий представлены в таблице 3:

Таблица 3. Максимальные баллы за выполнение отдельных заданий тематической контрольной работы

№ зад	I вар	II вар	III вар	IV вар
1	3	3	4	4
2	3	3	4	4
3	3	5	5	6
4	4	6	6	6
5	5	7	6	6
6	4	6	8	8
7	5	9	7	7

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 27.

Таблица 4. Шкала пересчета первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–13	13-17	18-22	23-27

Перечень самостоятельных работ, применяемых для контроля и самоконтроля знаний:

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	6
<i>СР-1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.....</i>	<i>6</i>
<i>СР-2. Способы изменения внутренней энергии тела</i>	<i>8</i>
<i>СР-3. Теплопроводность</i>	<i>9</i>
<i>СР-4. Конвекция</i>	<i>10</i>
<i>СР-5. Излучение</i>	<i>11</i>
<i>СР-6. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.....</i>	<i>12</i>
<i>СР-7. Теплообмен (без агрегатных переходов)</i>	<i>13</i>
<i>СР-8. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания</i>	<i>14</i>
<i>СР-9. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах</i>	<i>15</i>

CP-10. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	16
CP-11. График плавления и отвердевания кристаллических тел	17
CP-12. Удельная теплота плавления	18
CP-13. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	19
CP-14. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	20
CP-15. Кипение	21
CP-16. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	22
CP-17. Удельная теплота парообразования и конденсации	23
CP-18. Тепловые процессы	24
CP-19. Теплообмен (с агрегатными переходами)	26
CP-20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина	28
CP-21. КПД теплового двигателя	29
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	42
CP-22. Электризация тел при соприкосновении	42
CP-23. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле	44
CP-24. Делимость электрического заряда. Электрон	45
CP-25. Строение атомов	47
CP-26. Объяснение электрических явлений	48
CP-27. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	49
CP-28. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части	63
CP-29. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	64
CP-30. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока	65
CP-31. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	66
CP-32. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление	67
CP-33. Закон Ома для участка цепи	69
CP-34. Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты	71
CP-35. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Расчёт полного сопротивления и силы тока в цепи	72
CP-36. Расчёт электрических цепей	74
CP-37. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	77
CP-38. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля–Ленца	79
CP-39. Конденсатор	80
CP-40. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	81

3. Самостоятельная работа «СР-32. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления». Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление».

Цель самостоятельной работы – способствовать формированию у учащихся умений самостоятельно решать качественные и расчётные физические задачи по темам «**Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление**», приобщить обучающихся к активному обучению, помочь развитию их учебно-познавательных умений и навыков.

Работа рассчитана на 20 минут. В режиме самостоятельной работы учащимся разрешается использовать конспект, учебник, помощь учителя. Главное – научиться решать задачи по теме.

Самостоятельная работа содержит 5 расчётных задач базового уровня сложности.

Оценивание работы производится поэлементно.

За каждый верно выполненный элемент (обязательный этап) решения расчётной задачи выставляется 1 балл. В случае некорректных или ошибочных записей, оценка за этап решения снижается. Например, если при выполнении вычислений наименование ответа отсутствует или записано некорректно, при условии правильности вычислений, оценка за этап снижается на 0,2 балла.

За верное выполнение каждого из этапов расчётной задачи выставляется по 1 баллу в том числе:

Краткая запись условия	1 балл
Рисунок или график	1 балл
Перевод величин из одних единиц в другие	1 балл
Правильность записи формул	1-3 баллов
Правильность вычислений и наименований величин.	1 балл.

Таблица 5. Максимальные баллы за выполнение отдельных заданий тематической самостоятельной работы

№ задания	1	2	3	4	5	Итого:
Максим. Баллы	3	3	3	3	3	15

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 15.

Таблица 6. Шкала пересчета первичного балла за выполнение самостоятельной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–7	8-10	11 - 12	13-15

Перечень самостоятельных работ, применяемых для контроля и самоконтроля знаний:

4. Тематические тесты

Перечень тематических тестов, применяемых для контроля и самоконтроля знаний:

ТС-1. Виды теплопередачи	33
ТС-2. Количество теплоты. Энергия топлива	36
ТС-3. Плавление и отвердевание	38
ТС-4. Испарение и конденсация	41
ТС-5. Электризация тел. Электрическое поле. Строение атома . . .	44
ТС-6. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	47
ТС-7. Соединение проводников	49
ТС-8. Работа и мощность тока	52
ТС-9. Электромагнитные явления	55
ТС-10. Оптические явления	57

Тематические тесты применяются как средство оперативного контроля знаний и умения решать физические задачи по каждой теме. Все тесты содержат от 5 до 10 заданий различного уровня сложности. К каждому из заданий предлагается по 3 ответа.

При выборе варианта ответа к заданиям качественного характера дополнительные баллы выставляются при наличии пояснений, обосновывающих выбор ответа. Такие задания оцениваются в 1 – 2 балла.

Задания, предполагающие выполнение расчетов для получения обоснованного ответа, должны быть оформлены как решение физической задачи. В этом случае применяется стандартный подход в виде поэтапного оценивания этапов решения физической задачи.

За верное выполнение каждого из заданий начисляется до 5-6 баллов в зависимости от числа успешно и правильно выполненных элементарных операций, в том числе:

Краткая запись условия	1 балл
Рисунок или график	1 балл
Перевод величин из одних единиц в другие	1 балл
Правильность записи формул	1-3 баллов
Правильность вычислений и наименований величин.	1 балл.

Таблица 7. Максимальные баллы за выполнение отдельных заданий тематического теста 08-ТС-3 «Плавление и кристаллизация»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого макс балл
Максимальные баллы	1	1	1	1	3	7	7	1	1	7	30

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 30.

Таблица 8. Шкала пересчета первичного балла за выполнение тематического теста 08-ТС-3 «Плавление и кристаллизация» в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–15	16-20	21-25	26-30

5. Лабораторные работы

Перечень лабораторных работ 8 класса:

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».

Лабораторная работа №1. «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».

Лабораторная работа №2. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».

Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».

Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».

Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».

Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности в электрической лампе».

Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».

Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».

Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».

Критерии оценивания лабораторных (практических работ):

Отметка "5" ставится, если ученик:

- правильно определил цель опыта;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 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;
- научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но: опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

- или было допущено два-три недочета;
- или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или эксперимент проведен не полностью;
- или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

- правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
- или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
- опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
- допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

- не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
- или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
- или в ходе работы и в отчёте обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
- допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

7. Итоговая контрольная работа за 2 четверть

Цель Итоговой контрольной работы по физике за 2 четверть – оценить уровень индивидуальных достижений обучающихся 7-х классов общеобразовательных организаций по физике на базовом уровне за 1 и 2 четверти при освоении образовательных программ основного общего образования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Контрольные материалы направлены на проверку усвоения обучающимися важнейших знаний, представленных в изученных за полугодие разделах курса физики предметных умений и видов познавательной деятельности. Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов.

Работа составлена из задач контрольной работы «Механическое движение. Плотность вещества». Учащимся для решения предлагаются задачи №№ 1, 2, 3 начального, 4, 5, и 6 базового уровня сложности и №№ 7, 8, и 9 повышенного уровня сложности.

На выполнение работы отводится 90 минут (2 урока).

Как и в ранее описанных работах, при оценивании выполнения учащимися заданий итоговой контрольной работы за первое полугодие применяется стандартный подход в виде поэлементного оценивания этапов решения физической задачи.

За верное выполнение каждого из заданий начисляется до 5-6 баллов в зависимости от числа успешно и правильно выполненных элементарных операций, в том числе:

Краткая запись условия	1 балл
Рисунок с указанием действующих сил, скоростей, ускорений	1 балл
Перевод величин из одних единиц в другие	1 балл
Правильность записи формул	1-3 баллов

Правильность вычислений
и наименований величин.

1 балл.

Таблица 9. Максимальные баллы за выполнение отдельных заданий итоговой контрольной работы за первое полугодие

№ задания КР	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Итого макс балл
Максимальные баллы	3	4	4	4	5	4	5	5	5	39

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 42.

Таблица 10. Шкала пересчета первичного балла за выполнение заданий итоговой контрольной работы за первое полугодие в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–18	19-25	26-32	33-39

7. Итоговая контрольная работа за год

Итоговая контрольная работа проводится с целью определения уровня подготовки учащихся 7-х классов по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Работа включает в себя 20 заданий с выбором ответа. КИМ содержит: 20 заданий с ответом в виде одной цифры, соответствующей правильному ответу.

При этом 6 заданий (№№ 7, 11, (12) 14, 18, 19, 20) – это задания с развернутым ответом, требующим доказательств, выводов, сравнения, либо подробного расчёта.

Контрольные материалы направлены на проверку усвоения обучающимися важнейших знаний, представленных в изученных за полугодие разделах курса физики: предметных умений и видов познавательной деятельности. Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов.

На выполнение работы отводится 90 минут (2 урока).

Таблица 11. Распределение заданий итоговой контрольной работы по уровням сложности.

Уровень сложности	Номера заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1 – 13, 16 – 18, 20	25
Повышенный	14,19	6
Высокий	0	
Итого	20	31

Таблица 12. Разбалловка заданий теста:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Балл	1	3	1	2	1	1	1	4	3	2
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 33.

Таблица 13. Шкала пересчета первичного балла за выполнение итоговой контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Общий балл	29 – 33	21 – 28	13 – 20	12 – 0

III. Контрольно-измерительные материалы

Входной тест по физике за курс 7 класса

1 вариант

1. Укажите, что относится к понятию «физическое тело»:

- 1) вода 2) автобус 3) метр 4) свет

2. К световым явлениям относится

- 1) таяние снега 2) громкая музыка 3) рассвет 4) полёт комара

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения температуры воды?

- 1) рулетка 2) мензурка 3) термометр 4) спидометр

4. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Вы-берите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса:

- 1) диффузия 2) растворение 3) нагревание

5. Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле:

- 1) $\frac{S}{t}$ 2) $\frac{V}{t}$ 3) St 4) $v \cdot t$

6. В СИ масса измеряется в

- 1) ньютонах 2) килограммах 3) граммах 4) метрах

7. Плотность тела массой 10кг и объёмом 2 м³ равна. Запишите развёрнутое решение

- 1) 10 кг/м³ 2) 4 кг/м³ 3) 20 кг/м³ 4) 5 кг/м³ (макс 3б)

8. Сила тяжести - это сила

- 1) с которой тело притягивается к Земле
2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

9. Вагоны тянут два тепловоза силой 250 Н и 110Н. Чему равна сила, действующая на со-став?

- 1) 1400Н 2) 360Н 3) 140Н 4) 500Н

10. Сила F₃ - это

- 1) сила тяжести 2) сила трения

- 3) сила упругости 4) вес тела

11. Гусеничный трактор весом 60000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц 3 м². Определите давление трактора на грунт. Запишите развёрнутое решение. (макс. 3б)

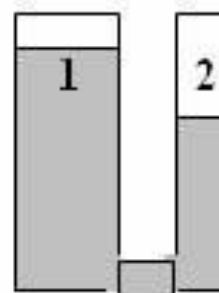
- 1) 2000 Па 2) 6000 Па 3) 180000 Па 4) 20000 Па

12. Укажите сосуд, в котором на дно оказывается самое большое давление.

- 1) A 2) B 3) C 4) D

13. Одинаково ли давление жидкости в левом и правом сосуде?

- 1) Да, давление жидкости в обоих сосудах одинаково
2) Нет, давление жидкости в 1 сосуде больше, чем во 2
3) Нет, давление жидкости во 2 сосуде больше, чем в 1

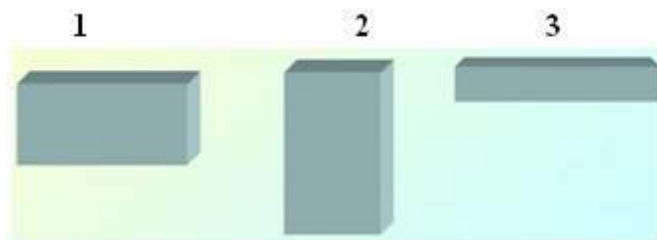


14. Три тела одинакового объема погружили в одну и ту же жидкость. Первое тело железное, второе – алюминиевое, третье – деревянное. Тела сплошные. Верным является утверждение:

- 1) большая Архимедова сила действует на тело № 1
2) большая Архимедова сила действует на тело № 2
3) большая Архимедова сила действует на тело № 3
4) на все тела действует одинаковая Архимедова сила

15. Давление бруска на опору наименьшее:

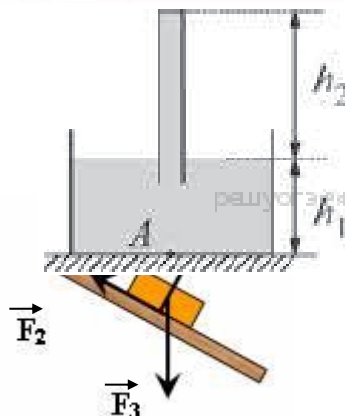
- 1) в случае 1 2) в случае 2
3) в случае 3
4) во всех случаях одинаково



16. В сосуд с водой плотностью ρ опущена вертикальная стеклянная пробирка, целиком заполненная водой (см. рисунок).

Давление, оказываемое водой на дно сосуда в точке A, равно:

- 1) ρgh_1 2) ρgh_2
3) $\rho g(h_1 + h_2)$ 4) $\rho g(h_2 + h_1)$



17. Единица измерения давления в СИ - это

- 1) килограмм (кг) 2) ньютон (Н) 3) паскаль (Па) 4) джоуль (Дж) 5) ватт (Вт)

18. Трамвай первые 300 м прошёл со скоростью 6 м/с, а следующие 300 м со скоростью 9 м/с. Определите среднюю скорость трамвая на всём пути. Запишите решение (макс. 4б)

- 1) 9,4 м/с 2) 10,5 м/с 3) 10 м/с 4) 12 м/с

19. На концах коромысла равноплечих весов подвешены два однородных шарика. Один шарик сделан из железа, а другой — из меди. Весы находятся в равновесии. Что произойдёт с равновесием весов, если оба шарика полностью погрузить в воду? Плотность железа 7,8 г/см³, плотность меди 8,9 г/см³. Ответ обоснуйте письменно. (макс. 3б)

- 1) весы останутся в равновесии, так как массы шариков одинаковы

- 2) весы останутся в равновесии, так как шарики имеют одинаковые объёмы
- 3) равновесие весов нарушится - опустится шарик, сделанный из железа
- 4) равновесие весов нарушится - опустится шарик, сделанный из меди

20. Скорость движения машины 36 км/ч. В единицах системы СИ составляет

- 1) 20м/с 2) 600м/с 3) 10м/с 4) 30м/с Запишите развёрнутое решение. (макс 2б)

Тематическая контрольная работа №1 по теме «Расчёт количества теплоты»

КР-1. Расчет количества теплоты

Вариант 1

I	1. Какое количество теплоты требуется для нагревания стальной детали массой 200 г от 35 до 1235 °С? 2. Сколько энергии выделилось при охлаждении куска меди массой 0,6 кг от 272 до 22 °С? 3. Какое количество теплоты выделится при сжигании 3,5 кг торфа?
----------	--

II	<p>4. Для нагревания 400 г свинца от 25 до 45 °С требуется количество теплоты 1120 Дж. Определите удельную теплоемкость свинца.</p> <p>5. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевом чайнике массой 700 г вскипятить 2 кг воды? Начальная температура воды 20 °С.</p> <p>6. На сколько градусов нагреется 4 кг воды при сжигании 30 г каменного угля, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании угля, пойдет на нагревание воды?</p>
III	<p>7. В воду с температурой 20 °С влили ртуть, масса которой равна массе воды. Определите начальную температуру ртути, если установившаяся температура стала 21 °С.</p> <p>8. Сколько граммов древесного угля надо сжечь в самоваре, емкость которого 5 л, чтобы нагреть в нем воду от 20 до 100 °С? Учесть, что только 25% выделяемой энергии расходуется на нагревание.</p> <p>9. Чтобы охладить до 60 °С 2 л воды, взятой при температуре 80 °С, в нее добавляют холодную воду, температура которой 10 °С. Сколько литров холодной воды требуется добавить?</p>

Самостоятельная работа.

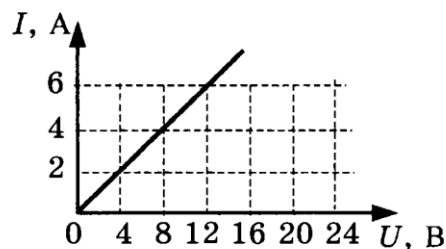
СР-32. Зависимость силы тока от напряжения.

Электрическое сопротивление проводников.

Единицы сопротивления. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление

ВАРИАНТ № 1

1. На рисунке изображён график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Напряжение увеличили от 4 до 12 В. Во сколько раз изменилась сила тока?



2. В первых лампах накаливания их изобретатель А.Н. Лодыгин использовал графитовые (угольные) стержни площадью поперечного сечения 3 мм^2 и длиной 6 см. Вычислите сопротивление стержня накаливания. Удельное сопротивление графита $40 (\text{Ом} \cdot \text{мм}^2) / \text{м}$.
3. Ртуть заполняет стеклянную трубку с внутренним сечением 1 мм^2 и имеет сопротивление 2 Ом. Вычислите длину столбика ртути в трубке. Удельное сопротивление ртути $0,96 (\text{Ом} \cdot \text{мм}^2) / \text{м}$.
4. Определите площадь сечения проволоки, сопротивление которой 5 Ом, длина 25 м, удельное сопротивление материала $0,016 (\text{Ом} \cdot \text{мм}^2) / \text{м}$.
5. Как изменится сопротивление проволоки, если её протянуть через специальный станок, увеличивающий длину в 2 раза?

Тест 08-ТС-3 «Плавление и кристаллизация»

ТС-3. Плавление и отвердевание

Вариант 1

1. При плавлении твердого тела его температура...
А. не изменяется.
Б. увеличивается.
В. уменьшается.
2. Удельная теплота плавления льда равна $3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$. Это означает, что...
А. для плавления 1 кг льда требуется $3,4 \cdot 10^5$ Дж теплоты.
Б. для плавления $3,4 \cdot 10^5$ кг льда требуется 1 Дж теплоты.
В. при плавлении 1 кг льда выделяется $3,4 \cdot 10^5$ Дж теплоты.
3. Какой металл, находясь в расплавленном состоянии, может заморозить воду?
А. Свинец. Б. Олово. В. Ртуть.
4. Что можно сказать о внутренней энергии расплавленного и нерасплавленного куска меди массой 1 кг при температуре 1085°C ?
А. Их внутренние энергии одинаковы.
Б. Внутренняя энергия у расплавленного куска меди больше.
В. Внутренняя энергия у расплавленного куска меди меньше.

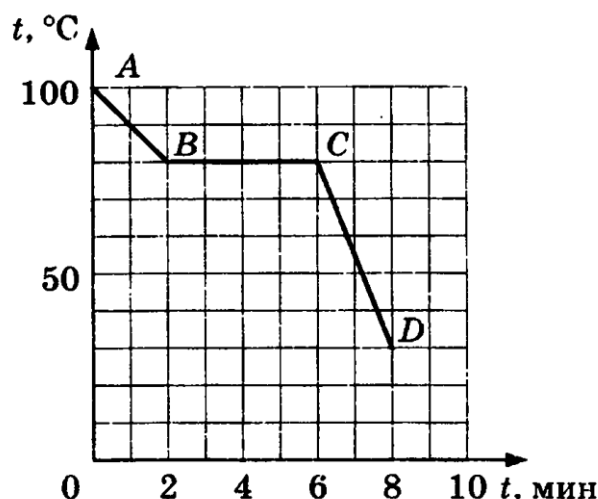


Рис. 42

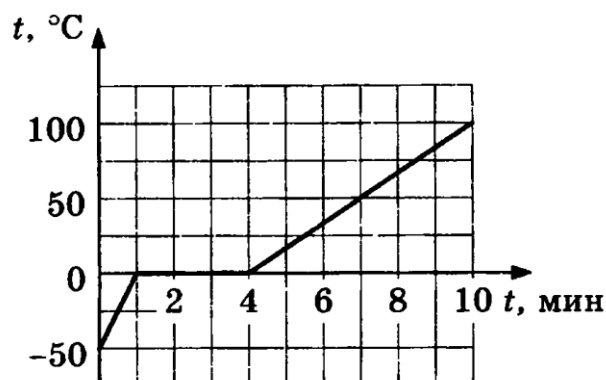


Рис. 43

5. Какая энергия требуется для плавления 1 кг льда, взятого при температуре плавления?

А. $3,4 \cdot 10^5$ Дж. Б. $0,25 \cdot 10^5$ Дж. В. $2 \cdot 10^5$ Дж.

6. Рассчитайте количество теплоты, необходимое для плавления 2 кг свинца, имеющего температуру 227°C .

А. $5 \cdot 10^7$ Дж. Б. $0,78 \cdot 10^5$ Дж. В. $0,5 \cdot 10^7$ Дж.

7. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации и охлаждении 4 кг меди до температуры 585°C ?

А. 5000 кДж. Б. 3200 кДж. В. 1640 кДж.

8. На рисунке 42 представлен график охлаждения и кристаллизации твердого тела. Какому процессу соответствует участок графика BC?

А. Охлаждение. Б. Плавление. В. Кристаллизация.

9. Для какого вещества представлен график плавления и нагревания (рис. 43)?

А. Лед. Б. Олово. В. Цинк.

10. Определите по графику (см. рис. 43), какое количество теплоты потребуется для нагревания и плавления 2 кг твердого вещества.

А. 400 кДж. Б. 890 кДж. В. 1200 кДж.

Лабораторная работа № 1

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры

Цель работы: определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, и объяснить полученный результат.

Приборы и материалы: калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан 250 мл, стаканчик 50мл, холодная вода в стакане, горячая вода в чайнике.

Примечание. Калориметр — прибор, применяемый во многих опытах по тепловым явлениям. Калориметр состоит из двух сосудов, разделенных воздушными промежутками, как со стороны стенок, так и со стороны дна. Такое устройство позволяет уменьшать теплообмен содержимого внутреннего сосуда с внешней средой.

Порядок выполнения работы:

1. Определите цену деления и предел измерения мензурки и термометра. Запишите характеристики приборов в таблицу 1.

Таблица 1. Характеристики измерительных приборов

Название прибора	Цена деления С	Предел измерения П	Погрешность измерения ΔX
Мензурка			
Термометр лабораторный			

2. Налейте в стакан 250 мл — 100 г холодной воды. Для этого необходимо при помощи мензурки отмерить 100 мл воды. $m_1 = \rho_0 V_0 = 1 \text{ г/мл} \times 100 \text{ мл} = 100 \text{ г} (100 \pm 0,5 \text{ г})$ (1)
3. Измерьте температуру холодной воды t_1 . Запишите значение t_1 в таблицу 2.
4. При помощи вспомогательного стаканчика налейте в мензурку 80 - 100 мл горячей воды из чайника. Масса горячей воды в граммах будет равна значению объёма в миллилитрах. Перелейте горячую воду из мензурки во внутренний сосуд калориметра, вставленный во внешний сосуд. Запишите в таблицу массу горячей воды m_2
5. Измерьте температуру горячей воды t_2 . Запишите значение t_2 в таблицу. Калориметр всё время должен быть закрыт крышкой для уменьшения неучтённых потерь тепла!
6. Осторожно влейте холодную воду во внутренний стакан калориметра с горячей водой. Аккуратно помешайте термометром полученную смесь и измерьте её температуру θ .
7. После установления теплового равновесия (температура не изменяется 2-3 минуты), перелейте смесь холодной и горячей воды из калориметра в мензурку и измерьте объём смеси V_3 .

Таблица 2 Результаты измерений и вычислений

[illegible]

8. Повторите измерения 1 – 2 раза.

9. Рассчитайте количество теплоты Q_1 , полученное холодной водой при ее нагревании до температуры смеси θ и количество теплоты Q_2 , отданное горячей водой при её остывании до этой же температуры. Значение удельной теплоёмкости воды C для небольшого количества воды удобно принять равным $c = 4,2 \text{ Дж/г} \cdot \text{градС}$. Тогда значение массы воды можно взять в граммах. Пример вычисления количества теплоты:

$$Q_1 = cm\Delta t^\circ = 4,2 \text{ Дж/г} \cdot \text{градС} \cdot 100 \text{ г} \cdot 20 \text{ градС} = 8400 \text{ Дж} \quad (2)$$

10. Для сравнения количеств теплоты необходимо учесть погрешность измерения Q . Расчёт абсолютной погрешности в данном случае достаточно сложен, поэтому можно просто принять ошибку в измерении Q равной примерно $\pm 400 \text{ Дж}$ (Это значение подходит только для массы воды в 100г и разности температур примерно в 20 градусов)

11. * **Как самостоятельно рассчитать погрешность? (Только для желающих получить дополнительную оценку «5»)**

Оценим погрешность измерения количества теплоты. Если какая-либо величина вычисляется как произведение других величин или частное от деления, то для оценки результирующей погрешности складываются значения не абсолютных погрешностей, а относительных. Относительная погрешность δ показывает, насколько велика погрешность, по отношению к самой измеренной величине.

Например: $\delta Q = \Delta Q/Q$, $\delta m = \Delta m/m$ и т.д. (3)

Пример расчёта погрешности измерений:

$Q_1 = cm(t_2^\circ - t_1^\circ)$; Относительная погрешность равна сумме относительных погрешностей $\delta Q_1 = \delta c + \delta m + 2\delta t^\circ$ (4)

(коэффициент 2 в формуле (2) появляется, так как температура измеряется дважды, поэтому и ошибка измерения тоже должна быть учтена дважды). При этом считается, что табличная величина c не имеет погрешности, то есть, измерена абсолютно точно. Это означает, что относительная погрешность измерения c равна нулю. Пример расчёта относительной погрешности косвенного измерения Q :

$$\delta Q_1 = \delta c + \delta m + 2\delta t^\circ = \delta Q_1 = \Delta m/m + 2\Delta t^\circ/(\theta - t_1) = 0,52/100 \text{ г} + 2 \cdot 1 \text{ градС} / 20 \text{ градС} = (0,005 + 0,1) = 0,105 \quad (5)$$

Это означает, что относительная погрешность измерения Q составляет 10% от вычисленного значения Q .

Реальное значение относительной погрешности с учётом потерь тепла можно принять равным

10 %. Для того, чтобы найти значение абсолютной погрешности измерения Q , нужно умножить вычисленное значение Q на величину относительной погрешности (см формулы (3))

$\Delta Q = \delta Q \cdot Q = 0,1 \cdot 8400 \text{ Дж} = 840 \text{ Дж}.$ Таким образом, истинное значение Q принадлежит интервалу $Q = 8400 \text{ Дж} \pm 840 \text{ Дж}$, то есть от 7360 Дж до 9240 Дж (6)

Формула (5) показывает, что основной вклад в погрешность измерения даёт разность температур $(\theta - t_1)$ и $(\theta - t_2)$. Это значит, что для повышения точности холодную воду нужно брать похолоднее, а горячую – погорячее.

Таблица 3 Результаты расчёта количества теплоты с учётом погрешности измерений

№ опыта	Количество теплоты, полученное холодной водой, Q_1 , Дж			Количество теплоты, отданное горячей водой, Q_2 , Дж			Есть ли пересечение множеств значений Q_1 и Q_2 , Дж
	Q_1 , вычисленное	Q_1 мин	Q_1 макс	Q_2 , вычисленное	Q_2 мин	Q_2 макс	

12. Сравните количество теплоты, отданное горячей водой, с количеством теплоты, полученным холодной водой с учётом погрешности измерений, и сделайте соответствующий вывод.

Вывод: Количество теплоты, отданное горячей водой, _____
_____ количеству теплоты, полученному холодной водой
Равно с учётом погрешности, не равно

Оценивание работы:

на «3» Выполнена 1 серия измерений без учёта погрешности
на «4» Выполнено 2 серии измерений с учётом готового значения погрешности
на «5» Выполнено 3 и более серий измерений с учётом готового значения погрешности

На дополнительную оценку «5» - выполнен и подробно записан на отдельном листе самостоятельный расчёт погрешности измерения Q для конкретных данных измерений по приведённому образцу расчёта.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО ФИЗИКЕ.

8 класс Вариант 1.

1. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?
А. Теплопроводность. Б. Конвекция. В. Излучение.
2. Какой вид теплопередачи играет основную роль при обогревании комнаты батареями водяного отопления?
А. Теплопроводность. Б. Конвекция. В. Излучение.
3. Если стоять около горящего костра, то ощущается тепло. Каким образом тепло от костра передается телу человека?
А. Теплопроводностью. Б. Конвекцией. В. Излучением.
4. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?
А. Нет. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы.
Б. Да, абсолютно верно.
В. Нет. Внутреннюю энергию тела изменить нельзя.
Г. Нет. Внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы и при теплопередаче.
5. Как называют количество теплоты, которое требуется для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1°C ?
А. Удельной теплоемкостью вещества. Б. Удельной теплотой сгорания.
В. Удельной теплотой плавления. Г. Теплоёмкостью тела.
6. Как называют количество теплоты, которое необходимо сообщить кристаллическому телу массой 1 кг, чтобы при температуре плавления полностью перевести его в жидкое состояние?
А. Удельной теплоемкостью. Б. Удельной теплотой сгорания.
В. Удельной теплотой плавления. Г. Удельной теплотой парообразования.
Д. Удельной теплотой конденсации.
7. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10° до 60°C ? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$? Запишите развёрнутое решение. (макс. 5 б)
А. 21 кДж. Б. 42 кДж. В. 210 кДж. Г. 420 кДж

8. При кристаллизации воды выделилось 1650 кДж энергии. Какое количество льда получилось при этом? Удельная теплота кристаллизации льда 330 кДж/кг. Запишите развёрнутое решение. (макс. 4 б)

- А. 1,65 кг. Б. 3,3 кг. В. 5 кг. Г. 5,3 кг.

9. На что расходуется больше теплоты: на нагревание алюминиевой кастрюли или воды в ней, если их массы одинаковы? Уд. теплоемкость алюминия 920 Дж/кг*°С, воды 4,2кДж/кг*°С.

- А. Кастрюли. Б. Воды. В. На нагревание кастрюли и воды требуется одинаковое количество теплоты.

10. Может ли КПД теплового двигателя стать равным 100%, если трение между движущимися деталями этой машины свести к нулю?

- А. Да. Б. Нет.

11. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу 230 кДж, а энергия выделившаяся при сгорании бензина оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя?

- А. 20%. Б. 25%. В. 30%. Г. 40%.

Вариант - 1

12. Если стеклянную палочку потереть о бумагу, то она наэлектризуется положительно.

Наэлектризуется ли при этом бумага и, если наэлектризуется, то как?

- А. Нет. Б. Да, положительно. В. Да, отрицательно.

13. Как будет действовать наэлектризованная эбонитовая палочка на электрон и протон?

- А. Электрон притянет, протон оттолкнет. Б. Электрон оттолкнет, протон притянет.
В. Оба оттолкнет. Г. Оба притянет.

14. Сколько времени длилась молния, если через поперечное сечение ее канала протекает заряд в 30 Кулонов при силе тока 30 кА? Запишите развёрнутое решение. (макс. 3 б)

- А. 0.001 с. Б. 0.01 с. В. 0.1 с. Г. 1 с.

15. Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки?

- А. Не изменилось. Б. Уменьшилось в 2 раза.
В. Уменьшилось в 4 раза. Г. Увеличилось в 2 раза.
Д. Увеличилось в 4 раза.

16. Проволоку пропустили через волочильный станок, в результате ее сечение уменьшилось вдвое, а объем не изменился. Как при этом изменилось сопротивление проволоки? Запишите развёрнутое решение. (макс. 5 б)

- А. Не изменилось. Б. Увеличилось в 2 раза. В. Уменьшилось в 2 раза.
Г. Увеличилось в 4 раза. Д. Уменьшилось в 4 раза.

17. Вычислите величину силы тока в обмотке электрического утюга, если при включении его в сеть 220 В он потребляет мощность 0,88 кВт. Запишите развёрнутое решение. (макс. 3 б)

- А. 0,25 А. Б. 2,5 А. В. 4 А. Г. 40 А.

18. В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 минуты, если напряжение на ней равно 2,5 В? Запишите развёрнутое решение. (макс. 3 б)

- А. 1 Дж. Б. 6 Дж. В. 10 Дж. Г. 60 Дж.

19. Куску льда массой 4 кг при 0°C сообщили энергию 3000 кДж. Какая установится окончательная температура? Запишите развёрнутое решение. Изобразите график тепловых процессов в осях $Q = f(t^{\circ})$. Ответ впишите в бланк в градусах Цельсия. (макс. 6 б)

20. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить:

- | | |
|--------------|------------------|
| А) амперметр | 1) напряжение |
| Б) вольтметр | 2) сопротивление |
| В) омметр | 3) мощность |
| | 4) сила тока. |

Ответ впишите в три последних столбца бланка (макс 3б.):

А	Б	В