

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Калининграда
средняя общеобразовательная школа № 44

Приложение к ООП СОО
(в соответствии с ФкГОС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования
по **физике**, 10 класс

Автор / Разработчик:
Крупин В.Ю., учитель физики

Утверждена на заседании
педагогического совета,
протокол № 14
от 20.06.2019 года

2019-2020 учебный год

г. Калининград

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы Г.Я. Мякишева «Физика. 10-11 классы».

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Физика» является усвоение содержания учебного предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФкГОС среднего общего образования и основной образовательной программой среднего общего образования образовательной организации.

В соответствии с ФкГОС программа предмета «Физика» на уровне среднего общего образования рассчитана на 2 года. Общее количество часов за уровень среднего общего образования составляет 138 часов со следующим распределением часов по классам: 10 класс - 70 часов; 11 класс - 68 часов.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения физики на базовом уровне ученик **должен знать (понимать):**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория вещества, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний, законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи,

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды,
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

2. Содержание программы по учебному предмету «физика» 2019-2020 учебный год / 10 класс, 70 часов

Механика (27 часов)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики, Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости законов классической механики.

Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» (4)

Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности» (в учебнике 1)

Лабораторная работа № 3 «Измерение жёсткости пружины» (в учебнике 2)

Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения» (в учебнике 3)

Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии» (5)

Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» (6)

Молекулярная физика. Тепловые явления (19 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость процессов природы. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Основы электродинамики (24 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Виды соединения проводников. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость различных веществ.

Лабораторная работа № 8 "Последовательное и параллельное соединения проводников"

Лабораторная работа № 9 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"

Учебно-тематический план

Тема	Кол-во часов	Зачёты	Лабораторные работы
Повторение. Стартовый мониторинг. ВВЕДЕНИЕ	4		
МЕХАНИКА	28	3	6
Кинематика точки и твёрдого тела	10	1	2
Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в меха-	10	1	2

нике.			
Законы сохранения в механике. Статика	8	1	2
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	20	2	1
Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)	2		
МКТ идеального газа	2		
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	6	1	1
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	2		
Основы термодинамики	8	1	
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	16	1	2
Электростатика	6	1	
Законы постоянного тока	6		2
Электрический ток в различных средах	4		
Промежуточная аттестация	2	1	
Итого:	70	7	9

Темы лабораторных работ

№№	Тема
1 (4)	Изучение движения тела, брошенного горизонтально
2 (1)	Изучение движения тела по окружности
3 (2)	Измерение жёсткости пружины
4 (3)	Измерение коэффициента трения скольжения
5	Изучение закона сохранения механической энергии
6	Изучение равновесия тела под действием нескольких тел
7	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
8	Последовательное и параллельное соединения проводников
9	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

3. Тематическое планирование по физике, 10 класс (70 часов)

№ раздела	Раздел				
	№ урока- блока	кол-во часов	Тема урока	Примечание	Формы контроля
	01.	2	Повторение курса физики за 7-8 кл.		
			Повторение курса физики за 9 кл.		
	02.	2	Стартовый мониторинг. Входная контрольная работа.		
			ВВЕДЕНИЕ. Физика и познание мира		
1.	МЕХАНИКА (28 ч)				
	Кинематика точки и твёрдого тела (10 ч)				
	03.	2	Механическое движение. Система отсчёта. Основные понятия кинематики..		
			Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.		
	04.	2	Мгновенная и средняя скорости.		
			Ускорение. Движение с постоянным ускорением.		
	05.	2	Решение задач "Прямолинейное движение"		
			<i>Лабораторная работа № 1</i> "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"		
	06.	2	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.		
			<i>Лабораторная работа № 2</i> "Изучение движения тела по окружности "		
	07.	2	Зачёт № 1 по теме «Кинематика»		
			Зачёт № 1 по теме «Кинематика»		
	Динамика (10 ч) Законы механики Ньютона. Силы в механике.				
08.	2	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Первый закон Ньютона.			
		Второй закон Ньютона.			
09.	2	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета.			
		Силы в природе. Гравитационные силы. Сила тяжести и вес. Невесомость.			
10.	2	Силы упругости и деформация. Закон Гука.			
		<i>Лабораторная работа № 3</i> "Измерение жесткости пружины"			
11.	2	Силы трения			
		<i>Лабораторная работа № 4</i> "Измерение коэффициента трения скольжения"			
12.	2	Зачёт № 2 по теме «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике.»			
		Зачёт № 2 по теме «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике.»			

Законы сохранения в механике. Статика (8 ч)				
13.	2	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	13.12.2018	
		Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия.		
14.	2	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	20.12.2018	
		Потенциальная энергия. Закон сохранения в механике. <i>Лабораторная работа № 5 "Изучение закона сохранения механической энергии"</i>		
15.	2	Статика. Равновесие абсолютно твёрдых тел.	27.12.2018	
		<i>Лабораторная работа № 6 "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил"</i>		
16.	2	Зачёт № 3 по теме «Законы сохранения в механике»	17.01.2019	
		Зачёт № 3 по теме «Законы сохранения в механике»		
2.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (20 ч)			
	Основы молекулярно-кинетической теории (2)			
17.	2	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение.		
		Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.		
	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (2)			
18.	2	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		
		Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.		
	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (6).			
19.	2	Уравнение состояния идеального газа.		
		Газовые законы		
20.	2	Решение задач "Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы"		
		<i>Лабораторная работа № 7 "Опытная проверка закона Гей-Люссака"</i>		
21.	2	Зачёт № 4 по теме "Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы"		
		Зачёт № 4 по теме "Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы"		
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (2)			
22.	2	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.		
		Кристаллические и аморфные тела.		
	Основы термодинамики (8)			
23.	2	Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия.		

		Работа в термодинамике.		
24.	2	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики		
25.	2	Второй закон термодинамики Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.		
26.	2	Зачёт № 5 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы термодинамики» Зачёт № 5 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы термодинамики»		
3.	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (16 ч)			
	Электростатика (6)			
27.	2	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.		
28.	2	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
29.	2	Зачёт № 6 «Электростатика» Зачёт № 6 «Электростатика»		
	Законы постоянного тока (6)			
30.	2	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. <i>Лабораторная работа № 8</i> "Изучение последовательного и параллельного соединений проводников"		
31.	2	Работы и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		
32.	2	Решение задач «Законы постоянного тока» <i>Лабораторная работа № 9</i> «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»		
	Электрический ток в различных средах (4)			

	33.	2	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.		
			Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.		
	34.	2	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.		
			Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.		
Промежуточная аттестация (2)					
	35.	2	Промежуточная аттестация		
			Промежуточная аттестация		
Итого часов:		70			

4. Оценочный инструментарий

Приложение 1.

Общая характеристика промежуточной аттестационной работы по учебному предмету «Физика» для 10 классов

Цель промежуточной аттестационной работы - оценить общеобразовательную подготовку учащихся занимающихся по программе для основного общего образования (авторской программы В.С.Данюшенкова, О.В.Коршунова «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10 -11 кл. – М.: Просвещение, 2007»), по физике за курс 10 класса, занимающихся по учебнику "Физика. 10 класс" под редакцией Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.

Промежуточная аттестационная работа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике.

Промежуточная аттестационная работа позволяет проверить следующие виды деятельности: понимание смысла физических понятий; физических явлений; физических величин; физических законов. Умение решать задачи различного уровня сложности, выражать единицы физических величин в единицах Международной системы, практически применять знания.

Форма проведения тематического контроля - контрольная работа.

. Подобная проверка обеспечивает индивидуальный подход, позволит быстро и качественно оценить успехи каждого школьника в овладении знаниями и умениями, соответствующими обязательным требованиям учебной программы.

В работе используется закрытая и открытая форма заданий: один из нескольких.

Работа содержит задания разного уровня сложности. Время выполнения работы - 45 минут.

Структура теста: 2 варианта работы с выбором 1 правильного ответа, состоят из 13 заданий каждый. В заданиях части А необходимо выбрать правильный ответ; в части В записать формулу и выбрать правильный ответ; в части С сделать подробное решение.

Оценка тестирования:

одно задание из части А – 1 балл;

одно задание из части В – 2 балла;

одно задание из части С – 3 балла (при правильном решении всей задачи).

Всего: 19 баллов.

Критерии оценивания:

Часть В:

2 балла - ставится в том случае, если есть полное верное решение (формула и правильно выбран ответ);

1 балл – ставится, в случае ошибок в математических расчётах;

0 баллов – при неверном решении.

Часть С:

3 балла - ставится в том случае, если приведено правильное решение, т.е. правильно записано краткое условие, система СИ, записаны формулы, выполнены математические расчёты, представлен ответ;

2 балла - ставится в том случае, если допущена ошибка в записи краткого условия или в системе СИ, или нет числового расчёта, или допущена ошибка в математических расчётах;

1 балл - ставится в том случае, если записаны не все исходные формулы, необходимые для решения задачи или записаны все формулы, но в одной из них допущена ошибка;

0 баллов – отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п.

**Демонстрационный вариант
Промежуточная аттестация 10 класс
1 Вариант**

Часть А

1. Внутренняя энергия идеального газа определяется

- А. Кинетической энергией хаотического движения молекул
- Б. Потенциальной энергией взаимодействия молекул друг с другом
- В. Кинетической энергией хаотического движения молекул и потенциальной энергией их взаимодействия
- Г. Скоростью движения и массой тела

2. В вертикальной трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробишка, пробка и птичье перо. Какое из этих всех тел раньше всех достигнет дна трубки при их свободном падении с одной высоты?

- А. Дробишка
- Б. Пробка
- В. Птичье перо
- Г. Все три тела достигнут дна одновременно

3. Тело движется равноускоренно и прямолинейно. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?

- А. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению
- Б. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению
- В. Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю
- Г. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению

4. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном объеме?

- А. Изотермический
- Б. Изохорный
- В. Изобарный
- Г. Адиабатный

5. При изобарном расширении идеального газа внутренняя энергия газа:

- А. Возрастает
- Б. Уменьшается
- В. Не меняется
- Г. Может уменьшаться и может увеличиваться

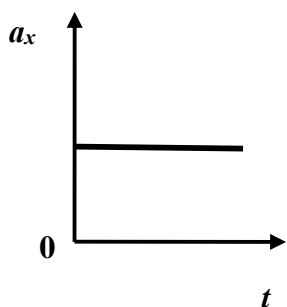
6. Тело, имевшее отрицательный заряд $-5e$, потеряло 4 электрона. Каким стал его заряд?

- А. e
- Б. $-e$
- В. $9e$
- Г. $-9e$

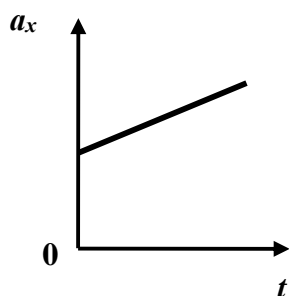
7. Как заставить гирю весом 10Н растягивать пружину динамометра с силой, большей 10Н?

- А. Двигать динамометр вниз с некоторым ускорением
- Б. Двигать динамометр вверх с некоторым ускорением
- В. Динамометр с гирей должен свободно падать
- Г. такое осуществить невозможно

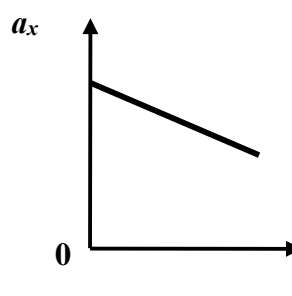
8. На рисунке изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



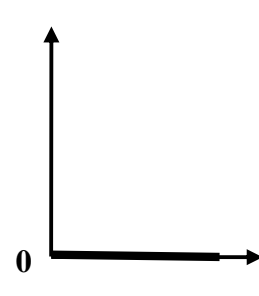
А.



Б.



В.



Г.

9. Какие два процесса изменения состояния газа представлены на графиках рисунка 1?

- А. 1 — изохорный, 2 — изобарный
- Б. 1 — изобарный, 2 — изохорный
- В. 1 и 2 — изохорный
- Г. 1 — изохорный, 2 — изотермический

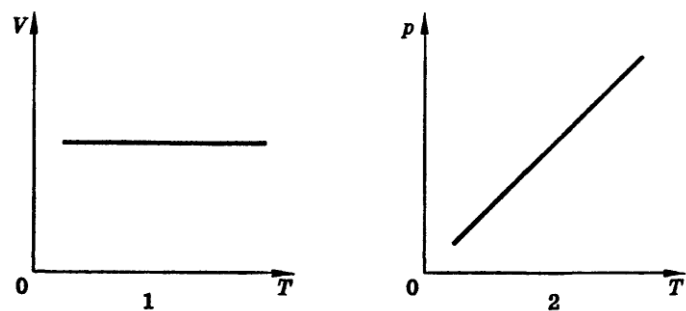


Рис. 1

Часть В

10. Используя условие задачи, установите соответствие величин из левого столбца таблицы с их изменением в правом столбце.

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и отключили от источника тока. При увеличении площади перекрывания пластин конденсатор.

Величина	Изменение
А. Заряд на обкладках конденсатора	1. Увеличивается
Б. Электроёмкость конденсатора	2. Уменьшается
В. Энергия электрического поля	3. не изменяется
Г. Разность потенциалов на обкладках	

Ответы:

А	Б	В	Г

11. Каково напряжение на участке электрической цепи сопротивлением 20 Ом при силе тока 200 мА?

- А. 4000 В
- Б. 4 В
- В. 10 В
- Г. 0,1 В

Часть С

12. Автомобиль массой 1 т движется с ускорением $0,8 \text{ м/с}^2$. На автомобиль действует сила трения 2 кН. Определите силу тяги двигателя.

Ответ _____

13. В баллоне объемом 16 м^3 находится 18 кг азота при температуре 20°C . Каково давление в баллоне? Ответ выразите в килопаскалях и округлите до целых. Молярная масса азота $0,028 \text{ кг/моль}$.

Ответ _____

**Демонстрационный вариант
Промежуточная аттестация 10 класс
2 Вариант**

Часть А

1. Примером перехода механической энергии во внутреннюю может служить...

- А. Нагревание проволоки в пламени спиртовки
- Б. Кипение воды на электроплитке
- В. Затухание маятника, колеблющегося в воздухе
- Г. Свечение нити накала электролампы при пропускании через нее тока

2. В вертикальной трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих всех тел позже всех достигнет дна трубки при их свободном падении с одной высоты?

- А. Дробинка Б. Пробка В. Птичье перо Г. Все три тела достигнут дна трубки одновременно

3. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?

- А. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению
 Б. Не равна нулю, постоянна по модулю, и по направлению
 В. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению
 Г. Равна нулю

4. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном давлении?

- А. Изотермический Б. Изохорный В. Изобарный Г. Адиабатный

5. При изобарном сжатии идеального газа его температура:

- А. Возрастает Б. Не меняется
 В. Уменьшается Г. Возможно как увеличение, так и уменьшение температуры газа

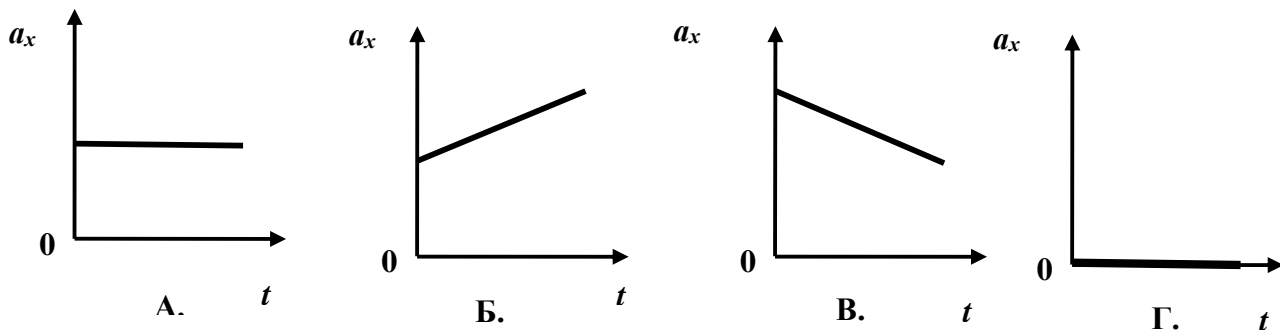
6. Тело, имевшее положительный заряд $+5e$, потеряло 4 электрона. Каким стал его заряд?

- А. e Б. $-e$ В. $9e$ Г. $-9e$

7. В лифте установлены пружинные весы, на которых стоит человек. Как изменятся показания весов при ускоренном движении лифта вниз.

- А. Увеличатся Б. Не изменятся В. Уменьшатся Г. Покажут 0 Н

8. На рисунке изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных



видов движения. Какой график соответствует равноускоренному движению?

9. Какие два процесса изменения состояния газа представлены на графиках рисунка 2?

- А. 1 и 2 — изотермический
 Б. 1 — изотермический, 2 — изобарный.
 В. 1 — изобарный, 2 — изотермический
 Г. 1 — изотермический, 2 — изохорный

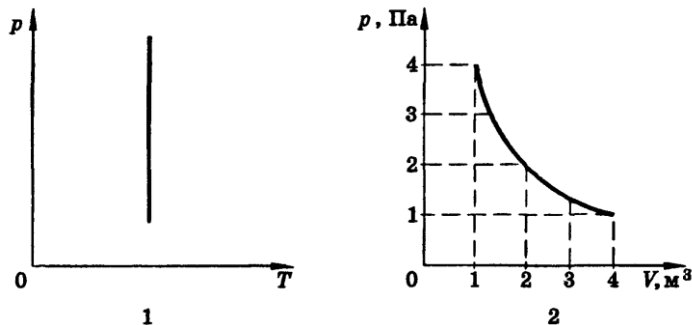


Рис. 2

Часть В

10. Используя условие задачи, установите соответствие величин из левого столбца таблицы с их изменением в правом столбце.

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и оставили подключенным к источнику тока. При сближении пластин конденсатора на некоторое расстояние...

Величина	Изменение
А. Заряд на обкладках конденсатора	1. Увеличивается
Б. Электроёмкость конденсатора	2. Уменьшается
В. Энергия электрического поля	3. Не изменяется
Г. Разность потенциалов на обкладках	

Ответы:

А	Б	В	Г

11. Сила тока, проходящая через нить лампы, 0,3 А, напряжение на лампе 6 В. Каково электрическое сопротивление нити лампы?

А. 2 Ом Б. 1,8 Ом В. 0,05 Ом Г. 20 Ом

Часть С

12. Автобус массой 15 т трогается с места с ускорением $0,7 \text{ м/с}^2$. Какая сила трения действует на автобус, если сила тяги двигателя равна 15 кН?

Ответ _____

13. В баллоне объемом 16 м^3 находится 20 кг азота при температуре 27°C . Каково давление в баллоне? Ответ выразите в килопаскалях и округлите до целых. Молярная масса азота $0,028 \text{ кг/моль}$.

Ответ _____

Приложение 2.

Критерии оценивания

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценку «5» ставят за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета

Оценку «4» ставят за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- не более двух недочетов

Оценку «3» ставят в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок
- не более одной грубой ошибки и одного недочета
- не более двух-трех негрубых ошибок
- одной негрубой ошибки и трех недочетов
- при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов

Оценку «2» ставят ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка устных ответов

Оценку «5» ставят в том случае, если учащийся:

- обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценку «4» ставят в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи учителя;
- не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой.

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

- обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов;
- отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки

Оценку «2» ставят в том случае, если ученик:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов
- имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов;
- при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценку «5» ставят в том случае, если ученик:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режима, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- правильно выполнил анализ погрешностей;
- соблюдал требования безопасности труда

Оценку «4» ставят в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- если было допущено два-три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочета

Оценку «3» ставят в том случае, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы или, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью;
- в отчете были допущены не более двух ошибок не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения;
- не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
- работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценку «2» ставят в том случае, если

- работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы;
- опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно в ходе работы и в отчете обнаружился все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3".