



## Рабочая программа

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013-2014 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных процессов компонента государственного стандарта общего образования, авторской программы: В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, программа опубликована в сборнике «Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / авт. П.Г. Саенко и др.– М.: Просвещение, 2009». Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий. Реализация программы обеспечивается **нормативными документами**:

- ✓ Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);
- ✓ учебником (включенным в Федеральный перечень):
  - Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. и др. Физика-10 – М.: Просвещение, 2010г
  - сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Учебная программа по физике для основной общеобразовательной школы составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 10 класса входят: законы кинематики, законы Ньютона, силы в природе, основные положения МКТ, основное уравнение МКТ газов, I и II закон термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Г.Галилея, И.Ньютона, Д.И.Менделеева, М.Фарадея, Ш.Кулона, Г.Ома

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

В программе на изучение темы «Законы сохранения в механике» отводится 7 часов мною в данную тему добавлен час из раздела «Взаимные превращения жидкостей и газов». Добавленный час я отвожу на обобщение материала по разделу «Механика», решение задач и подготовку к контрольной работе. Таким образом на «Законы сохранения в механике» мною отводится 8 часов, а на изучение раздела «Взаимные превращения жидкостей и газов» - 3 часа.

#### **Учебно-методический комплект**

- Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений (авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский) – Москва Просвещение, 2010г.
- Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений (авторы О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов) - Москва «Просвещение» 2002г.
- Сборник задач по физике для 9 – 11 классов средней школы (авторы А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич) - Москва «Просвещение» 1984

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

#### ***Место предмета в учебном плане***

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования в X классе из расчета 2 учебных часа в неделю. На плановые контрольные работы отводится 5 часов, а лабораторные работы 5 часов учебного времени.

Мною используется классноурочная система преподавания, лабораторные и практические занятия, применение мультимедийного материала. В процессе обучения мною используются элементы технологии объяснительно-иллюстративного обучения, технологии игрового обучения и технологии внутриклассной дифференциации.

Для итогового контроля в конце изученной темы мною используются контрольные работы в форме приближенной к форме проведения ЕГЭ, рассчитанной на урок. В процессе обучения для контроля за усвоением учебного материала мною используются устный опрос учащихся, тесты, физические диктанты длительностью от 5 до 10 минут, как в начале, так и в конце урока.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

Учащиеся должны знать и уметь:

Механика

Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии.

Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

Молекулярная физика

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела.

Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клапейрона, I и II закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

Электродинамика

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, емкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник.

Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома.

Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, устройство полупроводников, собирать электрические цепи.

## Календарно-тематическое планирование

Уроков физики

Класс: 10 класс

Учитель: Юсупова Ирина Владимировна

Кол-во часов за год:

Всего 70 ч

В неделю 2 ч

Плановых контрольных работ: 5

Плановых лабораторных работ: 5

Планирование составлено на основе: авторской программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, программа опубликована в сборнике «Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / авт. П.Г. Саенко и др.– М.: Просвещение, 2009».

Учебник: «Физика - 10», Учеб. для общеобразоват. Учреждений / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. и др.– М.: Просвещение, 2010г

№ уро ка	№ §	Тема урока.	Дата		Примечан ие
			план	факт	
		<b>Введение (1 час)</b>			
1/1	1,2	Вводный инструктаж по технике безопасности. Механика Ньютона и границы ее применимости.			
<b>Механика (23 часа)</b>					
<b>Кинематика (7 часов)</b>					
1/2	3,4	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Система отсчета. Перемещение.			
2/3	9,10	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.			
3/4	13,14	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Входная контрольная работа.			
4/5	15,16	Уравнение движения с постоянным ускорением.			
5/6	17,18	Свободное падение тел.			
6/7	19,20, 21	Равномерное движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости движения тел.			
7/8		Контрольная работа №1 по теме « Равномерное и равноускоренное движение».	5/10		

**Динамика (8 часов).**

№ уро ка	№ §	Тема урока	Дата		примечани е
			План	факт	
1/9	24,25	Анализ контрольной работы. Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение			
2/10		Решение задач по теме «Законы Ньютона»			
3/11	31,34	Силы в механике. Гравитационные силы.	10/10		

4/12	35	Сила тяжести и вес.	12/10		
5/13	36,37	Силы упругости — силы электромагнитной природы	17/10		
6/14		Лабораторная работа №1 « Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	19/10		
7/15	38, 40	Силы трения.	24/10		
8/16		Зачёт по теме «Динамика».	26/10		

**Законы сохранения в механике (8 часов).**

№ урока	№ §	Тема урока.	Дата		примечание
			план	факт	
1/17	41,42	Закон сохранения импульса.	7/11		
2/18	43,44	Реактивное движение.	9/11		
3/19	45-47	Работа силы. Мощность. Энергия.	14/11		
4/20	48	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	16/11		
5/21	51-53	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	21/11		
6/22		Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	23/11		
7/23		Решение задач по теме «Законы Ньютона и законы сохранения в механике».	28/11		
8/24		Контрольная работа №2 по теме « Законы Ньютона и законы сохранения в механике».	30/11		

**Молекулярная физика (20 час).**

**Тепловые явления (9 часов).**

№ урока	№ §	Тема урока	Дата		примечание
			план	факт	
1/25	57,58 60,62	Анализ контрольной работы. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	5/12		

2/26	59	Решение задач на характеристики молекул и их систем	7/12		
3/27	63-65	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа	12/12		
4/28	66-68	Температура и тепловое равновесие. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	14/12		
5/29	70	Уравнение состояния идеального газа.	19/12		
6/30	71	Газовые законы.	21/12		
7/31		Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	9/01		
8/32		Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	11/01		
9/33		Контрольная работа №3 «Основы МКТ идеального газа»	16/01		
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)</b>					
1/34	72 –74	Анализ контрольной работы. Реальный газ. Воздух. Пар	18/01		
2/35		Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	23/01		
3/36	75-76	Твердое состояние вещества.	25/01		

### Основы термодинамики.(8 часов).

№ урока	№ §	Тема урока	Дата план	факт	примечание
1/37	77	Внутренняя энергия.	30/01		
2/38	78	Работа в термодинамике.	1/02		
3/39		Решение задач на расчет работы термодинамической системы			
4/40	79	Количество теплоты.	6/02		
5/41	80,81	Первый закон термодинамики	8/02		

6/42	82, 83	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	13/02	
7/43	84	Тепловые двигатели. К.П.Д. тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.	15/02	
8/44		Контрольная работа №4 по теме «Законы термодинамики».	20/02	

**Основы электродинамики (22 час)**

**Электростатика (8 часов).**

№ урока	№ §	Тема урока	Дата		примечание
			План	факт	
1/45	85, 86, 87,88	Анализ контрольной работы. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	22/02		
2/46	89, 90	Закон Кулона. Единицы электрического заряда.	27/02		
3/47	91, 92, 93	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1/03		
4/48		Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции			
5/49	95- 97	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	6/03		
6/50	98-100	Энергетические характеристики электростатического поля.	8/03		
7/51	101-103	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	13/03		
8/52		Зачет по теме «Электростатика»	15/03		

**Законы постоянного тока (7 часов).**

№ урока	№ §	Тема урока	Дата		примечание
			план	факт	
1/53	104 105	Электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для существования электрического тока.	20/03		

2/54	106 107	Закон Ома для участка цепи. Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	22/03	
3/55		Решение задач на расчет электрических цепей.	3/04	
4/56		Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	5/04	
5/57	108	Работа и мощность постоянного тока.	10/04	
6/58	109 110	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	12/04	
7/59		Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	17/04	

**Электрический ток в различных средах (7 часов).**

№ урока	№ §	Тема урока	Дата		примечание
			План	факт	
1/60	111, 112 113,114	Электронная проводимость металлов. Зависимость проводимости от температуры. Сверхпроводимость.	19/04		
2/61	115,116	Проводники и полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная электропроводность полупроводников.	24/04		
3/62	120, 121	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	26/04		
4/63	122,123	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Применение электролиза.	8/05		
5/64	124,125 126	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	15/05		
6/65		Обобщение и решение задач по теме «Законы постоянного тока».	17/05		
7/66		Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока».	22/05		

		Электрический ток в различных средах».			
--	--	--	--	--	--

**Повторение ( 4 часа).**

1/67		Равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона. Решение задач по механике.	24/05		
2/68		Основное уравнение МКТ. Решение задач по молекулярной физике и термодинамике.			
3/69		Итоговая контрольная работа.	29/05		
4/70		Анализ контрольной работы.	31/05		

**Содержание программы.**

**10 класс**

**(70 часов, 2 часа в неделю)**

**Механика (23 часа)**

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)**

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

**Электродинамика (21 час)**

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность

электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.  
Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  
Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р—п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

### Формы и средства контроля.

Контроль осуществляется в форме контрольных работ в конце изучения темы. Текущий контроль осуществляется путём устного опроса учащихся, а так же в форме тестовых заданий и самостоятельных работ.

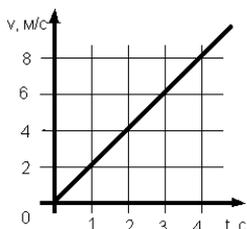
### Контрольные работы.

#### Контрольная работа №1 по теме

#### «Равномерное и равноускоренное движение»

1 вариант.

1. Буксирный катер за 3 часа проплыл 54км. Определите скорость катера?  
1) 3м/с;      2) 5м/с;      3) 15м/с      4) 18м/с.
2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите его ускорение



- 1)  $2 \text{ м/с}^2$
- 2)  $-2 \text{ м/с}^2$
- 3)  $8 \text{ м/с}^2$
- 4)  $-8 \text{ м/с}^2$

3. Автомобиль движется равномерно прямолинейно в положительном направлении оси ОХ. В начальный момент времени автомобиль имел координату  $x_0 = -7$ . Найдите координату автомобиля через 15 секунд от начала отсчета времени, если его скорость равна 10м/с. Чему равен путь пройденный автомобилем.
4. Велосипедист движется под уклон с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость приобретет велосипедист через 20 секунд, если его начальная скорость равна 4м/с?
5. Уклон длиной 100м. лыжник прошел за 20 секунд, двигаясь с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Какова скорость лыжника в начале и в конце уклона?

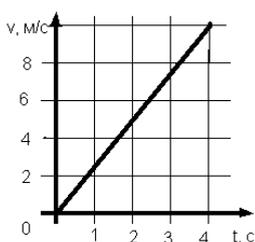
6. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20м/с. Через какой промежуток времени тело будет на высоте 15м?

**2 вариант.**

1. Турист, двигаясь равномерно, прошел 1000 м за 15 мин. Турист двигался со скоростью

- 2) 0,25км/ч;      2) 4км/ч;      3) 6,6км/ч;      4) 66,6км/ч.

2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите его ускорение



- 1)  $2,5 \text{ м/с}^2$   
2)  $10 \text{ м/с}^2$   
3)  $-10 \text{ м/с}^2$   
4)  $-2,5 \text{ м/с}^2$

3. При прямолинейном равномерном движении координаты вагонетки изменились с  $x_1=15\text{м}$  до  $x_2=-10\text{м}$ . Найдите время в течении которого произошло изменение координаты, если модуль скорости вагонетки равен 4м/с. Какой путь пройдет вагонетка за это время?

4. Поезд через 10 секунд после начала движения приобретает скорость 0,6м/с. Через сколько времени после начала движения скорость поезда станет равной 3м/с?

5. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72км/ч, остановился через 5секунд. Найдите тормозной путь.

6. Снаряд зенитной пушки, выпущенный вертикально вверх со скоростью 800м/с, достиг цели через 6 секунд. На какой высоте находился самолет противника, и какова скорость снаряда при достижении цели?

**Контрольная работа №2 по теме**

**«Законы Ньютона и законы сохранения в механике». 10 класс.**

**Вариант 1.**

1. Сила тяготения между двумя телами уменьшится в 2 раза, если массу каждого из тел

А. увеличить в  $\sqrt{2}$  раза

Б. уменьшить в  $\sqrt{2}$  раза

В. увеличить в 2 раза

Г. уменьшить в 2 раза

2. Тело массой 200г движется по горизонтальной поверхности с ускорением  $0,7\text{м/с}^2$ . Если силу трения считать равной  $0,06\text{Н}$ , то горизонтально направленная сила тяги, прикладываемая к телу, равна

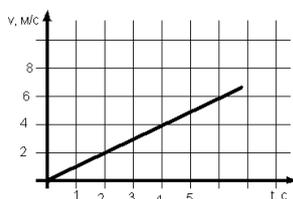
А.  $0,02\text{Н}$

Б.  $0,08\text{Н}$

В.  $0,2\text{Н}$

В.  $0,8\text{Н}$

3. Скорость грузовика изменяется в соответствии с графиком, представленном на рисунке. Импульс грузовика в конце 5-й секунды составляет  $18000\text{кг}\cdot\text{м/с}$ . Чему равна его масса?



А. 300 кг

Б. 3000 кг

В. 3600 кг

Г. 10800 кг

4. Скорость движущегося тела увеличилась в 3 раза. При этом его кинетическая энергия

А. увеличилась в 9 раз

Б. уменьшилась в 9 раз

В. увеличилась в 3 раза

Г. уменьшилась в 3 раза

5. Камень брошен вертикально вверх. Выберите правильное утверждение.

А. Импульс камня при подъеме увеличивается.

Б. Потенциальная энергия камня в верхней точке максимальна.

В. Кинетическая энергия камня в верхней точке максимальна.

Г. Работа силы тяжести при подъеме камня положительна

Запишите решение задач.

6. С лодки, движущейся со скоростью  $2\text{ м/с}$ , прыгает человек массой  $80\text{ кг}$ , со скоростью  $5\text{ м/с}$ , направленной против движения лодки. С какой скоростью стала двигаться лодка, если её масса  $120\text{ кг}$ .

7. Какую работу совершает сила тяжести, действующая на дождевую каплю массой  $20\text{ мг}$ , при её падении с высоты  $2\text{ км}$ .

8. Найти потенциальную и кинетическую энергию тела массой  $4\text{ кг}$ , падающего с высоты  $10\text{ м}$ , на расстоянии  $2\text{ м}$  от поверхности Земли.

Вариант 2.

1. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу одного из тел

А. увеличить в  $\sqrt{2}$  раза

Б. уменьшить в  $\sqrt{2}$  раза

В. увеличить в 2 раза

Г. уменьшить в 2 раза

**2. Автомобиль, движущийся со скоростью 20 м/с, начинает тормозить и через некоторое время останавливается, пройдя путь 50 м. Чему равна масса автомобиля, если общая сила сопротивления движению составляет 4000Н?**

А. 20000кг

Б. 10000кг

В. 1000кг

Г. 500 кг

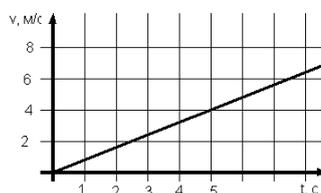
**3. График зависимости скорости движения автомобиля от времени представлен на рисунке. Чему равен импульс автомобиля через 5 с после начала движения, если его масса 1,5 т?**

А. 750 кг·м/с

Б. 600 кг·м/с

В. 7500 кг·м/с

Г. 6000 кг·м/с



**4. Два тела движутся с одинаковыми скоростями. Масса второго тела в 3 раза больше массы первого. При этом кинетическая энергия второго тела**

А. больше в 9 раз

Б. меньше в 9 раз

В. больше в 3 раза

Г. меньше в 3 раза

---

**5. Автомобиль едет по горизонтальной кольцевой трассе с постоянной по модулю скоростью. Выберите правильное утверждение.**

А. Потенциальная энергия автомобиля уменьшается.

Б. Импульс автомобиля изменяется только по направлению.

В. Кинетическая энергия автомобиля увеличивается.

Г. Потенциальная энергия автомобиля увеличивается.

**Запишите решение задач.**

**6.** На тележку массой 30 кг, катящуюся по дороге со скоростью 2 м/с, прыгает мальчик массой 40 кг. Скорость мальчика равна 3 м/с и направлена горизонтально по ходу тележки. Определите скорость тележки с мальчиком.

**7.** Для растяжения пружины на 4 мм необходимо совершить работу 0,02 Дж. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину на 4 см?

**8.** Камень брошен вертикально вверх со скоростью 7 м/с. На какой высоте потенциальная энергия камня будет равна его кинетической энергии?

**Контрольная работа №3 «Основы МКТ идеального газа»**

**Вариант 1.**

1. Что является наиболее наглядным опытным подтверждением взаимодействия между молекулами? Выберите правильный ответ.

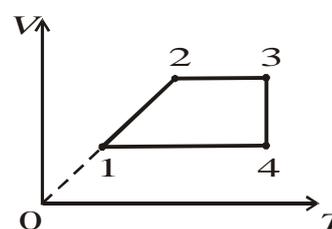
- А. Броуновское движение.
- Б. Наблюдение с помощью оптического микроскопа.
- В. Возникновение сил упругости при деформации твердого тела.
- Г. Диффузия.

2. В сосуде находилась некоторая масса идеального газа. Объем газа увеличили в 2 раза, а абсолютную температуру уменьшили в 2 раза. Выберите правильное утверждение.

- А. Давление газа увеличилось в 4 раза.
- Б. Давление газа уменьшилось в 2 раза.
- В. Давление газа осталось неизменным.
- Г. Давление газа уменьшилось в 4 раза.

3. На рисунке представлен график зависимости объема данной массы идеального газа от температуры. Выберите правильное утверждение.

- А. График 1-2 соответствует изохорному процессу.
- Б. График 2-3 соответствует изобарному процессу.
- В. График 3-4 соответствует изотермическому процессу.
- Г. График 4-1 соответствует изобарному процессу.



4. Два одинаковых сосуда содержат одинаковое число молекул азота. В первом сосуде средняя квадратичная скорость молекул 400 м/с, во втором сосуде — 500 м/с. Газ можно считать идеальным. Отметьте, какие из следующих трёх утверждений правильные, а какие — неправильные.

- А. Давление в первом сосуде больше, чем во втором, в 1,56 раза.
- Б. Температура азота во втором сосуде больше, чем в первом, в 1,56 раза.
- В. Кинетическая энергия молекул в обоих сосудах одинакова.

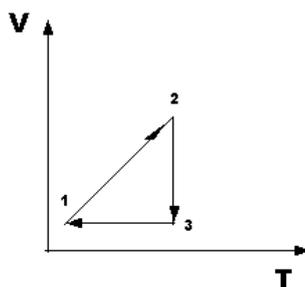
**Запишите решение задач.**

5. Найдите массу газа, если известно

$M$ , кг/моль	$P$ , Па	$V$ , м <sup>3</sup>	$T$ , °K
$3,2 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^6$	0,83	300

6. При сжатии газа его объем уменьшился с 10 л до 8 л, а давление повысилось на 50 кПа. Найдите первоначальное давление, если температура постоянна.

7. На рисунке дан график изменения состояния идеального газа в координатных осях  $V$  и  $T$ . Представьте этот процесс в координатных осях  $V$  и  $p$ .



8. При увеличении абсолютной температуры в 1,4 раза объем газа увеличился на  $40 \text{ см}^3$ . Найдите первоначальный объем.

### Вариант 2.

---

1. Что является наиболее наглядным опытным подтверждением движения молекул? Выберите правильный ответ.

- А. Наблюдение с помощью оптического микроскопа.
- Б. Броуновское движение.
- В. Существование твердых тел.
- Г. Возникновение сил упругости при деформации твердых тел.

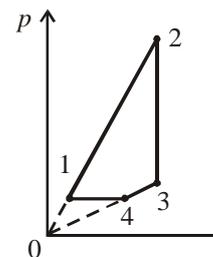
---

2. В сосуде находится некоторая масса газа. Давление газа увеличили в 3 раза, а температуру уменьшили в 3 раза. Газ можно считать идеальным. Выберите правильное утверждение.

- А. Объем газа увеличился в 3 раза.
- Б. Объем газа уменьшился в 3 раза.
- В. Объем газа уменьшился в 9 раз.
- Г. Объем газа не изменился.

3. На рисунке представлен график зависимости давления данной массы идеального газа от температуры. Выберите правильное утверждение.

- А. График 1-2 соответствует изохорному процессу.
- Б. График 2-3 соответствует изобарному процессу.
- В. График 3-4 соответствует изотермическому процессу.
- Г. График 4-1 соответствует изохорному процессу.



4. Одинаковые сосуды наполнены различными газами: первый — водородом, второй — кислородом. Газы могут быть при одинаковой температуре. Отметьте, какие из следующих четырех утверждений являются неправильными.

- А. Если массы и температуры газов одинаковы, то давление водорода в 16 раз больше давления кислорода.
- Б. Если количества молекул и температуры в обоих сосудах одинаковы, то давление кислорода больше давления водорода.
- В. При одинаковых концентрациях и одинаковых средних кинетических энергиях молекул давление водорода больше давления кислорода.
- Г. При одинаковых концентрациях и одинаковых средних квадратичных скоростях молекул давление водорода и кислорода одинаковы.

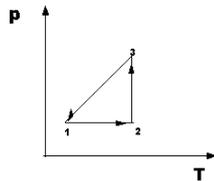
**Запишите решение задач.**

5. Найдите объем газа если известно

$m$ , кг	$M$ , кг/моль	$P$ , Па	$T$ , °К
0,3	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$8,3 \cdot 10^5$	280

6. Газ занимает объем  $2 \text{ м}^3$  при температуре  $273^\circ\text{C}$ . Какова будет его температура при объеме  $3 \text{ м}^3$  и прежнем давлении.

- 
7. На рисунке дан график изменения состояния идеального газа в координатных осях  $P$  и  $T$ . Представьте этот процесс в координатных осях  $V, T$ .

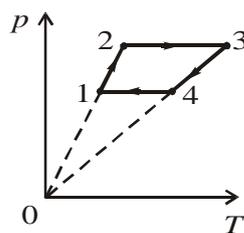


8. В закрытом сосуде находится газ под давлением 500 кПа. Какое давление установится в этом сосуде, если после открытия крана  $4/5$  массы газа выйдет наружу.

**Контрольная работа №4 « Законы термодинамики»  
Вариант 1.**

- 
1. Выберите правильное утверждение относительно кипения воды в открытом сосуде при повышении атмосферного давления.
- А. Температура кипения повышается.
  - Б. Температура кипения понижается.
  - В. Температура кипения остается неизменной.
  - Г. Кипение остановится невозможным.
- 
2. В каких перечисленных ниже случаях происходит изменение внутренней энергии тела? Выберите правильный ответ.
- А. При изменении потенциальной энергии тела.
  - Б. При изменении скорости тела.
  - В. При осуществлении теплопередачи телу без совершения работы.
  - Г. При изменении кинетической энергии тела.
- 
3. Газ адиабатно сжимают. Выберите правильное утверждение.
- А. Давление газа увеличивается.
  - Б. Температура газа уменьшается.
  - В. Газ отдает некоторое количество теплоты.
  - Г. Внутренняя энергия газа уменьшается.

4. На рисунке показан замкнутый цикл, произведенный с данной массой идеального газа. Отметьте, какие из следующих четырех утверждений



правильные, а какие — неправильные.

- А. На участке 1-2 газ отдавал некоторое количество теплоты.
- Б. На участке 2-3 работа газа положительна.
- В. На участке 3-4 газ отдавал некоторое количество теплоты.
- Г. На участке 4-1 работа газа отрицательна.

**Запишите решение задач.**

- 5. Тепловая машина за один цикл получает от нагревателя количество теплоты 100Дж. и отдает холодильнику 60Дж. Чему равен к.п.д. машины.
- 6. Какую работу совершают 320г кислорода при изобарном нагревании на 10К.
- 7. Для приготовления ванны емкостью 200л смешали холодную воду при  $10^{\circ}\text{C}$  с горячей водой при  $60^{\circ}\text{C}$ . Какие объемы той и другой воды надо взять, чтобы температура установилась  $40^{\circ}\text{C}$ .

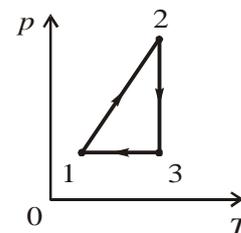
### Вариант 2.

- 
1. Какую величину измеряют с помощью психрометра? Выберите правильный ответ.
- А. Абсолютную влажность.
  - Б. Относительную влажность.
  - В. Атмосферное давление.
  - Г. Температуру.
- 
2. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел? Выберите правильный ответ.
- А. Существование определенной температуры плавления.
  - Б. Изотропность.
  - В. Отсутствие определенной температуры плавления.
  - Г. Низкая теплопроводность.

3. С газом выполняют указанные ниже процессы. При каких процессах работа газа равна нулю? Выберите правильный ответ.

- А. При изохорном нагревании.
- Б. При изотермическом расширении.
- В. При изобарном охлаждении.
- Г. При изотермическом сжатии.

4. На рисунке показана зависимость давления данной массы идеального газа от температуры. Отметьте, какие из следующих четырех утверждений правильные, а какие — неправильные.



- А. В процессе 1-2 газ получает некоторое количество теплоты.
- Б. В процессе 2-3 газ получает некоторое количество теплоты.
- В. В процессе 3-1 газ отдает некоторое количество теплоты.
- Г. В процессе 1-2 работа газа положительна.

**Запишите решение задач.**

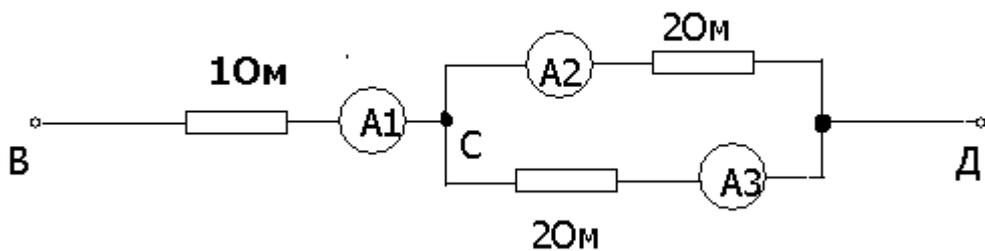
- 5. Тепловая машина за один цикл получает от нагревателя количество теплоты 100Дж. и отдает холодильнику 75Дж. Чему равен к.п.д. машины.
- 6. Какую работу совершил воздух массой 290г при его изобарном нагревании на 20К?
- 7. В сосуд содержащий 1,5кг воды при температуре 15°C, впускают 200г пара при 100°C. Какая общая температура установится после конденсации пара?

### Контрольная работа №5

**«Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах».**

Вариант 1.

- 1). На цоколе лампочки карманного фонарика написано 3,5В, 0,25А. Найдите сопротивление в рабочем режиме, потребляемую мощность и количество теплоты выделяемое за 10 минут.
- 2). При подключении лампочки к батарее элементов с эдс 4,5В, вольтметр показывает напряжение на лампочке 4В, а амперметр силу тока 0,25А. Каково внутреннее сопротивление батареи?
- 3). По рисунку определите общее сопротивление участков СД и ВД ( сопротивление амперметров не учитывать), показания амперметров А1 и А3, если А2 показывает силу тока 0,1А.



4). Почему спирали электронагревательных приборов делают из материалов с большим удельным сопротивлением.

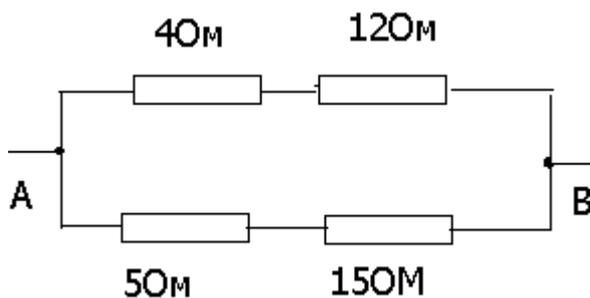
### Вариант 2.

1). На участке с электрическим сопротивлением  $4\text{Ом}$  напряжение равно  $2\text{В}$ . Найдите силу тока в цепи, потребляемую мощность и количество теплоты выделяемое за  $5\text{минут}$ .

2). К источнику тока с ЭДС, равной  $12\text{В}$ , и внутренним сопротивлением

$2\text{Ом}$  подключили электрическое сопротивление, через которое протекает ток равный  $2\text{А}$ . Определите величину сопротивления.

3). Найдите распределение токов и напряжений на каждом сопротивлении, если напряжение между точками А и В равно  $12\text{В}$ .



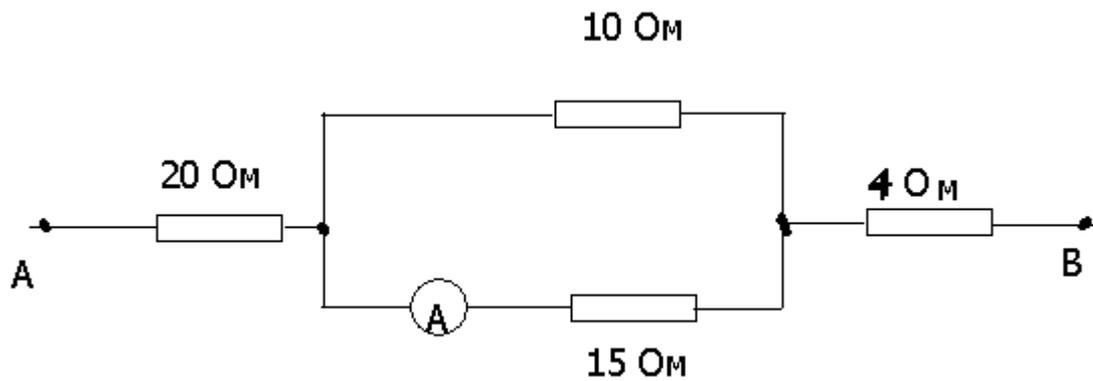
4). Из-за испарения и распыления материала с нити накала лампы, нить со временем становится тоньше. Как это отражается на потребляемой мощности?

### Вариант 3.

1). Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением  $2\text{Ом}$  при силе тока  $4\text{А}$ . Найдите потребляемую мощность и количество теплоты, которое выделяется за  $2\text{минуты}$ .

2). При подключении лампочки к батарее элементов с эдс  $24\text{В}$ , вольтметр показывает напряжение на лампочке  $16\text{В}$ , а амперметр силу тока  $4\text{А}$ . Каково внутреннее сопротивление батареи?

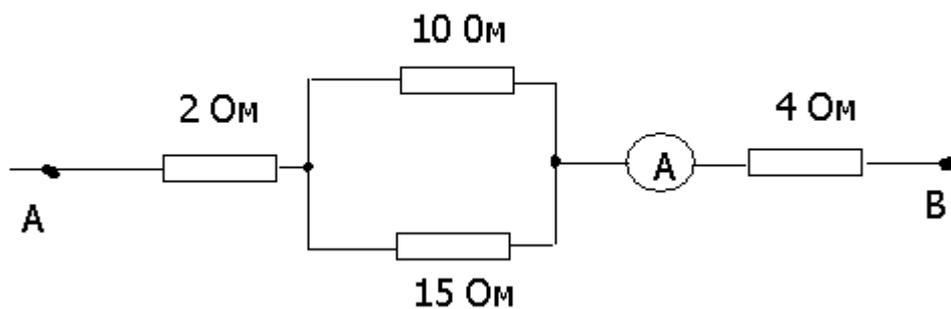
3). Найдите распределение токов и напряжений на каждом сопротивлении, если амперметр показывает  $2\text{А}$ . Какое напряжение между точками А и В?



4). Почему металлический проводник оказывает сопротивление электрическому току? От чего зависит сопротивление проводника?

**Вариант 4.**

- 1). На участке с электрическим сопротивлением 8 Ом напряжение равно 24 В. Найдите силу тока в цепи, потребляемую мощность и количество теплоты выделяемое за 1 минут.
- 2). При подключении лампочки к батарее элементов с эдс 24 В, вольтметр показывает напряжение на лампочке 16 В, а амперметр силу тока 4 А. Каково внутреннее сопротивление батареи?
- 3). Найдите распределение токов и напряжений на каждом сопротивлении, если амперметр показывает 5 А. Какое напряжение между точками А и В?



4). Каковы условия возникновения и существования электрического тока в проводнике?

**Оборудование для выполнения лабораторных работ.**

Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
<b>10 класс</b>	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Штатив с муфтой и лапкой - 1</li> <li>· Лента измерительная - 1</li> <li>· Динамометр лабораторный -1</li> <li>· Весы с разновесами -1</li> <li>· Шарик на нити -1</li> <li>· Линейка -1</li> <li>· Пробка с отверстием -1</li> </ul>
	Изучение закона сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Штатив с муфтой и лапкой - 1</li> <li>· Динамометр лабораторный -1</li> <li>· Линейка -1</li> <li>· Груз на нити -1</li> </ul>
	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Стеклоанная трубка -1</li> <li>· Запаянная с одного конца -1</li> <li>· Цилиндрический сосуд с горячей водой -1</li> <li>· стакан с холодной водой -1</li> <li>· Кусочек пластилина -1</li> </ul>
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Аккумулятор или батарейка(4,5В) -1</li> <li>· Вольтметр -1</li> <li>· Амперметр -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Соединительные провода - 1</li> </ul>

	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	<ul style="list-style-type: none"><li>· Источник тока -1</li><li>· Два проволочных резистора -1</li><li>· Амперметр -1</li><li>· Вольтметр -1</li><li>· Реостат -1</li><li>· Соединительные провода -1</li></ul>
--	--	--