

**Муниципальное образовательное автономное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №10**

Рассмотрена  
На заседании МО  
протокол №  
от «    » \_\_\_\_\_ 2019 г.  
Рассмотрена  
На заседании научно-методического совета  
протокол №  
от «    » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Утверждена  
Приказ по школе №  
от «    » \_\_\_\_\_ 2019 г.  
Директора школы:  
Ж.Е. Викторова

**Рабочая программа  
по физике  
10 класс**

(среднего общего образования, профильный уровень)

5 часов в неделю

УМК  
Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс (базовый и углубленный уровни)  
(в 2 частях). Учебник. – М: Бином, 2019

Учитель  
Смирнова О.В (первая категория)

Рыбинск, 2019

Данная программа составлена на основе ООП ООО МОУ СОШ № 10 в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (Приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования)

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 7) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 8) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- 9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- 10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика»**

### **Предметные результаты освоения базового курса физики:**

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### **Дополнительные предметные результаты освоения углубленного курса физики:**

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен**

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток,

индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения 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 сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## **2. Содержание курса**

### **Физика как наука. Методы научного познания**

Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

### **Механика**

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

### **Молекулярная физика**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;
- для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

### Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

### Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	<b>Физика как наука. Методы научного познания</b>	<b>2</b>		
	<b>Механика</b>	<b>60</b>		
2	Кинематика.	24	1	1
3	Динамика	16	2	1
4	Статика.	5	1	
5	Законы сохранения в механике.	15	2	1
	<b>Молекулярная физика.</b>	<b>40</b>		
	Молекулярно-кинетическая теория	4		
	Изопроцессы	6	2	
	Уравнение состояния идеального газа	4		
	Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул	5		1
	Насыщенный пар. Влажность.	3	1	
	Свойства жидкостей и твердых тел	6	1	
	Термодинамика	12		1
	<b>Электродинамика</b>	<b>48</b>		
	Электростатика	24		1
	Постоянный электрический ток	14	2	1
	Электрический ток в различных средах	10		1
12	<b>Практикум</b>	<b>10</b>	10	

13	<b>Повторение</b>	<b>10</b>		1
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>	22	9

**Календарно-тематическое планирование**

№	Тема урока	Виды деятельности учащихся	Вид контроля	Дата
<b>Физика как наука. Методы научного познания (2 часа)</b>				1 неделя
1	Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	Раскрывают сущность научного познания. приводят примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты;. при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей	Предварительный. контроль Тест	
2	Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.	Указывают границы применимости классической механики. Устанавливают связь математики и физики. Объясняют смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория. физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости	Текущий контроль Самопроверка	
<b>МЕХАНИКА (60 часов) Кинематика. (24 часа)</b>				
3	Механическое движение и его относительность.	Объясняют смысл понятий: пространство, время, система отсчета, материальная точка . Дают определение механического движения.. Приводят примеры относительности механического движения.	Текущий контроль Фронтальный опрос	1 неделя
4	Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.	Решают задачи векторным и координатным способом	Взаимоконтроль	
5	Равномерное прямолинейное движение.	Выводят уравнения прямолинейного движения, описывают движение по графику.	Взаимоконтроль	
6	Решение задач по теме Равномерное прямолинейное движение	Применяют полученные знания при решении физических задач.	Самостоятельная работа	2 неделя
7	Скорость. Сложение скоростей.	Объясняют смысл физических величин: перемещение, скорость, Выводят формулу определения средней скорости и применяют ее для решения задач	Текущий контроль Самостоятельная работа	
8	Решение задач по теме Равномерное движение	Решают задачи на расчет равномерного прямолинейного движения	Самостоятельная работа	
9	Ускорение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения	Объясняют смысл физической величины ускорение. Применяют уравнения ускорения прямолинейного равноускоренного движения, описывают движение по графикам.	Текущий контроль Решение задач	
10	Скорость при движении с постоянным ускорением.	Применяют уравнения скорости прямолинейного равноускоренного движения, описывают движение по графикам	Текущий контроль Тест	
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Применяют уравнения координаты прямолинейного равноускоренного движения, описывают движение по графикам	Текущий контроль Тест	3 неделя
12	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий контроль Отчет	
13	Решение задач по теме	Применяют полученные знания для решения	Текущий	



	Равноускоренное движение	физических задач	Тест	
14	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх	Объясняют независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела Выводят формулы для расчета параметров при свободном падении.	Текущий Фронт опрос	
15	Решение задач по теме Свободное падение.	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	
16	Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту	Вычисляют дальность, высоту полета, угол при баллистическом движении	решение задач	4 неделя
17	Решение задач на свободное падение	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Тест	
18	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий контроль Сам. работа	
19	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Изучают способы определения положения частицы в произвольный момент времени.	Фронт опрос	
20	Решение задач по теме Равномерное движение тела по окружности.	Применяют полученные знания для решения физических задач	решение задач	
21	Центростремительное ускорение.	Выводят формулы для вычисления ускорения, линейной и угловой скорости	Фронт опрос	5 неделя
22	Решение задач на кинематику	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Тест	
23	Вращательное движение твёрдого тела.	Выводят формулы для вычисления периода и частоты	Фронт опрос	
24	Решение задач по теме Вращательное движение твёрдого тела	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	
25	Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематика»		Текущий Тест	
26	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	Самостоятельно применяют полученные знания по теме	Тематическ ий	6 неделя
<b>Динамика (16 часов)</b>				
27	Законы динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	Раскрывают смысл физической величины силы. Объясняют физический смысл первого закона Ньютона, приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета	Текущий контроль фронтальны й опрос	6 неделя
28	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	Раскрывают смысл физических величин сила и масса. Устанавливают причину появления ускорения, связь между ускорением и силой. Объясняют физический смысл 2 закона Ньютона	Текущий контроль Тест	
29	Третий закон Ньютона.	Раскрывают физический смысл 3 закона Ньютона	Текущий Тест	
30	Принцип относительности Галилея..Пространство и время в классической механике.	Объясняют физический смысл принципа относительности	Текущий контроль Тест	
31	Применение законов Ньютона для решения задач.	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	7 неделя
32	Силы в механике .	Объясняют смысл физической величины сила	Текущий Тест	
33	Закон всемирного тяготения.	Раскрывают физический смысл закона всемирного тяготения. Приводят примеры, подтверждающие действие закона	Текущий контроль Тест	
34	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. I космическая скорость.	Изучают понятие первой космической скорости и выводят формулу для ее расчета.	Текущий контроль Решение задач	
35	Сила тяжести. Вес и невесомость. Перегрузка	Раскрывают физический смысл силы тяжести, определяют центр тяжести тел сложной формы.	Текущий контроль	

		Используя теоретические модели, проводят расчет веса тела в разных условиях	Тест	
36	Сила упругости. Закон Гука.	Раскрывают физический смысл силы упругости. Изучают закон Гука и указывают границы его применимости	Текущий Фронт опрос	8 неделя
37	Сила трения. Коэффициент трения	Раскрывают физический смысл силы трения. Изучают формулы для расчета сил трения и сопротивления	Текущий контроль Тест	
38	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»</i>	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий Отчет по работе	
39	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости».	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий Отчет по работе	
40	Решение задач по теме «Динамика».	Применяют полученные знания для решения физических задач	Сам работа	
41	Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика».		Взаимо- контроль	9 неделя
42	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»</i>	Самостоятельно применяют полученные знания по теме	Тематическ ий	
<b>Статика (5 часов)</b>				
43	Равновесие тел. Центр тяжести. Виды равновесия	Формулируют условия равновесия твердого тела, классифицируют виды равновесия	Само- прверка	9 неделя
44	Первое условие равновесия твёрдого тела.	Выводят условие равновесия твердого тела через векторную сумму действующих сил	Взаимо- контроль	
45	Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Выводят условие равновесия твердого тела через сумму моментов всех действующих сил	Текущий Тест	
46	Решение задач на законы статики	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам. работа	10 неделя
47	Центр тяжести. Лабораторная работа №4«Определение центра тяжести тела произвольной формы»	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий контроль Отчет	
<b>Законы сохранения в механике (15 часов)</b>				
48	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	Объясняют смысл физических величин импульс тела и импульс силы . Записывают второй закона Ньютона в импульсной форма. Раскрывают физический смысл закона сохранения импульса	Текущий контроль Взаимо- контроль	10 неделя
49	Реактивное движение.	Изучают реактивное движение, приводят его примеры	Фронт опрос	
50	Решение задач на закон сохранения импульса	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	
51	Механическая работа. Мощность. Энергия.	Объясняют смысл физических величин работа, мощность.	Фронт опрос	11 неделя
52	Кинетическая энергия и её изменение.	Изучают формулу кинетической энергии тела. Применяют изученную формулу для решения задач	Текущий контроль Тест	
53	Работа силы тяжести.Работа силы упругости.	Выводят формулы для расчета потенциальной энергии тела в поле силы тяжести и упруго деформированного тела	Текущий Решение задач	11 неделя
54	Потенциальная энергия.	Применяют формулы для расчета потенциальной энергии тела в поле силы тяжести и упруго деформированного тела	Текущий Решение задач	
55	Решение задач на определение работы, мощности, энергии .	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам. работа	11 неделя
56	Закон сохранения механической энергии.	Объясняют смысл физической величины механическая энергия Раскрывают смысл закона сохранения энергии и указывают границы его применения	Текущий контроль тест	
57	Уменьшение механической энергии	Применяют закон сохранения энергии в	решение	12

	системы под действием сил трения.	незамкнутой системе для решения задач	задач	неделя
58	Решение задач на закон сохранения энергии	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	12 неделя
59	<i>Лабораторная работа №5 «Определение начальной кинетической энергии и начального импульса тела по тормозному пути»</i>	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы .	Текущий контроль Отчет по работе	12 неделя
60	Лабораторная работа №6 «Нахождение изменения механической энергии с учетом действия силы трения скольжения».	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы .	Текущий контроль Отчет по работе	
61	Подготовка к контрольной работе по теме « Законы сохранения в механике»	Применяют полученные знания для решения физических задач	Взаимо-контроль	13 неделя
62	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения в механике»</i>	Самостоятельно применяют полученные знания по теме	Тематический	
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. (40 часов).</b>				
<b>Молекулярно-кинетической теории (4 часа)</b>				
63	.Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ.	Изучают основные положения МКТ, приводят примеры, подтверждающие корпускулярное строение тел, движение и взаимодействие молекул. Объясняют смысл понятия вещество.	Текущий контроль фронтальный опрос	13 неделя
64	Движение и взаимодействие молекул. Броуновское движение	Объясняют причины броуновского движения. Объясняют механизм взаимодействия молекул	Текущий тест	13 неделя
65	Агрегатные состояния вещества	Объясняют агрегатные состояния вещества и фазовые переходы исходя из положений МКТ	Текущий Тест	13 неделя
66	Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы.	Определяют понятие количества вещества, молярной массы.	Текущий Самоконтр	14 неделя
<b>Изопрцессы ( 6 час)</b>				
67	Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа.. Скорости молекул газа.	Описывают модель идеального газа. Объясняют физические свойства газа. Объясняют связь температуры и скорости движения молекул.	Текущий контроль	14 неделя
68	Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	Объясняют смысл физической величины давление. Объясняют давление газа через удары молекул о стенки сосуда	Текущий Взаимопроверка	14 неделя
69	Изопрцессы. Изотермический процесс	. Объясняют обратную пропорциональность давления и объема.	Текущий Тест	14 неделя
70	Изобарный процесс Изохорный процесс	Объясняют прямую пропорциональность температуры и объема газа при постоянно давлении. Объясняют прямую пропорциональность давления и температуры через скорость движения молекул.	Текущий контроль Тест	14 неделя
71	<i>Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Бойля - Мариотта»</i>	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий Отчет по работе	15 неделя
72	<i>Лабораторная работа №8 «Опытная проверка закона Гей - Люссака»</i>	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий Отчет по работе	15 неделя
<b>Уравнение состояния идеального газа (4 час)</b>				
73	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона	Раскрывают физический смысл уравнения состояния идеального газа	Текущий Фронт опрос	15 неделя
74	Решение задач по теме «Уравнение Менделеева-Клапейрона»	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	15 неделя
75	Использование графического представления процессов для определения параметров протекания процессов	Определяют характер физического процесса по графику	Текущий контроль Тест	15 неделя

76	Закон Дальтона	Раскрывают физический смысл закона Дальтона	Текущий Тест	16 неделя
<b>Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул (5 час)</b>				
77	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	Объясняют смысл физических величин средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура Изучают принципы построения температурных шкал, приводят примеры шкал. Учатся переводить температуру со шкалы Цельсия в абсолютную шкалу	Текущий контроль Фронт опрос	16 неделя
78	Основное уравнение МКТ	Раскрывают физический смысл основного уравнения МКТ	Текущий Самопроверка	16 неделя
79	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам работа	16 неделя
80	Подготовка к контрольной работе	Применяют полученные знания для решения физических задач	Взаимопроектирование	16 неделя
81	Контрольная работа по теме «МКТ»	Самостоятельно применяют полученные знания	Тематический	17 неделя
<b>Насыщенный пар. Влажность (3 час)</b>				
82	Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	Описывают изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот. Формулируют условие существования насыщенного пара.	Текущий контроль Тест	17 неделя
83	Влажность воздуха. Лабораторная работа №9 «Определение относительной влажности воздуха»	Изучают устройство психрометра. Измеряют влажность воздуха Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий контроль  Отчет	17 неделя
84	Решение задач на зависимость давления насыщенного пара от температуры	Применяют полученные знания для решения физических задач	взаимоконтроль	17 неделя
<b>Свойства жидкостей и твердых тел (6 час)</b>				
85	Модель строения жидкостей. Механические свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярные явления.	Формулируют разницу строения и свойств жидкостей и твердых тел.. Объясняют природу капиллярных явлений, приводят примеры применения.	Текущий Заполнение таблицы	17 неделя
86	Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. Объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества	Объясняют процессы кипения и конденсации исходя из положений МКТ. Объясняют смысл физических величин , количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования.	Текущий контроль Тест	18 неделя
87	Решение задач на взаимное превращение жидкостей и газов	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Сам. работа	18 неделя
88	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел Кристаллические и аморфные тела. .	Различают особенности строения кристаллических и аморфных тел, представляют графически процессы их плавления. Приводят примеры веществ с кристаллической и аморфной структурой	Текущий контроль Заполнение таблицы	18 неделя
89	Изменения агрегатных состояний веществаПлавление ,кристаллизация и сублимация твердых тел.	Объясняют смысл физических величин , количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления,Объясняют процессы фазовых переходов на молекулярном уровне. Строят графики процессов, объясняют их особенности	Текущий контроль Тест	18 неделя
90	Лабораторная работа № 10 «Измерение удельной теплоты плавления льда»	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий контроль Отчет	18 неделя

<b>Термодинамика (12 час)</b>				
91	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии газа	Объясняют смысл физической величины , внутренняя энергия Изучают формулу внутренней энергии тела, предлагают способы изменения внутренней энергии тела исходя из изученных закономерностей	Текущий контроль Фронт опрос	19 неделя
92	Работа в термодинамике. Количество теплоты	Обосновывают эквивалентность количества . и работы, раскрывают физический смысл удельной теплоемкости	Текущий контроль Тест	19 неделя
93	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	Раскрывают смысл закона сохранения и превращения энергии для термодинамической системы	Текущий контроль Тест	19 неделя
94	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Применяют первый закон термодинамики для решения задач	Взаимопроверка	19 неделя
95	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	Формулируют принцип необратимости процессов, делают вывод о невозможности создания кругового процесса, результатом которого станет исключительно преобразование теплоты в работу	Текущий контроль Тест	19 неделя
96	Объяснение изменения внутренней энергии тела на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий контроль Сам работа	20 неделя
97	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины.	Объясняют принцип работы тепловых двигателей..	Текущий Тест	20 неделя
98	Устройство и принцип действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания	Объясняют строение и принцип действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания	Текущий Сообщения учащихся	20 неделя
99	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	Используют приобретенные знания и умения для анализа и оценивания влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;- рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде	Текущий контроль Сообщения учащихся	20 неделя
100	Использование графического представления процессов в решении задач по термодинамике	Определяют характер физического процесса по графику	Текущий контроль Тест	20 неделя
101	Подготовка к контрольной работе.	Применяют полученные знания для решения физических задач	Самоконтроль	21 неделя
102	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Термодинамика»</i>	Самостоятельно применяют полученные знания по теме	Тематический	21 неделя
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (48 часов)</b>				
<b>Электростатика (24 часа)</b>				
103	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	Объясняют смысл физической величины , элементарный электрический заряд, формулируют закон сохранения заряда	Текущий фронтальный опрос	21 неделя
104	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	Раскрывают физический смысл закона Кулона	Текущий контроль	21 неделя
105	Решение задач на закон сохранения электрического заряда	Применяют полученные знания для решения физических задач	решение задач	21 неделя
106	Решение задач на закон Кулона	Применяют полученные знания для решения физических задач		22 неделя
107	Суперпозиция сил	Раскрывают физический смысл суперпозиции сил	Текущий Тест	

108	Решение задач на суперпозицию сил	Применяют полученные знания для решения физических задач	Текущий Тест	
109	Решение задач по теме Электрический заряд	Применяют полученные знания для решения физических задач	Сам работа	
110	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	Объясняют смысл физической величины , напряжённость электрического поля, Выводят формулу расчета напряженности электрического поля точечного заряда	Текущий контроль Тест	
111	Графическое изображение электрических полей. Силовые линии.	Наглядно изображают силовые линии электрического поля. Рассчитывают напряжённость поля заряженного шара	Текущий Фронтальный опрос	23 неделя
112	Принцип суперпозиции электрических полей	Раскрывают физический смысл принципа суперпозиции электрических полей	Текущий Тест	23 неделя
113	Проводники в электрическом поле..	Описывают поведение проводника в электрическом поле	Фронт опрос	23 неделя
114	Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	Объясняют различия в поведении проводников и диэлектриков в электрическом поле	Текущий Сам работа	23 неделя
115	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Выводят формулу расчета потенциальной энергии заряженного тела в однородном электростатическом поле	Текущий контроль Тест	23 неделя
116	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов	Объясняют смысл физической величины , разность потенциалов, электрическое напряжение	Текущий контроль Тест	24 неделя
117	Решение задач на расчет потенциала и разности потенциалов	Применяют полученные знания для решения физических задач	Взаимопроверка	24 неделя
118	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	Устанавливают связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Изображают эквипотенциальные поверхности.	Текущий контроль Фронтальный опрос	24 неделя
119	Решение задач на определение напряженности электрического поля.	Применяют полученные знания для решения физических задач	Сам. работа	24 неделя
120	Решение задач на принцип суперпозиции полей		Сам работа	24 неделя
121	Электрическая ёмкость. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора	Объясняют смысл физических величин , электроёмкость, энергия электрического поля Изучают типы конденсаторов, формулы для расчета емкости конденсатора. Объясняют процессы зарядки и разрядки конденсатора.	Текущий Тест	25 неделя
122	Энергия электрического поля.. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		Текущий контроль Тест	25 неделя
123	Решение задач на определение электроёмкости конденсатора.		Текущий тест	25 неделя
124	Решение задач на расчет энергии заряженного конденсатора .		Сам работа	25 неделя
125	Подготовка к контрольной работе.		самоконтроль	25 неделя
126	Контрольная работа №6 по теме: «Электростатика»	Самостоятельно применяют полученные знания для решения задач	Тематический	26 неделя
<b>Постоянный электрический ток (14 часов)</b>				
127	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	Объясняют смысл физических величин сила электрического тока. Формулируют условия, необходимые для существования электрического тока	Текущий Фронт опрос	26 неделя
128	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Раскрывают физический смысл закона Ома. Формулируют физический смысл электрического сопротивления	Текущий Решение задач	26 неделя

129	Природа электрического сопротивления. Зависимость сопротивления от температуры	Объясняют природу электрического сопротивления на молекулярно уровне. Раскрывают смысл зависимости сопротивления от температуры	Текущий контроль Тест	26 неделя
130	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Изображают электрические схемы и рассчитывают их параметры	решение задач	26 неделя
131	Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца	Раскрывают физический смысл закона Джоуля-Ленца. Объясняют смысл физических величин работа и мощность тока, количество теплоты	Текущий Решение задач	27 неделя
132	<i>Лабораторная работа №11 «Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении».</i>	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы	Текущий Отчет о работе	27 неделя
133	Электродвижущая сила. Источник тока	Объясняют смысл физической величины электродвижущая сила. Классифицируют источники по виду сторонних сил.	Текущий контроль Тест	27 неделя
134	<i>Лабораторная работа №12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	Проводят эксперимент, описывают и объясняют результаты экспериментов обрабатывают полученные данные, делают выводы .	Текущий Отчет о работе	27 неделя
135	Решение задач на закон Ома для участка цепи и для полной цепи	Применяют полученные знания для решения физических задач	Сам работа	27 неделя
136	Решение задач на закон Джоуля-Ленца	Формулируют понятие полной электрической цепи. Раскрывают физический смысл закона Ома для полной цепи и применяют его для решения задач	Текущий контроль Решение задач	28 неделя
137	Решение задач на определение ЭДС.	Применяют знания для решения задач	тест	
138	Решение задач на расчет электрических цепей постоянного тока		Текущий Тест	
139	Подготовка к контрольной работе.		Тест	
140	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Постоянный электрический ток»</i>	Самостоятельно применяют полученные знания по теме	Гематический	
<b>Электрический ток в различных средах (10 часов)</b>				
141	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах .. Сверхпроводимость	Объясняют физическую природу проводимости различных веществ, и в частности металлов	Текущий контроль Тест	29 неделя
142	Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Закон Фарадея для электролиза.	Объясняют природу тока в жидкостях. Применяют закон Фарадея для решения задач	Текущий контроль Тест	29 неделя
143	Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	Изучают понятие термоэлектронной эмиссии. Объясняют устройство электроннолучевых трубок, изучают их применение	Сообщения учащихся	29 неделя
144	Электрический ток в газах и вакууме. Плазма Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Виды самостоятельного разряда.	Объясняют физическую природу самостоятельного и несамостоятельного разряда в газах.	Сообщения учащихся	29 неделя
145	Решение задач на применение закона электролиза	Применяют знания для решения задач	Текущий Тест	29 неделя
146	Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения	Объясняют природу электрического тока в полупроводниках	Текущий контроль Тест	30 неделя
147	Примесная проводимость проводников	Объясняют влияние примесей на тип проводимости полупроводника	Фронт опрос	30 неделя

148	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п- типа. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	Объясняют принцип работы полупроводникового диода, строят его вольт-амперную характеристику, приводят примеры применения	Сообщения учащихся	
149	Подготовка к контрольной работе.	Применяют полученные знания по теме	самоконтр	
150	Контрольная работа №8 по теме: «Электрический ток в различных средах»	Самостоятельно применяют полученные знания по теме	контрольн ая работа	30 неделя
<b>Практикум (10 часов)</b>				
151	Наблюдение и описание броуновского движения	Применяют полученные знания для объяснения природы физических явлений и выполнения расчетов, решения физических задач	Текущий Отчет	31 неделя
152	Исследование скорости остывания воды		Текущий Отчет	
153	Определение числа молекул в теле		Текущий Отчет	
154	Определение удельной теплоемкости вещества		Текущий Отчет	
155	Исследование движения тела по окружности под действием силы тяжести и натяжения нити		Текущий контроль Отчет	
156	Исследование вольтамперных характеристик устройств		Текущий Отчет	
157	Расчет электрических цепей, содержащих диод	Текущий Отчет		
158	Определение электроемкости батареи конденсаторов	Текущий Отчет		
159	Применение физических знаний к расчету технических устройств	Текущий Отчет		
160	Определение удельного сопротивления проводника	Текущий Отчет		
<b>Повторение (10 часов)</b>				
161	Повторение. Кинематика. Динамика.	Обобщают знания, полученные при изучении курса физики в 10 классе	Текущий Контроль Решение задач Устный ответ	33 неделя
162	Повторение. Законы сохранения			
163	Повторение. Уравнение состояния газа			
164	Повторение. Термодинамика			
165	Повторение. Электродинамика			
166	Итоговая контрольная работа	Самостоятельно применяют знания, полученные при изучении курса физики в 10 классе	Итоговый контроль	34 неделя
167				
168	Анализ контрольной работы	Анализируют ошибки, допущенные при выполнении итоговой контрольной работы	самоконтр оль	
169	Обобщающее повторение курса физики за	Обобщают и систематизируют знания, полученные при изучении курса физики в 10 классе	самоконтр оль	
170	10 класс			



## Контрольно-оценочный материал по физике в 10 классе

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<b>Задания 1-4</b>	
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</p> <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант и обозначений величин, используемых в условии задачи);</p> <p>III) проведены необходимые математические преобразования, приводящие к правильному ответу;</p> <p>IV) представлен правильный ответ</p>	2
<p>Представлены положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, но допущены вычислительные ошибки</p>	1
<b>Задание 5</b>	
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</p> <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант и обозначений величин, используемых в условии задачи);</p> <p>III) проведены необходимые математические преобразования, приводящие к правильному ответу;</p> <p>IV) представлен правильный ответ</p>	4
<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, но имеются следующие недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</li> <li>- в решении лишние записи, не входящие в решение,</li> <li>- в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, вычисления не доведены до конца.</li> <li>- отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка</li> </ul>	2
<p>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи, и ответа.</li> <li>- в решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</li> <li>- В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи</li> </ul>	1

Оценка за контрольную работу:

«5» 11-12 баллов

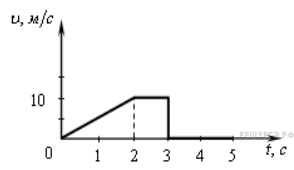
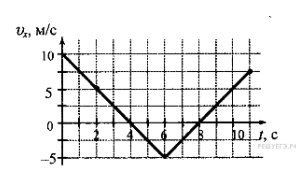
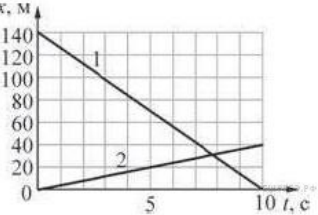
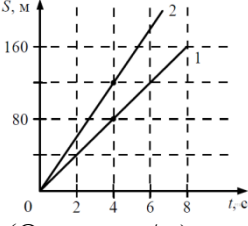
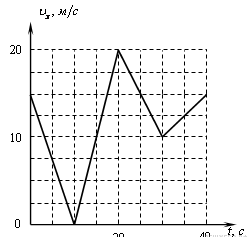
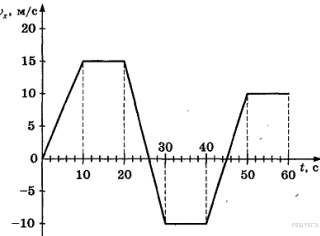
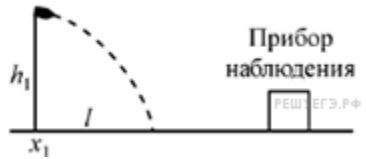
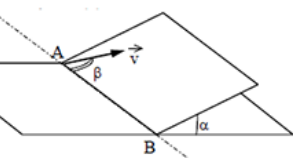
«4» 8-10 баллов

«3» 6-7 баллов

«2» менее 6 баллов

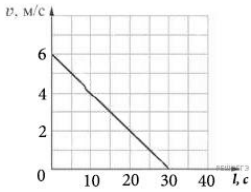
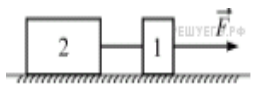
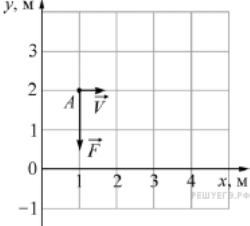
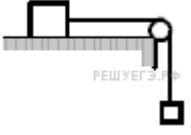
# Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»

Время выполнения 45 минут

Вариант 1	Вариант 2
<p><b>№1</b></p>  <p>Представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Найдите путь, пройденный телом за время от 0 с до 5 с. (Ответ в метрах.)</p>	<p><b>№1</b></p>  <p>По графику зависимости проекции скорости тела <math>v_x</math> от времени <math>t</math> установите, какой путь прошло тело за время от <math>t_1 = 0</math> до <math>t_2 = 4</math> с. (Ответ в метрах.)</p>
<p><b>№2</b></p> <p>Представлены графики зависимости координат движущихся тел от времени <math>t</math>. Чему равен модуль скорости 1 тела относительно тела 2? (Ответ в м/с.)</p> 	<p><b>№2</b></p> <p>Представлены графики зависимости пройденного пути от времени для двух тел. Чему равен модуль скорости 1 тела относительно тела 2? (Ответ в м/с.)</p> 
<p><b>№3</b></p> <p>Автомобиль движется по прямой улице. Представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Чему равен максимальный модуль ускорения? Ответ в м/с<sup>2</sup>.</p> 	<p><b>№3</b></p> <p>Приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Чему равна проекция ускорения тела в момент времени 25 с? Ответ в м/с<sup>2</sup>.</p> 
<p><b>№4</b></p> <p>Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный девяти радиусам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста?</p>	<p><b>№4</b></p> <p>Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трём диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в м/с<sup>2</sup>.</p>
<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p>  <p>Прибор обнаружил снаряд и зафиксировал его горизонтальную координату <math>x_1</math> и высоту <math>h_1 = 1655</math> м над Землёй. Через 3 с снаряд упал на Землю и взорвался на расстоянии <math>l = 1700</math> м от места обнаружения. Снаряды вылетают из ствола пушки со скоростью 800 м/с. На каком расстоянии от точки взрыва снаряда находилась пушка, если считать, что сопротивление воздуха пренебрежимо мало?</p>	<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p>  <p>Наклонная плоскость пересекается с горизонтальной плоскостью по прямой <math>AB</math>. Угол между плоскостями <math>\alpha = 30^\circ</math>. Шайба начинает движение вверх по наклонной плоскости из точки <math>A</math> с начальной скоростью <math>v_0 = 2</math> м/с под углом <math>\beta = 60^\circ</math> к прямой <math>AB</math>. В ходе движения шайба съезжает на прямую <math>AB</math> в точке <math>B</math>. Пренебрегая трением между шайбой и наклонной плоскостью, найдите расстояние <math>AB</math>.</p>
<p>Ответы: 1)20 2)18 3)2 4)2,25 5)64 км</p>	<p>Ответы: 1) 20 2)10 3)-2,5 4)0,69 м</p>

## Контрольная работа №2 по теме «Динамика»

Время выполнения 45 минут

Вариант 1	Вариант 2
<p><b>№1</b>                      Две звезды одинаковой массы <math>m</math> притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю <math>F</math>. Во сколько раз больше силы <math>F</math> модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звезд равны <math>2m</math> и <math>5m</math>?</p> <p><b>№2</b>                      Нерастянутая пружина имеет длину 20 см. Чтобы растянуть эту пружину на 2 см, потребовалось приложить к её концам равные по модулю силы, направленные противоположно друг другу вдоль оси пружины. Чему станет равна длина пружины, если увеличить модуль каждой из приложенных сил в 5 раз?</p> <p><b>№3</b>                      На горизонтальной поверхности лежит металлический брусок массой 4 кг. Чтобы его сдвинуть, нужно приложить горизонтальную силу 20 Н. На эту же поверхность кладут пластиковый брусок массой 2 кг. Коэффициент трения для пластика о данную поверхность в 2 раза меньше, чем для металла. Какую горизонтальную силу нужно приложить, чтобы сдвинуть пластиковый брусок?</p> <p><b>№4</b>                       Лифт массой 800 кг на тросе поднимается вертикально вверх. Представлен график зависимости модуля скорости лифта от времени. Чему равна сила натяжения троса?</p> <p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b>                       Два бруска соединены невесомой нерастяжимой нитью и находятся на гладкой горизонтальной поверхности. Масса 1 бруска 250 г, масса 2 бруска 750 г. К бруску 1 прикладывают постоянную горизонтальную силу <math>F = 2</math> Н. Чему равен модуль силы натяжения нити между брусками в процессе их движения?</p>	<p><b>№1</b>                      На неподвижном горизонтальном столе лежит однородный куб. Его убирают, и вместо него кладут другой куб, сделанный из материала с втрое меньшей плотностью, и с ребром вдвое меньшей длины. Во сколько раз уменьшится давление, оказываемое кубом на стол?</p> <p><b>№2</b>                      Пружина прикреплена одним концом к вертикальной стене. Если к свободному концу пружины приложить горизонтальную силу, то в равновесном состоянии её длина будет равна 7 см. При увеличении модуля силы на 1,2 Н длина пружины увеличивается на 2 см. Какова жёсткость этой пружины?</p> <p><b>№3</b>                      На горизонтальной поверхности лежит деревянный брусок массой 1 кг. Чтобы его сдвинуть, нужно приложить горизонтальную силу 3 Н. На эту же поверхность кладут стальной брусок массой 5 кг. Коэффициент трения для стали о данную поверхность в 2 раза больше, чем для дерева. Какую горизонтальную силу нужно приложить, чтобы сдвинуть стальной брусок?</p> <p><b>№4</b>                       Тело массой 0,5 кг свободно движется по гладкой горизонтальной плоскости параллельно оси <math>Ox</math> со скоростью <math>V = 4</math> м/с. В момент времени <math>t = 0</math> тело находилось в точке <math>A</math>, на него начинает действовать сила <math>F = 1</math> Н. Чему равна координата тела по оси <math>Oy</math> через 4 с?</p> <p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b>                       По горизонтальному столу из состояния покоя движется брусок массой 0,6 кг, соединенный с грузом массой 0,15 кг невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок. Груз движется с ускорением <math>0,4</math> м/с<sup>2</sup>. Определите коэффициент трения бруска о поверхность стола.</p>
<p>Ответы: 1) 10 2) 0,3м 3) 5Н 4) 7840Н 5) 1,5Н</p>	<p>Ответы: 1) 6 2) 60 Н/м 3) 30Н 4) -14 м 5) 0,2</p>

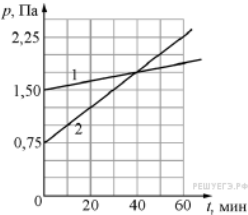
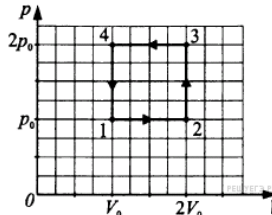
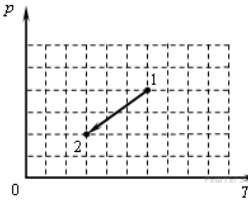
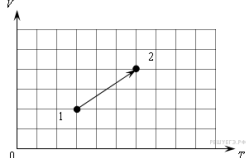
## Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике»

Время выполнения 45 минут

Вариант 1	Вариант 2
<p>№1 Растянутая на 2 см пружина обладает потенциальной энергией упругой деформации 4 Дж. На сколько увеличится потенциальная энергия упругой деформации при растяжении этой пружины еще на 2 см?</p> <p>№ 2 Охотник массой 60 кг, стоящий на гладком льду, стреляет в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость дробинок при выстреле 300 м/с. Какова скорость охотника после выстрела?</p> <p>№ 3 После удара клюшкой шайба скользила вверх по ледяной горке от ее основания, и у ее вершины имела скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение шайбы о лед пренебрежимо мало. Какова скорость шайбы сразу после удара?</p> <p>№ 4 Под действием силы тяги в 1 000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Какова мощность двигателя?</p> <p>№5 (Дополнительный уровень) Снаряд массой 4 кг, летящий со скоростью 400 м/с, разрывается на две равные части. Одна летит в прежнем направлении со скоростью 900 м/с, а другая в противоположном. На сколько увеличилась суммарная кинетическая энергия осколков в момент разрыва?</p>	<p>№1 Самосвал при движении на пути к карьере имеет кинетическую энергию <math>2,5 \cdot 10^5</math> Дж. Какова его кинетическая энергия после загрузки, если он двигался с прежней скоростью, а масса его увеличилась в 2 раза?</p> <p>№ 2 Тело движется по прямой в одном направлении. Под действием постоянной силы за 3 с импульс тела изменился на 6 кг·м/с. Каков модуль силы?</p> <p>№3 Мальчик толкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какова скорость санок у подножия горки?</p> <p>№ 4 Лебедка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Какова мощность двигателя лебедки?</p> <p>№5 (Дополнительный уровень) В маленький шар массой <math>M = 250</math> г, висящий на нити длиной <math>l = 50</math> см, попадает и застревает в нём горизонтально летящая пуля массой <math>m = 10</math> г. При какой минимальной скорости пули шар после этого совершит полный оборот в вертикальной плоскости? Сопротивлением воздуха пренебречь..</p>
<p>Ответы: 1) 12 Дж 2) 0,15 м/с 3) 15 м/с 4) 20 кВт 5) 0,5 МДж</p>	<p>Ответы: 1) 500 кДж 2) 2 Н 3) 15 м/с 4) 1200 Вт 5) 130 м/с</p>

# Контрольная работа №4 по теме «МКТ»

Время выполнения 45 минут

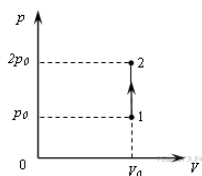
Вариант 1	Вариант 2
<p><b>№1</b> В двух закрытых сосудах объёмом 1л каждый нагревают два различных газа 1 и 2. Начальные температуры газов одинаковы. Выберите два верных утверждения.</p>  <p>1) Количество вещества 1 газа больше, чем количество вещества 2 газа в 2 раза. 2) Количество вещества 1 газа больше, чем количество вещества 2 газа в 4 раза. 3) В момент времени <math>t = 40</math> мин температура газа 2 больше температуры газа 1. 4) В процессе проводимого эксперимента внутренняя энергия обоих газов уменьшается. 5) В процессе проводимого эксперимента оба газа совершают отрицательную работу.</p>	<p><b>№1</b> На <math>pV</math>-диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Выберите два верных утверждения</p>  <p>1) Работа совершённая газом за цикл, <math>A_{1234}</math>, положительна. 2) Процесс на участке 2–3 изохорный. 3) На участке 1–4 газ совершил меньшую работу, чем на участке 2–3. 4) Температура газа в точке <math>T_3</math> в четыре раза больше температуры газа в точке <math>T_1</math>. 5) Температура газа в точке 4 в два раза больше температуры газа в точке 2.</p>
<p><b>№2</b> Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2. Масса газа не меняется. Как меняются давление газа, его объём и внутренняя энергия?</p>  <p>1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не меняется.</p>	<p><b>№2</b> Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2. Масса газа не меняется. Как меняются давление газа, его объём и внутренняя энергия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p>  <p>1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не меняется.</p>
<p><b>№3</b> Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если при увеличении концентрации молекул газа в 3 раза его абсолютная температура увеличится в 2 раза?</p>	<p><b>№3</b> При неизменной плотности одноатомного идеального газа давление этого газа увеличивают в 4 раза. Как изменится среднеквадратичная скорость движения его атомов?</p>
<p><b>№4</b> Два идеальных газа одинаковой массы занимают одинаковые объёмы при одинаковой температуре. Давление первого газа больше, чем второго. У какого газа меньше масса молекулы?</p>	<p><b>№4</b> Давление разреженного газа в сосуде снизилось в 5 раз, а средняя энергия теплового движения его молекул увеличилась в 2 раза. Как изменилась концентрация молекул газа в сосуде?</p>
<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b> Объём каждого сосуда <math>V = 1 \text{ м}^3</math>. В первом находится 1 моль гелия при температуре <math>T_1 = 450 \text{ К}</math>; во втором 3 моль аргона при температуре <math>T_2 = 300 \text{ К}</math>. Какое давление установится в баллонах, если их соединить между собой?</p>	<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b> Два баллона объёмами 10 и 20 л содержат 2 моль кислорода и 1 моль азота соответственно при температуре <math>28 \text{ }^\circ\text{C}</math>. Какое давление установится в баллонах, если их соединить между собой? Температуру газов считать неизменной.</p>
<p>Ответы: 1) 3) увеличится в 6 раз 4) у первого 5) 5600 Па</p>	<p>Ответы: 1) 2) 4) уменьшилась в 10 раз 3) увеличивается в 2 раза 5) 250 кПа</p>

# Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»

Время выполнения 45 минут

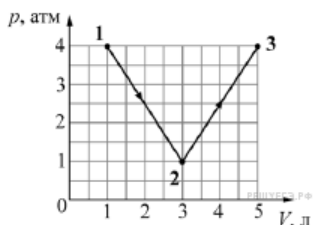
## Вариант 1

№1



Показан процесс изменения состояния постоянной массы газа. Внутренняя энергия газа увеличилась на 20 кДж. Какое количество теплоты получил газ?

№2

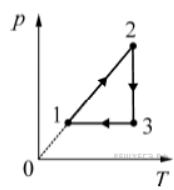


Идеальный газ медленно переводят из состояния 1 в состояние 3. Какую работу совершает газ в процессе 1–2–3.  
1 атм =  $10^5$  Па

№3

Температура нагревателя тепловой машины 1 000 К, температура холодильника на 200 К меньше, чем у нагревателя. Каков максимально возможный КПД машины? (Ответ дайте в процентах.)

№4



Выберите два утверждения, соответствующие результатам эксперимента

- 1) В процессе 2–3 газ не совершал работу.
- 2) В процессе 1–2 газ совершал

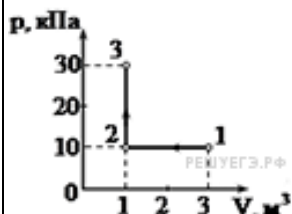
положительную работу.

3) В процессе 2–3 газ совершал положительную работу.

4) В процессе 3–1 газ совершал положительную работу.

5) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 было равно модулю изменения внутренней энергии газа на участке 3–1.

№5 (Дополнительный уровень)



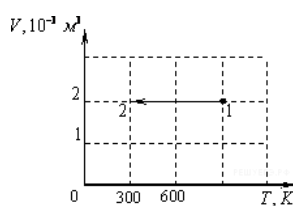
Дайте характеристику каждого процесса в представленном переходе идеального одноатомного газа из состояния 1 в состояние 3. Как

изменялись объем, давление, температура, внутренняя энергия газа. Какое количество теплоты получил или отдал?

Ответы: 1)20кДж 2)1кДж 3) 20 4)35  
5)-20000Дж

## Вариант 2

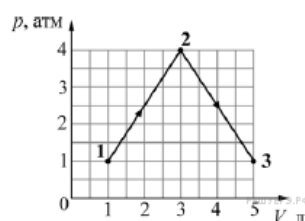
№1



Показан график изменения состояния постоянной массы газа. Газ отдал количество теплоты, равное 3 кДж. На сколько уменьшилась внутренняя энергия?

Ответ: 3 кДж

№2

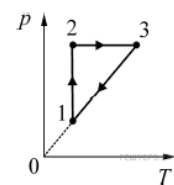


Идеальный газ медленно переводят из состояния 1 в состояние 3. Какую работу совершает газ в процессе 1–2–3.  
1 атм =  $10^5$  Па

№3

Идеальная тепловая машина с КПД 60% за цикл работы получает от нагревателя 50 Дж. Какое количество теплоты машина отдает за цикл холодильнику?

№4



Выберите два утверждения, соответствующие результатам этого эксперимента

1) В процессе 1–2 газ совершал отрицательную работу.

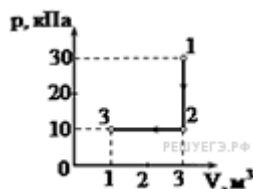
2) В процессе 2–3 газ совершал отрицательную работу.

3) В процессе 3–1 газ совершал положительную работу.

4) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 было меньше изменения внутренней энергии газа на участке 2–3.

5) В процессе 3–1 газ совершал отрицательную работу.

№5 (Дополнительный уровень)



Дайте характеристику

каждого процесса в представленном переходе идеального одноатомного газа из состояния 1 в состояние 3.

Как изменялись объем,

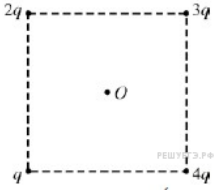
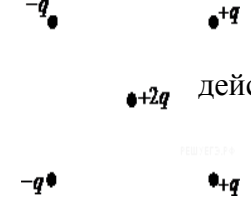
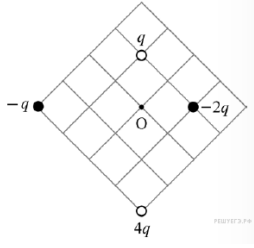
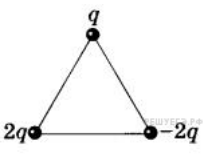
давление, температура, внутренняя энергия газа.

Какое количество теплоты получил или отдал?

Ответы: 1)3кДж 2)1кДж 3)20 Дж 4)14  
5)-140000Дж

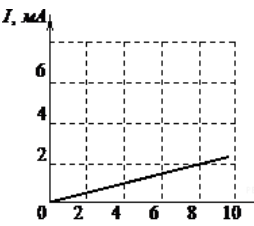
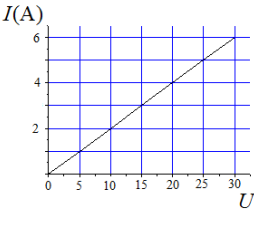
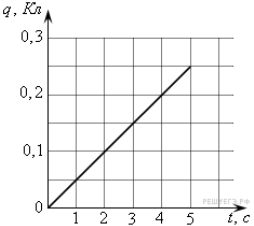
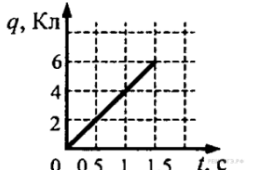
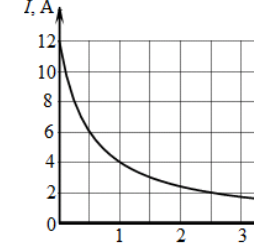
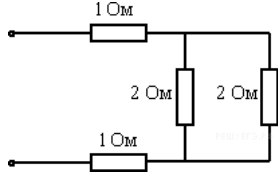
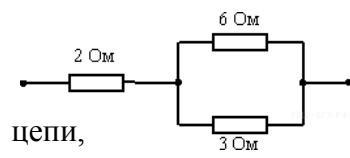
# Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика»

Время выполнения 45 минут

Вариант 1	Вариант 2
<p><b>№1</b></p>  <p>Как направлен вектор напряжённости электрического поля в центре <math>O</math> квадрата? Ответ обоснуйте</p> <p><b>№2</b></p>  <p>Как направлена кулоновская сила <math>F</math>, действующая на положительный точечный заряд <math>2q</math>, помещенный в центр квадрата, в вершинах которого находятся заряды <math>+q, +q, -q, -q</math>? Ответ обоснуйте.</p> <p><b>№3</b></p> <p>Какова разность потенциалов между точками поля, если при перемещении заряда <math>12 \text{ мкКл}</math> из одной точки в другую электростатическое поле совершает работу <math>0,36 \text{ мДж}</math>?</p> <p><b>№4</b></p> <p>Между двумя точечными зарядами сила электрического взаимодействия <math>12 \text{ мН}</math>. Если один заряд увеличить в 3 раза, а другой уменьшить в 4 раза и расстояние между ними уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между зарядами? (Ответ дайте в мН.)</p> <p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p> <p>Два маленьких отрицательно заряженных металлических шарика находятся в вакууме. Модуль силы их кулоновского взаимодействия равен <math>F_1</math>. Модули зарядов шариков отличаются в 5 раз. Если эти шарики привести в соприкосновение, а затем расположить на прежнем расстоянии друг от друга, то модуль силы их кулоновского взаимодействия станет равным <math>F_2</math>. Определите отношение <math>F_2</math> к <math>F_1</math></p>	<p><b>№1</b></p>  <p>Как направлен вектор напряжённости электрического поля в центре <math>O</math>? Ответ обоснуйте</p> <p><b>№2</b></p>  <p>В вершинах правильного треугольника расположены точечные заряды <math>2q, -2q, q</math>. Как направлена сила, действующая на заряд <math>q</math>? Ответ обоснуйте.</p> <p><b>№3</b></p> <p>Модуль напряженности однородного электрического поля <math>100 \text{ В/м}</math>. Каков модуль разности потенциалов между двумя точками, расположенными на одной силовой линии поля на расстоянии <math>5 \text{ см}</math>?</p> <p><b>№4</b></p> <p>Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна <math>20 \text{ мН}</math>. Если заряд одного тела увеличить в 4 раза, а заряд другого тела уменьшить в 5 раз и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)</p> <p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p> <p>Два одинаковых маленьких положительно заряженных металлических шарика находятся в вакууме. Модуль силы их кулоновского взаимодействия равен <math>F_1</math>. Модули зарядов шариков отличаются в 4 раза. Если эти шарики привести в соприкосновение, а затем расположить на прежнем расстоянии друг от друга, то модуль силы их кулоновского взаимодействия станет равным <math>F_2</math>. Определите отношение <math>F_1</math> к <math>F_2</math>.</p>
<p>Ответы: 1)влево 2)влево 3)30В 4)36мН 5)1,8</p>	<p>Ответы: 1)вправо 2) вправо 3)5В 4)64мН 5)0,64</p>

# Контрольная работа №7 по теме «Постоянный электрический ток»

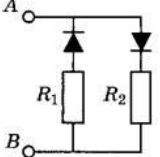
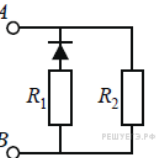
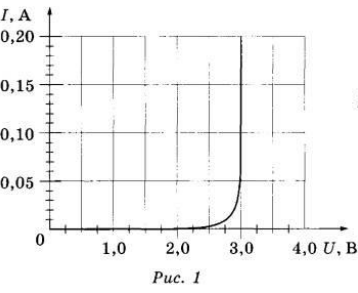
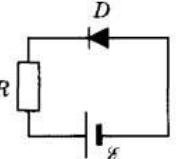
Время выполнения 45 минут

Вариант 1	Вариант 2
<p><b>№1</b></p>  <p>Изображена зависимость силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника?</p>	<p><b>№1</b></p>  <p>Изображена зависимость силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника?</p>
<p><b>№2</b></p>  <p>Представлена зависимость от времени заряда, прошедшего по проводнику. Какова сила тока в проводнике?</p>	<p><b>№2</b></p>  <p>Величина заряда, прошедшего через проводник, возрастает с течением времени согласно графику. Какова сила тока в проводнике?</p>
<p><b>№3</b></p>  <p>К источнику тока с ЭДС = 6 В подключили реостат. Показан график изменения силы тока в реостате в зависимости от его сопротивления. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?</p>	<p><b>№3</b></p> <p>Идеальный амперметр и три резистора сопротивлением <math>R=2</math> Ом, 4 Ом и 6 Ом включены последовательно в электрическую цепь, содержащую источник с ЭДС, равной 5 В, и внутренним сопротивлением <math>r = 8</math> Ом. Каковы показания амперметра?</p>
<p><b>№4</b></p>  <p>Рассчитайте общее сопротивление электрической цепи, представленной на рисунке</p>	<p><b>№4</b></p>  <p>Рассчитайте общее сопротивление электрической цепи, представленной на рисунке.</p>
<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p> <p>Какую разность потенциалов приложили к однородному медному цилиндрическому проводнику длиной 10 м, если за 15 с его температура повысилась на 10 К? Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь. (Удельное сопротивление меди <math>1,7 \cdot 10^{-8}</math> Ом·м, плотность меди <math>8900</math> кг/м<sup>3</sup>, удельная теплоёмкость меди <math>380</math> Дж/(кг·К)).</p>	<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p> <p>Определите силу тока, протекающего через однородный цилиндрический алюминиевый проводник сечением <math>2 \cdot 10^{-6}</math> м<sup>2</sup>, если за 15 с его температура повысилась на 10 К. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь. (Удельное сопротивление алюминия <math>2,5 \cdot 10^{-8}</math> Ом·м, плотность алюминия <math>2700</math> кг/м<sup>3</sup>, удельная теплоёмкость алюминия <math>900</math> Дж/(кг·К)).</p>
<p>Ответы 1)4кОм 2)0,05А 3)0,5Ом 4)3 Ом 5)2В</p>	<p>Ответы 1)5 Ом 2) 4А 3)0,25А 4)4Ом 5) 16А</p>



# Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах»

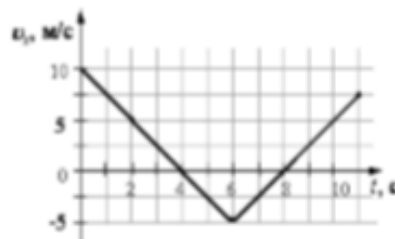
Время выполнения 45 минут

Вариант 1	Вариант 2
<p>№1</p> <p>По каким свойствам можно различить металлический и полупроводниковый резисторы?</p> <p>№2</p> <p>В вакуумном диоде электрон подлетает к аноду со скоростью <math>V = 8 \text{ Мм/с}</math>. Определить анодное напряжение, полагая начальную скорость электрона равной нулю</p> <p>№3</p> <p>Чему равно сопротивление медного проводника с длиной 800 м и площадью поперечного сечения <math>6 \text{ мм}^2</math>? Удельное сопротивление меди равно <math>0,018 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}</math></p> <p>№4.</p>  <p>При подключении к точке А положительного, а к точке В отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением, потребляемая мощность равна 7,2 Вт. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной 14,4 Вт. Укажите условия протекания тока через диоды и резисторы в обоих случаях и определите сопротивление резисторов в этой цепи.</p>	<p>№1</p> <p>Как влияют примеси на проводимость полупроводников?</p> <p>№2</p> <p>Расстояние между катодом и анодом вакуумного диода равно 2мм. За какое время пролетает это расстояние электрон при анодном напряжении 350В? Движение считать равноускоренным без начальной скорости</p> <p>№3</p> <p>Чему равно сопротивление вольфрамового проводника с длиной 100 м и площадью поперечного сечения <math>1 \text{ мм}^2</math>? Удельное сопротивление вольфрама равно <math>0,055 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}</math></p> <p>№4</p> <p>При подключении к точке А положительного полюса, а к точке В отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением потребляемая мощность равна 14,4 Вт. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной 21,6 Вт. Укажите, как течёт ток через диод и резисторы в обоих случаях, и определите сопротивления резисторов в этой цепи.</p> 
<p><b>№5 (Дополнительный уровень)</b></p>	
 <p>Рис. 1</p>  <p>Рис. 2</p>	<p>На рис. 1 изображена зависимость силы тока через светодиод D от приложенного к нему напряжения, а на рис. 2 — схема его включения. Напряжение на светодиоде практически не зависит от силы тока через него в интервале значений <math>0,05 \text{ А} \leq I \leq 0,2 \text{ А}</math>. Этот светодиод соединён последовательно с резистором R и подключён к источнику с ЭДС <math>E_1 = 6 \text{ В}</math>. При этом сила тока в цепи равна 0,15 А. Источник заменили на другой, и сила тока через светодиод стала равна 0,09 А. Какова ЭДС второго источника? Внутренним сопротивлением источников пренебречь.</p>
<p>3) 2,4 Ом 4) <math>R_1 = 10 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 20 \text{ Ом}</math> 5) 4,8В</p>	<p>3) 5,5 Ом 4) <math>R_1 = 10 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 20 \text{ Ом}</math> 5) 4,8 В</p>

## Итоговая контрольная работа по физике за 10 класс.

### 1 вариант.

1. Тело движется по оси  $x$ . По графику зависимости проекции скорости тела  $v_x$  от времени  $t$  установите, какой путь прошло тело за время от  $t_1 = 0$  до  $t_2 = 4$  с

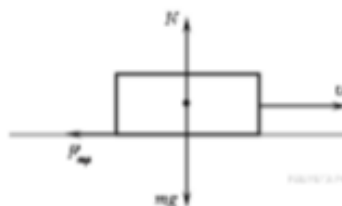


- 1) 10 м 2) 15 м 3) 45 м 4) 20 м

2. Невесомость можно наблюдать

- 1) на борту космического корабля, стартующего с космодрома
- 2) на борту космической станции, движущейся по околоземной орбите
- 3) в спускаемом аппарате, совершающем посадку на Землю при помощи парашюта
- 4) во всех трёх перечисленных выше случаях

3. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Если, не изменяя коэффициента трения, уменьшить в 4 раза силу давления бруска на поверхность, чему будет равна сила трения скольжения?



- 1) 5 Н 2) 10 Н 3) 20 Н 4) 40 Н

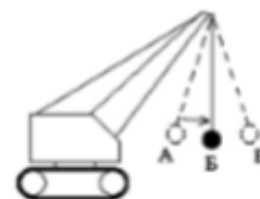
4. Шары движутся со скоростями, показанными на рисунке, и при столкновении слипаются. Как будет направлен импульс шаров после столкновения?



- 1) ← 2) ↑ 3) ↖ 4) ↗

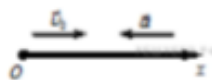


5. Для разрушения преграды часто используют массивный шар, раскачиваемый на стреле подъемного крана (см. рисунок). Какие преобразования энергии происходят при перемещении шара из положения А в положение Б?



- 1) кинетическая энергия шара преобразуется в его потенциальную энергию
- 2) потенциальная энергия шара преобразуется в его кинетическую энергию
- 3) внутренняя энергия шара преобразуется в его кинетическую энергию
- 4) потенциальная энергия шара полностью преобразуется в его внутреннюю энергию

6. Тело движется вдоль оси  $Ox$  из начала координат с постоянным ускорением. Направления начальной скорости  $v_0$  и ускорения  $a$  тела указаны на рисунке.



Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Координата  $x$  тела в момент времени  $t$ ;

Б) Скорость  $v_x$  тела в момент времени  $t$ .

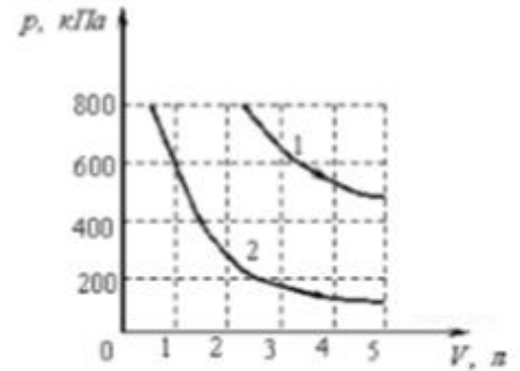
#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $v_0 t + \frac{at^2}{2}$ ;
- 2)  $v_0 t - \frac{at^2}{2}$ ;
- 3)  $v_0 - at$ ;
- 4)  $v_0 + at$ .

А	Б

7. Как изменится давление разреженного газа, если среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул газа уменьшить в 2 раза и концентрацию молекул газа уменьшить в 2 раза?

- 1) не изменится 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 4 раза 4) уменьшится в 4 раза
8. На рисунке приведены графики двух изотермических процессов, проводимых с одной и той же массой одинакового газа.

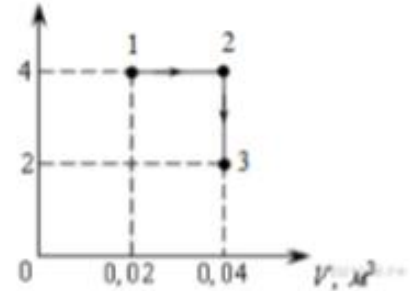


Судя по графикам,

- 1) оба процесса идут при одной и той же температуре  
 2) в процессе 1 газ начал расширяться позже, чем в процессе 2  
 3) процесс 1 идет при более высокой температуре  
 4) процесс 2 идет при более высокой температуре
9. В ходе эксперимента давление разреженного газа в сосуде снизилось в 5 раз, а средняя энергия теплового движения его молекул увеличилась в 2 раза. Значит, концентрация молекул газа в сосуде
- 1) увеличилась в 2 раза 2) увеличилась в 10 раз 3) уменьшилась в  $\frac{5}{2}$  раза 4) уменьшилась в 10 раз

10. При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу

$p, 10^5 \text{ Па}$



- 1) 2 кДж 2) 4 кДж 3) 6 кДж 4) 8 кДж

11. Постоянную массу газа в сосуде сжали, совершив работу 30 Дж. Внутренняя энергия газа при этом увеличилась на 25 Дж. Следовательно, газ

- 1) получил извне количество теплоты, равное 5 Дж  
 2) отдал окружающей среде количество теплоты, равное 5 Дж  
 3) получил извне количество теплоты, равное 55 Дж  
 4) отдал окружающей среде количество теплоты, равное 55 Дж

12. Идеальная тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдает холодильнику 100 Дж. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?

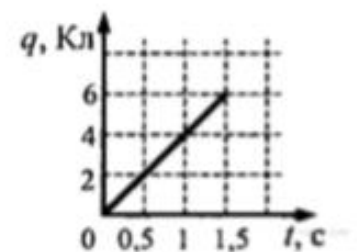
- 1) 200 Дж 2) 150 Дж 3) 100 Дж 4) 50 Дж

13. Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны по модулю F. Как изменится модуль сил электростатического взаимодействия между этими телами, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?

- 1) уменьшится в 2 раза  
 2) увеличится в 2 раза  
 3) уменьшится в 4 раза  
 4) увеличится в 4 раза

14. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Как изменится энергия электрического поля внутри конденсатора, если увеличить в 2 раза расстояние между обкладками конденсатора?

- 1) увеличится в 2 раза 2) увеличится в 4 раза 3) уменьшится в 2 раза 4) уменьшится в 4 раза



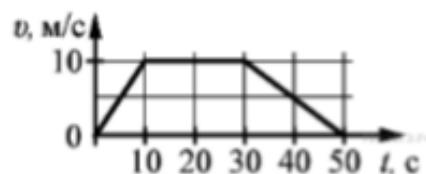
15. По проводнику течёт постоянный электрический ток. Величина заряда, прошедшего через проводник, возрастает с течением времени согласно графику. Сила тока в проводнике равна

- 1) 1 А 2) 1,5 А 3) 4 А 4) 6 А

Итоговая контрольная работа по физике за 10 класс.

2 вариант

1. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости  $\bar{v}$  автомобиля от времени  $t$ . Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 30 до 50 с после начала движения.



- 1) 100 м 2) 0 3) 250 м 4) 50 м

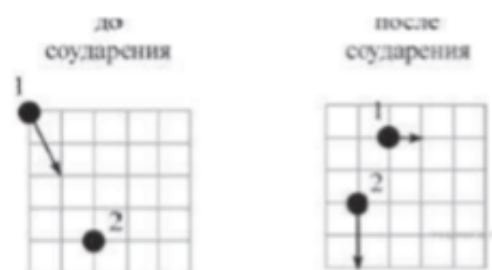
2. Земля притягивает к себе подброшенный мяч с силой 5 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- 1) 50 Н 2) 5 Н 3) 0,5 Н 4) 0,05 Н

3. Санки массой 5 кг скользят по горизонтальной дороге. Сила трения скольжения их полозьев о дорогу 6 Н. Каков коэффициент трения скольжения саночных полозьев о дорогу?

- 1) 0,012 2) 0,83 3) 0,12 4) 0,083

4. Шайба скользит по горизонтальному столу и налетает на другую покоящуюся шайбу. На рисунке стрелками показаны импульсы шайб до и после столкновения. В результате столкновения модуль суммарного импульса шайб

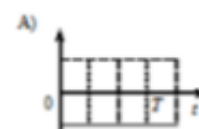


- 1) увеличился 2) уменьшился  
3) не изменился 4) стал равным нулю

5. Тело массой 1 кг, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли, достигло максимальной высоты 20 м. Какой кинетической энергией обладало тело тотчас после броска? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 400 Дж 2) 100 Дж 3) 200 Дж 4) 2 кДж

6. Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ:

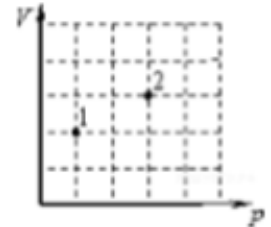
- 1) проекция скорости камня  $v_y$ ;  
2) кинетическая энергия камня;  
3) проекция ускорения камня  $a_y$ ;  
4) энергия взаимодействия камня с Землей

А	Б

7. Концентрацию молекул одноатомного идеального газа уменьшили в 5 раз. Одновременно в 2 раза увеличили среднюю энергию хаотичного движения молекул газа. В результате этого давление газа в сосуде

- 1) снизилось в 5 раз 2) возросло в 2 раза 3) снизилось в  $\frac{5}{2}$  раза 4) снизилось в  $\frac{5}{4}$  раза

8. В сосуде находится некоторое количество идеального газа. При переходе газа из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок) конечная температура газа

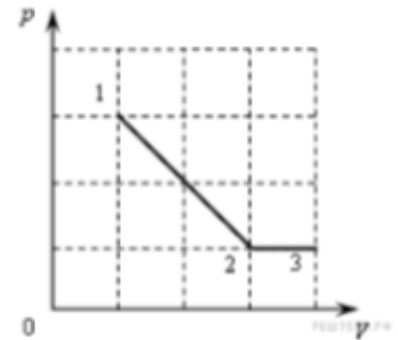


- 1)  $T_2 = \frac{3}{2}T_1$     2)  $T_2 = \frac{3}{4}T_1$     3)  $T_2 = \frac{9}{4}T_1$     4)  $T_2 = \frac{9}{2}T_1$

9. Концентрацию молекул разреженного одноатомного газа уменьшили в 5 раз. Давление газа при этом возросло в 2 раза. Следовательно, средняя энергия теплового движения молекул газа

- 1) уменьшилась в  $\frac{5}{2}$  раза    2) уменьшилась в 10 раз    3) увеличилась в 10 раз    4) увеличилась в 2 раза

10. На рисунке показано, как менялось давление идеального газа в зависимости от его объема при переходе из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояние 3. Каково отношение работ газа  $\frac{A_{12}}{A_{23}}$  на этих двух отрезках P—V-диаграммы?



- 1) 6    2) 2    3) 3    4) 4

11. Каково изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 300 Дж, а внешние силы совершили над ним работу 500 Дж?

- 1) 200 Дж    2) 300 Дж    3) 500 Дж    4) 800 Дж

12. Идеальная тепловая машина с КПД 60% за цикл работы получает от нагревателя 100 Дж. Какую полезную работу машина совершает за цикл?

- 1) 40 Дж    2) 60 Дж    3) 100 Дж    4) 160 Дж

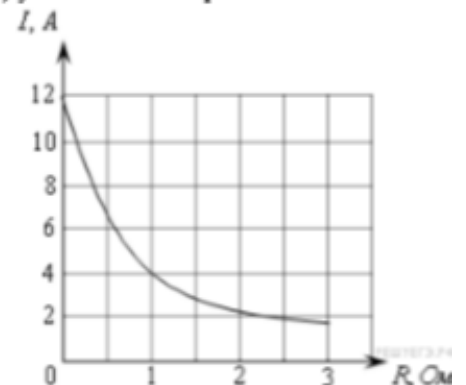
13. Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны по модулю  $F$ . Как изменится модуль сил электростатического взаимодействия между этими телами, если заряд каждого тела увеличить в 3 раза?

- 1) увеличится в 3 раза    2) увеличится в 9 раз    3) уменьшится в 9 раз    4) уменьшится в 3 раза

14. В подключенном к источнику постоянного тока плоском конденсаторе при увеличении в 2 раза расстояния между обкладками энергия электрического поля

- 1) увеличится в 2 раза    2) увеличится в 4 раза    3) уменьшится в 2 раза    4) уменьшится в 4 раза

15. К источнику тока с ЭДС = 6 В подключили реостат. На рисунке показан график изменения силы тока в реостате в зависимости от его сопротивления. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?



- 1) 0    2) 1 Ом    3) 0,5 Ом    4) 2 Ом

Оценка за итоговую контрольную работу

«5»: 14-15 правильных ответов

«4»: 11-13 правильных ответов

«3»: 8-10 правильных ответов

«2»: менее 8 правильных ответов