

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая рабочая программа по физике для средней (полной) общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В.М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Программа составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

- рабочей программы, предметной линии учебников серии «Классический курс» 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / А. В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2021.

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования;

- основное содержание курса представлено для базового и углублённого уровней изучения физики;

- объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;

- основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на базовом и углублённом уровнях;

— в ней содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения; учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Рабочая программа включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели среднего образования с учётом специфики физики как учебного предмета.
2. Общая характеристика учебного предмета.
3. Место курса физики в учебном плане.
4. Результаты освоения курса физики — личностные, метапредметные и предметные.
5. Содержание курса физики.
6. Примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

учащихся при изучении курса физики.

7. Планируемые результаты изучения курса физики.

8.

Рекомендации по материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательного процесса.

Цели изучения физики в 10-11 классе на базовом уровне:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии, о методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественно - научной информации;

воспитание убеждённости в необходимости познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно - научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, а также чувства ответственности за охрану окружающей среды;

использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни и обеспечения безопасности собственной жизни.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на базовом уровне учащиеся должны :

знать/ понимать

- *смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле;
- *смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, абсолютная температура, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- *вклад в науку российских и зарубежных учёных*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
- *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что:* наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё не известные явления;
- *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 - 11 КЛАССЫ

136 ч за два года обучения (2 ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. *Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике.* Научное мировоззрение. *Понятие о физической картине мира.*

2. Механика (22 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус – вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

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

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

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

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (22 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. *Границы применимости модели.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

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

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое обоснование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия.* КПД двигателей. *Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.*

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. *Модель строения жидкостей.* Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.
5. Измерение модуля упругости резины.

4. Электродинамика

(32 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Електроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. *Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.* Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p – n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

6. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
8. *Определение заряда электрона.*
9. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
10. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Колебания и волны (12 ч)

Механические колебания. *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

11. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика (16 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

12. Измерение показателя преломления стекла.

13. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

14. Измерение длины световой волны.

15. Наблюдение интерференции и дифракции света.

16. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (14 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

Фронтальная лабораторная работа

17. Изучение треков заряженных частиц.

9. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Фронтальная лабораторная работа

18. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

10. Обобщающее повторение – 13 ч

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10-11 класс

№ п/п	Наименование тем	Часы учебного времени
1	Введение. Основные особенности физического метода исследования	1
2	Механика	22
3	Молекулярная физика. Термодинамика	22
4	Электродинамика	32
5	Колебания и волны	12
6	Оптика	16
7	Основы специальной теории относительности	3
8	Квантовая физика	14
9	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1
10	Обобщающее повторение	13
	Всего	136

Календарно-тематическое планирование учебного предмета физика для 10 класса

Количество часов: 67 часов (2 часа в неделю)
Количество плановых лабораторных работ – 5
Количество плановых контрольных работ – 6
Административных контрольных работ – 2

На реализацию авторской программы в 10 классе предусмотрено 70 часов (2 часа в неделю -35 недель). Структура рабочей программы и распределение учебного материала полностью соответствуют программе авторов. Но в соответствии графиком промежуточной аттестации возможно проведение фактических 68 часов (34 недели). Выполнение программы осуществлено за счёт объединения темы «Повторение».

На основании утверждённого Минтруда России графика праздничных и выходных дней в 2018-2019 гг. в КТП по физике внесена корректировка часов.

№ п/п	Объединены уроки
1.	№ 55 «Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока» и № 56 «Закон Ома для участка цепи. Решение задач».
2.	№ 59 «Работа и мощность постоянного тока» и « 60 «Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи»
3.	№ 67 «Повторение. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика» и № 68 «Повторение темы «Электродинамика»

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учеб. време ни	Домашнее задание	Плано вые сроки прохож дения	Факти ческие сроки прохож дения	Реализа ция электронн ого обучения	Реализация здоровье- ориен- тированного компонента	Подготовка к государстве н-ной итоговой аттестации
I.	Введение . Основные особенности физического метода исследования.	1						
1/1	Инструктаж по техника безопасности. Физика, как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Научное мировоззрение.	1	с.4-8	03.09				
II.	Механика	22						
	Кинематика – 10 ч							
2/1	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы её применения.	1	Стр. 9-10	06.09				
3/2	Механическое движение. Материальная точка.	1	§ 1-4	10.09				

	Относительность механического движения. Система отчёта. Координаты.							
4/3	Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость.	1	§8	13.09				
5/4	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.		§9,10	17.09				
6/5	Свободное падение тел. Решение задач. Входящая контрольная работа	1	§13,14	20.09				
7/6	Движение точки по окружности. Центробежное ускорение	1	§15	24.09				
8/7	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 «Движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести».	1	Повт. §15	27.09				
9/8	Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	1	§16	01.10				
10/9	Обобщение по теме «Кинематика»		§1-16	04.10				
11/10	Контрольная работа № 1 по теме: «Кинематика»	1	повт	08.10				
	Динамика – 7 час							
12/1	Основное утверждение механики. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта	1	§18,20	15.10				
13/2	Сила. Связь между ускорением и силой. II закон Ньютона. Масса	1	§19,21	18.10				
14/3	III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1	§24,26	22.10				
15/4	Силы тяготения. Закон всемирного тяготения	1	§27,28	25.10				
16/5	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	1	§31,33	29.10				
17/6	Сила упругости. Закон Гука.	1	§34,35	01.11				
18/7	Силы трения. Решение задач.	1	§ 36,37	08.11				
	Законы сохранения в механике. (5 ч)							
19/1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	§ 38,39	12.11				
20/2	Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	§ 40,41,42, 45, 44	15.11				
21/3	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	Повт. §45	22.11				
22/4	Использование законов механики для объяснения	1		26.11				

	движения небесных тел.							
23/5	Контрольная работа № 2 «Динамика и силы в природе. Законы сохранения»	1		29.11				
III. Молекулярная физика. Термодинамика		22						
Основы молекулярно-кинетической теории (10 ч)								
24/1	Основы молекулярно – кинетической теории .Размеры и масса молекул. Количество вещества.	1	§53,54	03.12				
25/2	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	§ 55,56	06.12				
26/3	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ газа	1	§ 57,58	10.12				
27/4	Тепловое равновесие. Определение температуры средней кинетической энергии. Абсолютная температура.	1	§ 59,60	13.12			Температура тела и здоровье человека.	
28/5	Административная контрольная работа	1		17.12				
29/6	Уравнение Менделеева – Клапейрона.	1	§63,64	20.12				
30/7	Газовые законы	1	§ 65,66	24.12				
31/8	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Решение задач.	1	§63,64	27.12				
32/9	Решение задач по теме «Основы МКТ»	1	Повт.	10.01				
33/10	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1		14.01				
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (5 ч)								
34/1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Испарение и кипение.	1	§68,69	17.01				
35/2	Влажность воздуха и ее измерение. Решение задач	1	§ 70,71	21.01			Влияние влаж-ности воздуха на здоровье человека.	
36/3	Твердые тела	1	§ 72	24.01				
37/4	Решение задач по теме «Основы МКТ. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	1	Повт.	28.01				
38/5	Контрольная работа №3 «Основы МКТ. Взаимные	1	Повт.	31.01				

	превращения жидкостей и газов. Твердые тела»						
	Термодинамика (7 ч)						
39/1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	§ 73,74	04.02			
40/2	Решение задач по теме «Работа в термодинамике»	1	§ 75	07.02			
41/3	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.	1	§ 76,77	11.02			
42/4	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики	1	§ 78,79	18.02			
43/5	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	1	§ 80,81	21.02			
44/6	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач.	1	§82,83	25.02			
45/7	Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика»	1		28.02			
IV.	Электродинамика	23					
	Электростатика (9 ч)						
46/1	Электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел	1	§ 84	04.03			
47/2	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	§ 85,86	11.03			
48/3	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1	§ 87, 88	14.03			
49/4	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Решение задач.	1	§ 89,90	18.03			
50/5	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	§ 92	21.03			
51/6	Поляризация диэлектриков. Энергетические характеристики электростатического поля	1		25.03			
52/7	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора		§ 97	28.03			
53/8	Решение задач по теме «Электростатика»	1		04.04			
54/9	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика»			08.04			
	Законы постоянного тока (8 ч)						
55/1	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	1	§ 100	11.04			
56/2	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	§ 101,103				

57/3	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	§ 102	15.04				
58/4	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1		18.04				
59/5	Работа и мощность постоянного тока.	1	§ 104	22.04				
60/6	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	§ 105, 106					
61/7	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1		25.04				
62/8	Контрольная работа № 6 «Законы постоянного тока»	1		29.04				
	Электрический ток в различных средах (6 ч)							
63/1	Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Диод.	1		06.05				
64/2	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Диод. Транзистор.	1		13.05				
65/3	Электрический ток в жидкостях, вакууме, газах. Плазма.			16.03				
66/4	Итоговая контрольная работа	2		20.03				
67/5	Повторение. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика	1		23.05				
68/6	Повторение темы «Электродинамика»	1						

**Календарно-тематический план по физике
на 2020 - 2021 учебный год
11 А класс**

Кол-во часов : 68 (2 часа в неделю)

Количество плановых лабораторных работ - 9

Количество плановых контрольных работ – 4

Административных контрольных работ -2

Планирование составлено на основе:

– примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11кл. /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.-М.: Дрофа, 2010.) и авторской программы В.С.Данюшенкова, О. В. Коршуновой «Физика. 10-11классы.», (Программы общеобразовательных учреждений: Физика. 10-11классы»- 2-е издание, М: Просвещение, 2021.)

– инструктивно–методического письма «О преподавании физики в 2018–2019 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области»

– учебника: Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2017. – 432 с.

На основании утверждённого Минтруда России графика праздничных и выходных дней в 2018-2019 гг. в КТП по физике внесена корректировка часов:

№ п/п	Объединены темы (№ урока, тема)
1	Сократить обобщающее повторение на 1 час (убрать урок № 68 «Итоговое обобщение»)

№ урока	Тема урока	Компоненты учебника	Дата проведения		Подготовка к ЕГЭ
			по плану	фактически	
1. Электродинамика (продолжение) 13 ч					
Магнитное поле 7 ч					
1/1	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	§ 1-2 (1)	04.09		К. 3.3.1
2/2	Сила Ампера	§ 3-5 (2-3)	07.09		К. 3.3.3
3/3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». ТБ при проведении л.р.		14.09		К. 3.3.1
4/4	Входная контрольная работа		12.09		
5/5	Сила Лоренца	§ 6 (4-5)	11.09		К. 3.3.4
6/6	Решение задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца»		19.09		К. 3.3.3, 3.3.4
7/7	Магнитные свойства вещества	§ 7 (6)	24.09		
Электромагнитная индукция 6 ч					

8/1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	§ 8-9 (7)	26.09		К. 3.4.1, 3.4.2
9/2	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	§ 10-12 (8)	01.10		К. 3.4.3, 3.4.5
10/3	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции». ТБ при проведении л.р.		03.10		К. 3.4.2
11/4	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	§ 15-17 (11)	08.10		К. 3.4.6, 3.4.7
12/5	Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		15.10		К. 3.3 – 3.4
13/6	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		17.10		К. 3.3 – 3.4
2. Колебания и волны 12 ч					
Механические колебания 2 ч					
14/1	Свободные колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	§ 18, 22 (13, 14)	22.10		
15/2	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника». ТБ при проведении л.р.		24.10		
Электромагнитные колебания 3 ч					
16/1	Свободные колебания в колебательном контуре	§ 27-29 (17-18)	29.10		К. 3.5.1
17/2	Период свободных электрических колебаний	§ 30 (19)	31.10		К. 3.5.1
18/3	Переменный электрический ток	§ 31 (21 с. 86-87)	07.11		К. 3.5.4
Производство, передача и использование электрической энергии 2 ч					
19/1	Генератор переменного тока. Трансформатор	§ 37-38 (26)	12.11		К. 3.5.4
20/2	Передача электрической энергии	§ 39-41 (27)	14.11		К. 3.5.4
Механические волны 1 ч					
21/1	Интерференция волн. Дифракция волн	§ 67, 70 (33)	21.11		
Электромагнитные волны 4 ч					
22/1	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	§ 48-50, 54 (35-36, 39)	26.11		К. 3.5.5
23/2	Принцип радиосвязи. Телевидение	§ 51, 52, 57 (37, 41)	2.11		К. 3.5.6
24/3	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»		03.12		
25/4	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»		05.12		К. 3.5
3. Оптика 16 ч					
26/1	Световые лучи. Основные законы геометрической оптики	с. 168 – 170, § 60-61 (с. 170 – 171, § 45, 47)	10.12		К. 3.6.1

27/2	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла». ТБ при проведении л.р.		12.12		К. 3.6.4
28/3	Рубежная контрольная работа		17.12		
29/4	Получение изображения с помощью линзы	§ 63-64 (50)	19.12		К. 3.6.8
30/5	Формула тонкой линзы	§ 65 (51)	24.12		К. 3.6.7
31/6	ТБ в кабинете физики. Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». ТБ при проведении л.р.	§ 68 (63)	26.12		К. 3.6.7
32/7	Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения	§ 59 (44)	09.01		
33/8	Дисперсия света. Интерференция света	§ 66, 68 (65)	14.01		К. 3.6.10, 3.6.12
34/9	Дифракция света. Дифракционная решетка	§ 71-72 (56, 58)	16.01		К. 3.6.11
35/10	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны». ТБ при проведении л.р.		21.01		
36/11	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». ТБ при проведении л.р.		23.01		К. 3.6.10, 3.6.11
37/12	Поперечность световых волн. Поляризация света	§ 73-74 (60)	28.01		
38/13	Излучение и спектры	§ 80-83 (66-67)	30.01		
39/14	Шкала электромагнитных волн. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». ТБ при проведении л.р.	§ 84-86 (68)	04.02		К. 3.5.6, 5.2.3
40/15	Решение задач по теме «Оптика»		06.02		К. 3.6
41/16	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»		11.02		К. 3.6
4. Основы специальной теории относительности 3 ч					
42/1	Принцип относительности Эйнштейна	§ 75 (61)	18.02		К. 4.1
43/2	Постулаты теории относительности	§ 76-78 (62-63)	20.02		
44/3	Релятивистская динамика. Связь массы и энергии	§ 79 (64)	25.02		К. 4.2, 4.3
5. Квантовая физика 14 ч					
Световые кванты 3 ч					
45/1	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	с.256-257, § 87-88, 90 (с. 259, § 69-70)	27.02		К. 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4

46/2	Фотоны	§ 89 (71)	04.03		К. 5.1.2
47/3	Опыты Лебедева и Вавилова	§ 91-92 (72)	06.03		
Атомная физика 3 ч					
48/1	Строение атома. Опыты Резерфорда	§ 93 (74)	11.03		К. 5.2.1
49/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	§ 94-95 (75)	13.03		К. 5.2.2
50/3	Лазеры	§ 96 (76)	18.03		К. 5.2.4
Физика атомного ядра 8 ч					
51/1	Методы регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	§ 97 (86)	20.03		
52/2	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер	§ 100-101 (83-84)	25.03		К. 5.3.4, 5.3.5
53/3	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра	§ 104 (78)	27.03		К. 5.3.1
54/4	Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре	§ 105 (80)	03.04		К. 5.3.3
55/5	Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика	§ 106-109,111 (97-89, 92)	08.04		К. 5.3.6
56/6	Физика элементарных частиц	§ 114-114 (95-96)	10.04		
57/7	Решение задач по теме «Квантовая физика»		15.04		К. 5.1-5.3
58/8	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»		17.04		К. 5.1-5.3
6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил 1 ч					
59/1	Единая физическая картина мира	§ 127 (с. 408-412)	22.04		
7. Обобщающее повторение 9 ч					
60/1	Повторение материала по теме «Магнитное поле»		24.04		К. 3.3
61/2	Повторение материала по теме «Электромагнитная индукция»		29.04		К. 3.4
62/3	Повторение материала по теме «Колебания и волны»		06.05		К. 3.5
63/4	Повторение материала по теме «Геометрическая оптика»		08.05		К. 3.3
64/5	Повторение материала по теме «Волновая оптика»		13.05		К. 3.6.1-3.6.9
65/6	Повторение материала по теме «Основы специальной теории относительности»		15.05		К. 4.1-4.3

66/7	Повторение материала по теме «Квантовая физика»		20.05		К. 5.1 5.3
67/9	Итоговая контрольная работа		22.05		
68/9	Итоговое обобщение				

Формы и средства контроля
ПЕРЕСМОТРЕТЬ ЧТО-ТО НЕ СОХРАНИЛА

10 класс

Контрольные работы:

Входная контрольная работа

№ 1 «Кинематика»

№ 2 «Динамика и силы в природе»

№ 3 «Законы сохранения в механике»

№ 4 «Молекулярная физика»

№ 5 «Термодинамика»

№ 6 «Электростатика»

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса

Лабораторные работы:

№ 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении». (Учебник: Физика. 10 класс, 2009, с. 255 - 56)

№ 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». (Учебник: Физика. 10 класс, 2009, с. 256 – 257)

№ 3 «Определение жёсткости пружины». (Учебник: Физика. 10 класс, 2009, с. 257 – 258)

№ 4 «Определение коэффициента трения скольжения». (Учебник: Физика. 10 класс, 2009, с. 259)

№ 5 «Изучение закона сохранения механической энергии». (Учебник: Физика. 10 класс, с. 259 – 261)

№ 6 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». (Учебник: Физика. 10 класс, с. 261 – 262)

№ 7 «Опытная проверка закона Бойля - Мариотта». (Учебник: Физика. 10 класс, с. 262 – 263)

№ 8 «Проверка уравнения состояния идеального газа». (Учебник: Физика. 10 класс, с. 263 – 264)

№ 9 «Измерение относительной влажности воздуха». (Учебник: Физика. 10 класс, с. 265 – 266)

№ 10 «Определение коэффициента поверхностного натяжения». (Учебник: Физика. 10 класс, с. 266 – 267)

11 класс

Контрольные работы:

Входная работа

№ 1 «Законы постоянного тока»

№ 2 «Магнитные взаимодействия. Электромагнитное поле»

№ 3 «Оптика»

№ 4 «Квантовая физика»

Итоговая контрольная работа.

Лабораторные работы:

№ 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». (Учебник: Физика. 11 класс, 2018, с. 255 - 56)

№ 2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током». (Учебник: Физика. 11 класс, 2018, с. 256 – 257)

№ 3 «Изучение явления электромагнитной индукции».

(Учебник: Физика. 11 класс, 2009, с. 257 – 258)

№ 4 «Изучение устройства и работы трансформатора».

(Учебник: Физика. 11 класс, 2009, с. 259)

№ 5 «Определение показателя преломления стекла».

(Учебник: Физика. 11 класс, с. 259 – 261)

№ 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».

(Учебник: Физика. 11 класс, с. 261 – 262)

№ 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

(Учебник: Физика. 11 класс, с. 262 – 263)

№ 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

(Учебник: Физика. 11 класс, с. 263 – 264)

№ 9 «Моделирование радиоактивного распада».

(Учебник: Физика. 11 класс, с. 265 – 266)

Входная контрольная работа

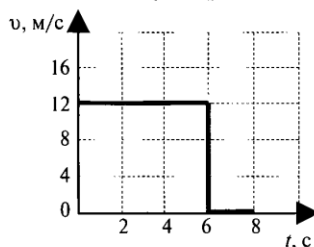
ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Грузовой автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. Водитель видит, что относительно его машины легковой автомобиль пошел на обгон со скоростью 20 км/ч. Чему равна скорость легкового автомобиля относительно дороги?

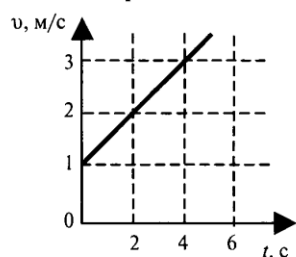
- 1) 60 км/ч
- 2) 80 км/ч
- 3) 100 км/ч
- 4) 120 км/ч

2. На рисунке представлен график зависимости скорости от времени. Какой путь прошло тело за 8 с?



- 1) 96 м
- 2) 72 м
- 3) 48 м
- 4) 24 м

3. Пользуясь рисунком, определите значение скорости тела в момент времени 10 с.



- 1) 4 м/с
- 2) 5 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 7 м/с

4. Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю тело имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

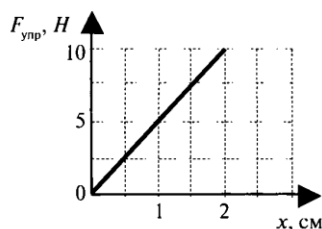
- 1) 0,25 с
- 2) 4 с
- 3) 40 с
- 4) 400 с

5. Лошадь тянет телегу. Сравните модули силы F_1 действия лошади на телегу и F_2 действия телеги на лошадь при равномерном движении телеги.

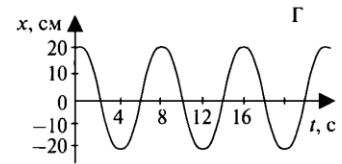
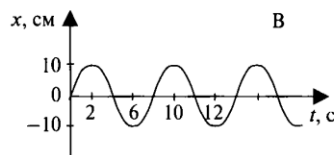
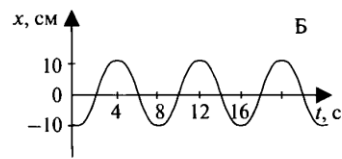
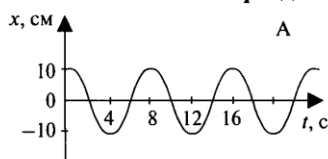
- 1) $F_1 > F_2$
- 2) $F_1 = F_2$
- 3) $F_1 < F_2$
- 4) $F_1 \gg F_2$

6. На рисунке представлен график зависимости силы упругости от удлинения пружины. Коэффициент жесткости пружины равен

- 1) 0,2 Н/м
- 2) 5 Н/м
- 3) 20 Н/м
- 4) 500 Н/м



7. На рисунках представлены графики изменения смещения колеблющихся тел от времени. Какой рисунок соответствует колебаниям с наибольшим периодом?



- 1) А
- 2) В
- 3) Г
- 4) периоды всех колебаний одинаковы

ЧАСТЬ В

8. Установите соответствия физических величин из первого столбца таблицы с их формулами и единицами измерений во втором и третьем столбцах.

ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
А. Импульс тела	1) $\frac{mv^2}{2}$	1) Н
Б. Сила трения	2) mv	2) Н/м
В. Ускорение	3) $\frac{F}{t}$	3) Н·с
	4) μN	4) м/с ²

Решите задачи.

9. При торможении автомобиль движется с ускорением 5 м/с². На каком минимальном расстоянии от препятствия водитель должен начать торможение, если скорость автомобиля 20 м/с?

10. Чему равна сила натяжения троса, с помощью которого поднимают груз массой 500 кг с ускорением 2 м/с², направленным вниз? Сопротивлением воздуха пренебречь.

ЧАСТЬ С

11. Решите задачу.

Хоккеист массой 70 кг, стоя на льду, бросает в горизонтальном направлении шайбу массой 0,3 кг со скоростью 10 м/с. На какое расстояние откатится хоккеист, если сила трения, действующая между ним и льдом равна 14 Н?

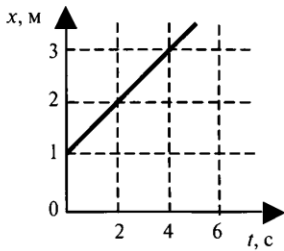
ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Грузовой автомобиль движется со скоростью 80 км/ч. Навстречу ему движется легковой автомобиль со скоростью 100 км/ч. Чему равна скорость легкового автомобиля относительно грузовика?

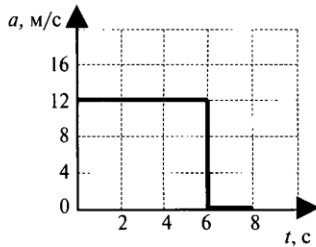
- 1) 120 км/ч
- 2) 160 км/ч
- 3) 180 км/ч
- 4) 200 км/ч

2. Используя график зависимости координаты тела от времени, определите координату тела в конце 10-ой секунды, считая, что характер движения тела не изменится.



- 1) 5 м
- 2) 6 м
- 3) 7 м
- 4) 8 м

3. На рисунке представлен график зависимости ускорения от времени. Какую скорость имеет тело по истечении 8 с от начала движения?



- 1) 96 м/с
- 2) 72 м/с
- 3) 48 м/с
- 4) 24 м/с

4. Тело брошено вертикально вверх с поверхности земли с начальной скоростью 20 м/с и упало обратно на землю. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Тело находилось в полете примерно

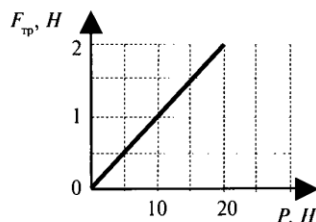
- 1) 2 с
- 2) 4 с
- 3) 20 с
- 4) 40 с

5. Два ученика растягивают динамометр в противоположные стороны с силами 40 Н каждый. Каково показание динамометра в этом случае?

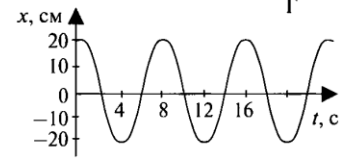
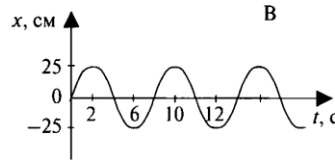
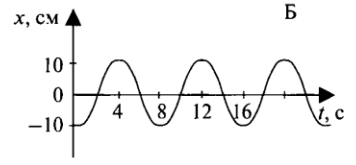
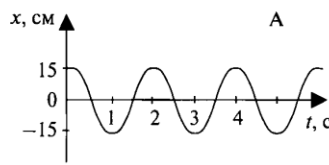
- 1) 0 Н
- 2) 40 Н
- 3) 80 Н
- 4) 20 Н

6. На рисунке представлен график зависимости силы трения от веса тела. Коэффициент трения равен

- 1) 0,1
- 2) 0,2
- 3) 10
- 4) 20



7. На рисунках представлены графики изменения смещения колеблющихся тел от времени. Какой рисунок соответствует колебаниям с наибольшей амплитудой?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

ЧАСТЬ В

8. Установите соответствия физических величин из первого столбца таблицы с их формулами и единицами измерений во втором и третьем столбцах.

ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
А. Сила тяжести	1) $\frac{kx^2}{2}$	1) Н
Б. Потенциальная энергия деформированного тела	2) mg	2) Н/м
В. Ускорение	3) mgh	3) Дж
	4) $\frac{F}{m}$	4) м/с ²

Решите задачи.

9. Тело свободно падает с высоты 80 м. Чему равна скорость тела у поверхности земли?

10. Космический корабль массой $1 \cdot 10^6$ кг поднимается с Земли вертикально вверх. Сила тяги равна $3 \cdot 10^7$ Н, сила тяжести равна $1 \cdot 10^7$ Н. С каким ускорением поднимается корабль?

ЧАСТЬ С

11. Решите задачу.

Шарик скользит по наклонному желобу, переходящему в вертикальную петлю радиусом 1 м. С какой высоты шарик должен начать движение, чтобы не оторваться в верхней точке петли?

Контрольная работа № 1
по теме: «Кинематика»

ВАРИАНТ 1

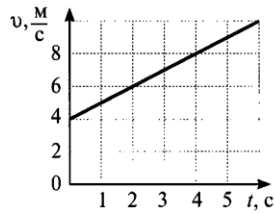
ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Плот равномерно плывет по реке со скоростью 6 км/ч. Человек движется поперек плота со скоростью 8 км/ч. Чему равна скорость человека в системе отсчета, связанной с берегом?

- 1) 10 км/ч
- 2) 7 км/ч
- 3) 14 км/ч
- 4) 2 км/ч

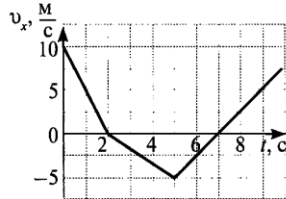
2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 7-ой секунды, считая, что характер движения тела не изменится.

- 1) 8 м/с
- 2) 11 м/с
- 3) 16 м/с
- 4) 18 м/с



3. На рисунке представлена зависимость проекции скорости тела от времени. Модуль ускорения имеет максимальное значение на участке

- 1) от 0 с до 2 с
- 2) от 2 с до 5 с
- 3) от 2 с до 7 с
- 4) ускорение на всех участках одинаково

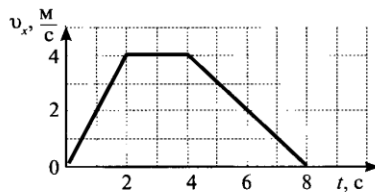


4. Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид: $S(t) = 2t + t^2$, где все величины выражены в СИ. Ускорение тела равно

- 1) 1 м/с²
- 2) 2 м/с²
- 3) 3 м/с²
- 4) 6 м/с²

5. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 2 до 8 с?

- 1) 32 м
- 2) 20 м
- 3) 16 м
- 4) 8 м



6. Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 0,25 с
- 2) 4 с
- 3) 40 с
- 4) 400 с

7. Материальная точка движется по окружности с постоянной скоростью. Как изменится центростремительное ускорение точки, если скорость увеличить в 2 раза и радиус окружности увеличить в 2 раза?

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) увеличится в 4 раза
- 4) уменьшится в 8 раз

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их соотношениями в правом столбце.

Две материальные точки равномерно движутся по окружностям с радиусами R_1 и $R_2 > R_1$, не меняя взаимного расположения относительно друг друга.

Величина	Изменение
А. угловая скорость	1) у первой больше, чем у второй
Б. центростремительное ускорение	2) у первой меньше, чем у второй
В. период обращения по окружности	3) одинаковы
Г. частота обращения по окружности	

Решите задачи.

9. Тело свободно падает с высоты 45 м. Чему равна скорость тела у поверхности земли?

10. Мотоциклист и велосипедист одновременно начинают равноускоренное движение из состояния покоя. Ускорение мотоциклиста в 3 раза больше, чем ускорение велосипедиста. Во сколько раз больше времени понадобится велосипедисту, чтобы достичь скорости 50 км/ч?

ЧАСТЬ С

Решите задачи.

11. Автомобиль, идущий со скоростью 36 км/ч, начинает двигаться с ускорением 0,2 м/с². Какой путь пройдет автомобиль за десятую секунду от начала движения?

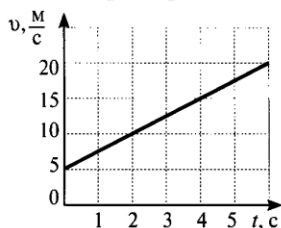
ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. По прямому шоссе в одном направлении движутся два автомобиля со скоростями 30 м/с и 40 м/с. Их относительная скорость по модулю равна

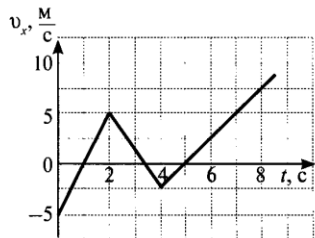
- 1) 0 м/с
- 2) 10 м/с
- 3) 50 м/с
- 4) 70 м/с

2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце 8-ой секунды, считая, что характер движения тела не изменится.



- 1) 35 м/с
- 2) 30 м/с
- 3) 25 м/с
- 4) 21 м/с

3. На рисунке представлена зависимость проекции скорости тела от времени. Модуль ускорения имеет минимальное значение на участке

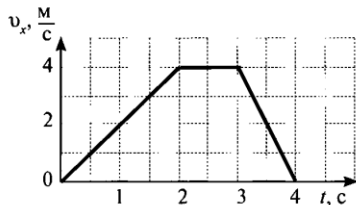


- 1) от 0 с до 2 с
- 2) от 2 с до 4 с
- 3) от 6 с до 8 с
- 4) ускорение на всех участках одинаково

4. Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид: $S(t) = 3t - t^2$, где все величины выражены в СИ. Модуль ускорения тела равен

- 1) 1 м/с²
- 2) 2 м/с²
- 3) 3 м/с²
- 4) 6 м/с²

5. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 0 до 3 с?



- 1) 32 м
- 2) 20 м
- 3) 16 м
- 4) 8 м

6. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 50 м/с. Через сколько секунд его скорость будет равна 30 м/с и направлена вертикально вверх?

- 1) 2 с
- 2) 6 с
- 3) 8 с
- 4) 10 с

7. Материальная точка движется по окружности с постоянной скоростью. Как изменится центростремительное ускорение точки, если скорость уменьшить в 2 раза, а радиус окружности в 2 раза увеличить?

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) увеличится в 4 раза
- 4) уменьшится в 8 раз

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиусом R. Как изменятся перечисленные величины при увеличении скорости движения точки?

Величина	Изменение
А. угловая скорость	1) увеличится
Б. центростремительное ускорение	2) уменьшится
В. период обращения по окружности	3) не изменится
Г. частота обращения по окружности	

Решите задачи.

9. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 60 м/с. На какую высоту поднимется тело?

10. От остановки одновременно отходят трамвай и троллейбус. Ускорение троллейбуса в 2 раза больше, чем трамвая. Во сколько раз больше времени понадобится трамваю, чтобы достичь скорости 50 км/ч?

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Спортсмен пробежал расстояние 100 м за 10 с, из которых он 2 с потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения?

Контрольная работа № 2

по теме: «Динамика»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Самолет летит по прямой с постоянной скоростью на высоте 9 км. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае:

- 1) на самолет не действуют никакие силы
- 2) на самолет не действует сила тяжести
- 3) сумма всех сил, действующих на самолет равна нулю
- 4) сила тяжести равна силе Архимеда, действующей на самолет

2. На тело массой 1 кг действуют силы 6 Н и 8 Н, направленные перпендикулярно друг другу. Чему равно ускорение тела?

- 1) 2 м/с²
- 2) 5 м/с²
- 3) 10 м/с²
- 4) 14 м/с²

3. Спутник массой m движется вокруг планеты по круговой орбите радиуса R . Масса планеты M . Какое выражение определяет значение скорости движения спутника?

- 1) $G \frac{M}{R}$
- 2) $\sqrt{G \frac{m}{R^2}}$
- 3) $\sqrt{G \frac{M}{R}}$
- 4) $G \frac{m}{R^2}$

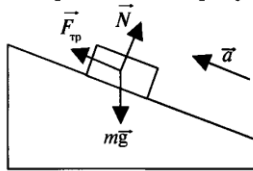
4. К пружине длиной 10 см, коэффициент жесткости которой 500 Н/м, подвесили груз массой 2 кг. Какой стала длина пружины?

- 1) 12 см
- 2) 13 см
- 3) 14 см
- 4) 15 см

5. Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?

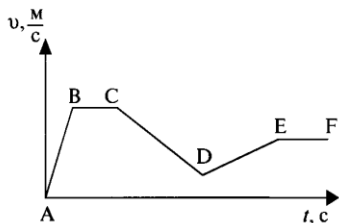
- 1) не изменилась
- 2) увеличилась в 2 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) увеличилась на 50 %

6. По наклонной плоскости вниз скользит брусок. Какой вектор, изображенный на рисунке, является лишним или неправильным?



- 1) $\vec{F}_{тр}$
- 2) $m\vec{g}$
- 3) \vec{N}
- 4) \vec{a}

7. Модуль скорости автомобиля массой 1000 кг изменяется в соответствии с графиком, приведенном на рисунке. Какое утверждение верно?



- 1) на участке BC автомобиль двигался равномерно
- 2) на участке DE автомобиль двигался равноускоренно, вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости
- 3) на участке AB автомобиль двигался равномерно
- 4) модуль ускорения на участке AB меньше модуля ускорения на участке DE

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия уравнений из левого столбца таблицы с их графиками в правом столбце.

Три тела одинаковой массы по 3 кг каждое совершали движения. Уравнения проекции перемещения представлены в таблице. На каком графике представлена зависимость проекции силы от времени, действующей на каждое тело?

Уравнение		График	
A.	$S_x = 2t$	1.	
Б.	$S_x = 4t - 3t^2$	2.	
B.	$S_x = 5t + 3t^2$	3.	
		4.	

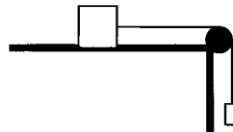
Решите задачи.

9. Подвешенное к тросу тело массой 10 кг поднимается вертикально. С каким ускорением движется тело, если трос жесткостью 59 кН/м удлинился на 2 мм? Какова сила упругости, возникающая в тросе?

10. Средняя высота спутника над поверхностью Земли 1700 км. Определить скорость его движения.

ЧАСТЬ С

11. Решите задачу.



Тележка массой 5 кг движется под действием гири массой 2 кг. Определить натяжение нити, если коэффициент трения равен 0,1.

ВАРИАНТ 2

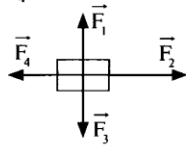
ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Ниже перечислены движения тел относительно Земли. Какую систему отсчета, связанную с одним из этих тел, нельзя считать инерциальной? Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной.

- 1) девочка бежит с постоянной скоростью
- 2) автомобиль движется равномерно по горизонтальной части дороги
- 3) поезд движется равноускоренно
- 4) хоккейная шайба равномерно скользит по гладкому льду

2. На тело массой 2 кг действуют четыре силы. Чему равно ускорение тела, если $F_1 = 20$ Н, $F_2 = 18$ Н, $F_3 = 20$ Н, $F_4 = 16$ Н.

- 1) 2 м/с^2
- 2) 4 м/с^2
- 3) 1 м/с^2
- 4) 8 м/с^2



3. Какое выражение определяет значение первой космической скорости спутника, если радиус его круговой орбиты R , а ускорение свободного падения на этой высоте g ?

- 1) $\sqrt{\frac{gR}{2}}$
- 2) \sqrt{gR}
- 3) $2\sqrt{gR}$
- 4) $\sqrt{2gR}$

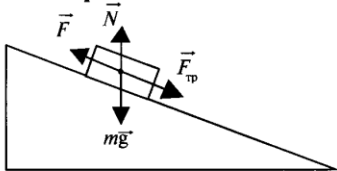
4. Чтобы тело, находящееся в лифте испытало перегрузку (увеличение веса) необходимо:

- 1) ускоренное движение лифта вверх
- 2) замедленное движение лифта вверх
- 3) ускоренное движение лифта вниз
- 4) такое состояние невозможно

5. Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?

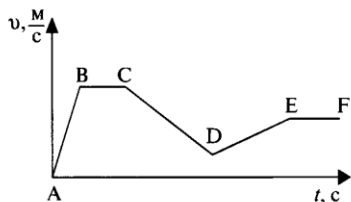
- 1) не изменилась
- 2) увеличилась в 2 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) увеличилась на 50%

6. По наклонной плоскости равномерно вверх перемещается брусок. Какой вектор, изображенный на рисунке, является лишним или неправильным?



- 1) \vec{F}
- 2) $m\vec{g}$
- 3) \vec{N}
- 4) \vec{a}

7. Модуль скорости автомобиля массой 1000 кг изменяется в соответствии с графиком, приведенном на рисунке. Какое утверждение верно?



- 1) на участке BC автомобиль двигался равноускоренно
- 2) на участке CD автомобиль двигался равноускоренно, вектор ускорения совпадает по направлению с вектором скорости
- 3) на участке DE автомобиль двигался равноускоренно, вектор ускорения совпадает по направлению с вектором скорости
- 4) модуль ускорения на участке AB меньше модуля ускорения на участке DE

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия уравнений из левого столбца таблицы с их графиками в правом столбце.

Три тела одинаковой массы по 2 кг каждое совершали движения. Уравнения проекции перемещения представлены в таблице. На каком графике представлена зависимость проекции силы от времени, действующей на каждое тело?

Уравнение		График	
A.	$S_x = 5t - 4t^2$	1.	
Б.	$S_x = 5t$	2.	
B.	$S_x = 5t + 3t^2$	3.	
		4.	

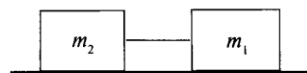
Решите задачи.

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

10. Средняя высота спутника над поверхностью Земли 900 км. Определить скорость его движения.

ЧАСТЬ С

11. Решите задачу.



Два груза массами 200 г и 300 г связаны нитью. Определить ускорение грузов и силу натяжения нити между ними, если к телу массой m_1 приложили силу 10 Н, направленную горизонтально вправо.

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

Вариант 1

1. Автомобиль массой 2 т увеличил свою скорость с 18 км/ч до 36 км/ч. Найдите изменение импульса автомобиля.

2. Сколько потребуется времени для остановки тела массой 50 кг, движущегося со скоростью 2 м/с силой в 100 Н?

3. Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,45 м/с, ударяет в неподвижный вагон массой 25 т. С какой скоростью после автосцепки стали двигаться вагоны?

4. С какой скоростью нужно бросить мяч вниз с высоты 5 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 10 м? Удар о землю считать абсолютно упругим. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Вариант 2

1. При ударе мяча массой 100 г о землю его кинетическая энергия оказалась равной 0,8 Дж. Определите скорость мяча в момент удара.

2. Тело массой 10 кг падает на наковальню со скоростью 10 м/с. Найдите силу в момент удара. Если его длительность составляет 0,01 с.

3. Человек массой 60 кг, бегущий со скоростью 18 км/ч, догоняет тележку массой 40 кг, движущуюся со скоростью 2 м/с, и прыгает в неё. С какой скоростью они будут продолжать движение?

4. Тело массой 10 кг свободно падает с высоты 20 м из состояния покоя. На какой высоте кинетическая энергия в три раза больше потенциальной?

Контрольная работа № 4 по теме: «Молекулярная физика»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах так как

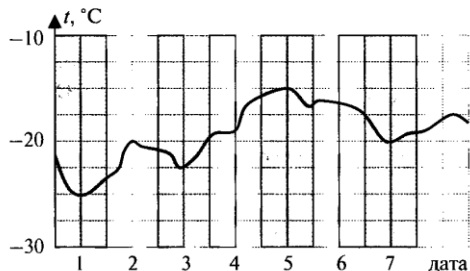
- 1) молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
- 2) молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа
- 3) молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
- 4) молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа.

2. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения?

- 1) увеличилось в 4 раза
- 2) увеличилось в 2 раза
- 3) не изменилось
- 4) уменьшилось в 4 раза

3. На рисунке представлен график изменения температуры воздуха в январе. Пользуясь графиком, определите максимальное значение абсолютной температуры 2 января.

- 1) $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) 253 K
- 3) 293 K
- 4) -253 K



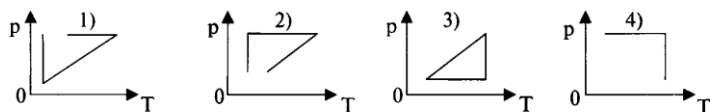
4. Абсолютная температура газа увеличилась в 2 раза. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул

- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) уменьшилась в 2 раза
- 3) увеличилась в 4 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

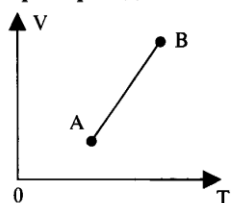
5. Абсолютная температура и объем одного моля идеального газа увеличились в 3 раза. Как изменилось при этом давление газа?

- 1) увеличилось в 3 раза
- 2) увеличилось в 9 раза
- 3) уменьшилось в 3 раза
- 4) не изменилось

6. Идеальный газ сначала нагревался при постоянном давлении, потом его давление уменьшалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре давление газа увеличилось до первоначального значения. Какой из графиков в координатах p – T соответствует этим изменениям состояния газа?



7. Как изменится давление данного количества идеального газа при переходе из состояния А в состояние В



- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится
- 4) ответ неоднозначен

ЧАСТЬ В

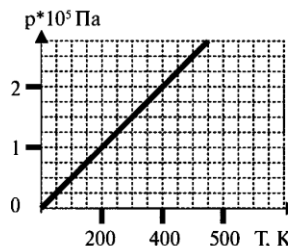
8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

На аэрозольном баллончике написано: «...беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше $50\text{ }^{\circ}\text{C}$...». Это требование обусловлено тем, что при нагревании...

- | | |
|---------------------|------------------|
| А. масса газа | 1) увеличивается |
| Б. температура газа | 2) уменьшается |
| В. давление газа | 3) не изменяется |
| Г. объем газа | |

Решите задачи.

9. На рисунке изображена изохора водорода (двухатомный газ). Какому объему газа она соответствует, если масса водорода 8 кг? Ответ округлите до целых.



10. Давление в откаченной рентгеновской трубке при $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно 1,2 МПа. Какое будет давление в работающей трубке при температуре $80\text{ }^{\circ}\text{C}$?

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Из баллона со сжатым водородом емкостью 10 л вследствие неисправности вентиля утекает газ. При температуре $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ манометр показывал давление $5 \cdot 10^6$ Па. Через некоторое время при температуре $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ манометр показывал такое же давление. Какая масса газа утекла?

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

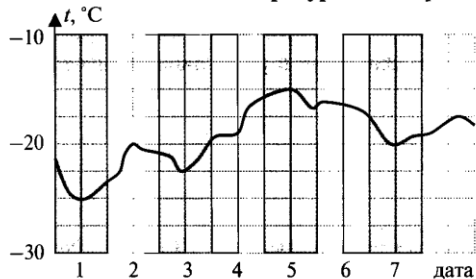
1. Дискретный характер строения вещества проявляется в процессе

- 1) притяжения тел Землей
- 2) распространение света в вакууме
- 3) изменение скорости тела под действием других тел
- 4) диффузии в газах, жидкостях и твердых телах

2. Газ, состоящий из молекул с массой m_1 , оказывает на стенки сосуда давление p_1 . Какое давление p_2 на стенки сосуда оказывает идеальный газ из молекул с массой $m_2 = 2m_1$ при одинаковых концентрациях и средних квадратичных скоростях теплового движения молекул?

- 1) $p_2 = p_1$
- 2) $p_2 = 2p_1$
- 3) $p_2 = p_1/2$
- 4) $p_2 = p_1/4$

3. На рисунке представлен график изменения температуры воздуха в январе. Пользуясь графиком, определите минимальное значение абсолютной температуры 1 января.



- 1) -25°C
- 2) 248 К
- 3) 298 К
- 4) -248 К

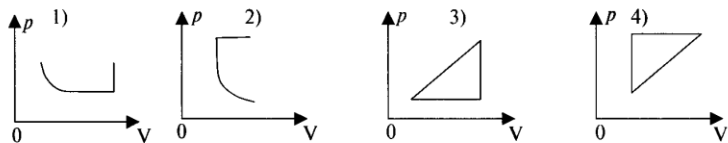
4. Имеются два открытых сосуда. В одном из них находится кипящий эфир, а в другом — вода. Известно, что значения средних кинетических энергий молекул этих веществ одинаковы. Как соотносятся абсолютные температуры этих веществ?

- 1) $T(\text{эфира}) > T(\text{воды})$
- 2) $T(\text{эфира}) < T(\text{воды})$
- 3) $T(\text{эфира}) = T(\text{воды})$
- 4) возможны варианты

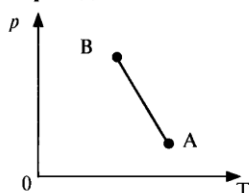
5. Давление 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К равно p_1 . Каково давление 1 моль водорода в этом сосуде при вдвое большей температуре?

- 1) $\frac{3}{2} p_1$
- 2) $\frac{2}{3} p_1$
- 3) $\frac{1}{6} p_1$
- 4) $6 p_1$

6. Идеальный газ сначала охлаждался при постоянном давлении, потом его давление уменьшалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре объем газа увеличился до первоначального значения. Какой из графиков в координатных осях p – V соответствует этим изменениям газа?



7. Как изменится объем данного количества идеального газа при переходе из состояния А в состояние В



- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится
- 4) ответ неоднозначен

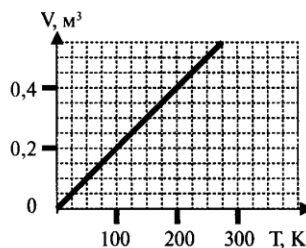
ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

На аэрозольном баллончике написано: «...беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше 50°C ...». Это требование обусловлено тем, что при нагревании...

- | | |
|--------------------------|------------------|
| А. масса молекулы газа | 1) увеличивается |
| Б. количество молекул | 2) уменьшается |
| В. скорость молекул газа | 3) не изменяется |
| Г. давление газа | |

Решите задачи.



9. На рисунке изображена изобара кислорода. Какому давлению газа она соответствует, если масса кислорода 0,1 кг?

Ответ округлите до целого числа и выразите в кПа.

10. В цилиндре под поршнем изобарно охлаждают $0,01\text{ м}^3$ газа от 50°C до 0°C . Каков объем охлажденного газа?

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. В цилиндрах двигателя внутреннего сгорания автомобиля «Волга» после первого такта (всасывание) температура 55°C . При втором такте (сжатие) объем рабочей смеси уменьшился с 2,5 л до 0,36 л, а давление возросло в 15 раз. Какова при этом температура рабочей смеси?

Контрольная работа № 5 по теме: «Термодинамика»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какой из физических параметров этих газов обязательно одинаков при тепловом равновесии?

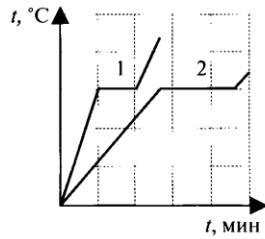
- 1) давление
- 2) температура
- 3) концентрация
- 4) плотность

2. Внутренняя энергия идеального газа определяется

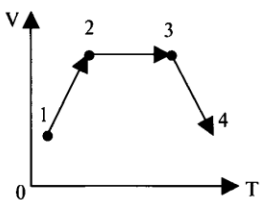
- 1) кинетической энергией хаотического движения молекул
- 2) потенциальной энергией взаимодействия молекул друг с другом
- 3) кинетической энергией хаотического движения молекул и потенциальной энергией их взаимодействия
- 4) скоростью движения и массой тела

3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел, сделанных из одинакового вещества. Что можно сказать об этих телах?

- 1) температура плавления тела 1 больше, чем у тела 2
- 2) удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
- 3) масса тела 1 больше, чем у тела 2
- 4) удельная теплота плавления тела 1 больше, чем у тела 2



4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю

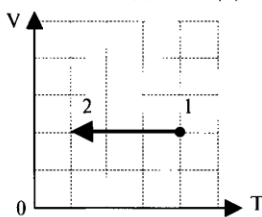


- 1) на участке 1–2
- 2) на участке 2–3
- 3) на участке 3–4
- 4) на участках 1–2 и 3–4

5. Газ совершил работу 400 Дж, и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. В этом процессе газ

- 1) получил количество теплоты 500 Дж
- 2) получил количество теплоты 300 Дж
- 3) отдал количество теплоты 500 Дж
- 4) отдал количество теплоты 300 Дж

6. На VT – диаграмме представлен процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газ отдал 80 кДж теплоты. Внутренняя энергия этого газа



- 1) увеличилась на 80 кДж
- 2) уменьшилась на 80 кДж
- 3) увеличилась на 40 кДж
- 4) уменьшилась на 40 кДж

7. Тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдает холодильнику 100 Дж энергии. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?

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

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

При адиабатном сжатии газа...

Величина	Изменение
А. давление	1) увеличивается
Б. внутренняя энергия	2) уменьшается
В. объем	3) не изменяется
Г. температура	

Решите задачи.

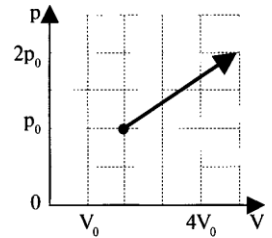
9. Объем постоянной массы идеального одноатомного газа увеличился при постоянном давлении 500 кПа на 0,03 м³. На сколько увеличилась внутренняя энергия газа?

10. Вода падает с высоты 1200 м. На сколько повысится температура воды, если на ее нагревание затрачивается 60% работы силы тяжести?

ЧАСТЬ С

Решите задачи.

11. На pV – диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2? $P_0 = 0,1$ МПа, $V_0 = 2$ л.



ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

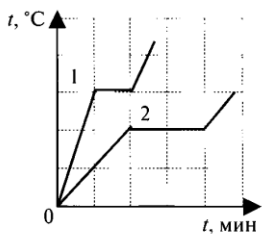
1. Температура тела А равна 300 К, температура тела Б равна 100°С. Температура какого из тел повысится при тепловом контакте?

- 1) тела А
- 2) тела Б
- 3) температуры тел не изменятся
- 4) температуры тел могут только понижаться

2. Примером перехода механической энергии во внутреннюю может служить

- 1) нагревание проволоки в пламени спиртовки
- 2) кипение воды на электроплитке
- 3) затухание маятника, колеблющегося в воздухе
- 4) свечение нити накала электролампы при пропускании через нее тока

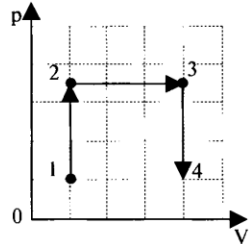
3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел одинаковой массы, сделанных из разных веществ. Что можно сказать об этих телах?



- 1) температура плавления тела 2 больше, чем у тела 1
- 2) удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
- 3) масса тела 1 больше, чем у тела 2
- 4) удельная теплота плавления тела 2 больше, чем у тела 1

4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю

- 1) на участке 1–2
- 2) на участке 2–3
- 3) на участке 3–4
- 4) на участках 1–2 и 3–4

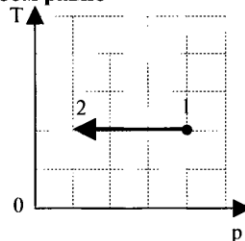


5. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж, и внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. При этом

- 1) газ совершил работу 400 Дж
- 2) газ совершил работу 200 Дж
- 3) над газом совершили работу 400 Дж
- 4) над газом совершили работу 100 Дж

6. На TP – диаграмме показан процесс изменения состояния идеального газа неизменной массы. Газ совершил работу, равную 5 кДж. Количество теплоты, полученное газом равно

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



7. Идеальная тепловая машина работает как двигатель в интервале температур 327°С и 27°С. КПД этой машины равен

- 1) 1%
- 2) 50%
- 3) 92%
- 4) 100%

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

При адиабатном расширении газа...

Величина	Изменение
А. температура	1) увеличивается
Б. объем	2) уменьшается
В. внутренняя энергия	3) не изменяется
Г. давление	

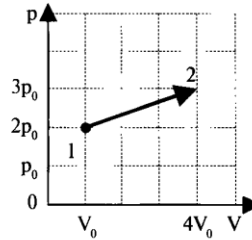
Решите задачи.

9. В цилиндре заключено 1,6 кг кислорода. Какую работу совершит газ при изобарном расширении, если он нагревается при этом на 100°С?

10. Снаряд, летевший со скоростью 200 м/с ударяется в земляную насыпь и застревает в ней. На сколько градусов повысится температура снаряда, если на его нагревание пошло 60% кинетической энергии? Удельная теплоемкость вещества снаряда 400 Дж/(кг·°С).

ЧАСТЬ С

Решите задачу.



11. На pV – диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2? $p_0 = 0,1$ МПа, $V_0 = 2$ л.

Контрольная работа № 6
по теме: «Электростатика»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Легкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шелковой нити. При поднесении к шарик стержня с положительным электрическим зарядом (без прикосновения) шарик

- 1) притягивается к стержню
- 2) отталкивается от стержня
- 3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания
- 4) на больших расстояниях притягивается к стержню, на малых расстояниях отталкивается

2. От водяной капли, обладавшей зарядом $+q$, отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Каким стал заряд оставшейся капли?

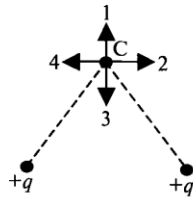
- 1) $+2q$
- 2) $+q$
- 3) $-q$
- 4) $-2q$

3. Модуль силы взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряженными телами равен F . Чему станет равен модуль этой силы, если увеличить заряд одного тела в 3 раза, а второго – в 2 раза?

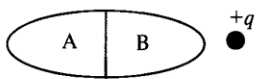
- 1) $5F$
- 2) $\frac{1}{5}F$
- 3) $6F$
- 4) F

4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

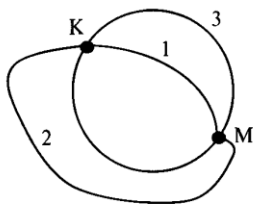


5. Незаряженное металлическое тело внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами будут обладать части тела А и В после разделения?



- 1) А – положительным, В – отрицательным
- 2) А – отрицательным, В – положительным
- 3) А и В останутся нейтральными
- 4) А и В – положительными

6. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку К по трем различным траекториям: 1 – внутри сферы, 2 – вне сферы, 3 – по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?



- 1) по траектории 1
- 2) по траектории 2
- 3) по траектории 3
- 4) по все траекториям работа одинакова

7. Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 4?

- 1) увеличится в 8 раз
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) не изменится

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

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

Величина	Изменение
А. заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б. емкость конденсатора	2) уменьшается
В. энергия электрического поля	3) не изменяется
Г. разность потенциалов на обкладках	

Решите задачи.

9. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 5Кл между точками с разностью потенциалов 10 В.

10. Два заряда по $4 \cdot 10^{-8}$ Кл, разделенные слоем слюды, взаимодействуют с силой $5 \cdot 10^{-2}$ Н. Определить толщину диэлектрика, если его диэлектрическая проницаемость равна 8. Ответ выразить в мм.

ЧАСТЬ С

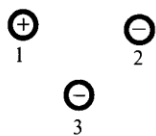
Решите задачу.

11. Тонкая шелковая нить выдерживает максимальное натяжение 10 мН. На этой нити подвешен шарик массы 0,6 г, имеющий положительный заряд 12 нКл. Снизу в направлении линии подвеса к нему подносят шарик, имеющий отрицательный заряд -3 нКл. При каком расстоянии между шариками нить разорвется?

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Какое утверждение о взаимодействии трех изображенных на рисунке заряженных частиц является правильным?



- 1) 1 и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 отталкиваются
- 2) 1 и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкиваются, 1 и 3 отталкиваются
- 3) 1 и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 притягиваются
- 4) 1 и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкиваются, 1 и 3 притягиваются

2. Нейтральная водяная капля соединилась с каплей, обладавшей зарядом $+2q$. Каким стал электрический заряд образовавшейся капли?

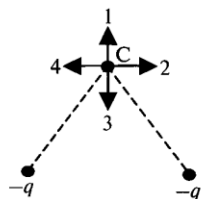
- 1) $+2q$
- 2) $+q$
- 3) 0
- 4) $-2q$

3. Как необходимо изменить расстояние между двумя точечными электрическими зарядами, если заряд одного из них увеличился в 2 раза, чтобы сила их кулоновского взаимодействия осталась неизменной.

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в $\sqrt{2}$ раз
- 4) уменьшить в $\sqrt{2}$ раз

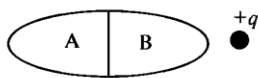
4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



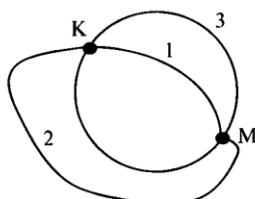
5. Незаряженное тело из диэлектрика внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами обладают части А и В после их разделения?

- 1) обе части останутся нейтральными
- 2) А – положительным, В – отрицательным
- 3) А – отрицательным, В – положительным
- 4) А и В – положительными



6. Из точки К на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку М по трем различным траекториям: 1 – внутри сферы, 2 – вне сферы, 3 – по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?

- 1) по траектории 1
- 2) по траектории 2
- 3) по траектории 3
- 4) по все траекториям работа одинакова



7. Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 2?

- 1) увеличится в 4 раз
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) не изменится

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

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

Величина	Изменение
А. заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б. емкость конденсатора	2) уменьшается
В. энергия электрического поля	3) не изменяется
Г. разность потенциалов на обкладках	

Решите задачи.

9. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 7 Кл между точками с разностью потенциалов 50 В.

10. Заряд в $4 \cdot 10^{-9}$ Кл в керосине на расстоянии 0,003 м притягивает к себе второй заряд с силой $2 \cdot 10^{-4}$ Н. Найти величину второго заряда. Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2. Ответ выразить в нКл.

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Два шарика массой по 1,5 г каждый, подвешенные в одной точке подвеса на шелковых нитях, после получения одинаковых зарядов разошлись на 10 см, а нити образовали угол 60° . Считая заряд отрицательным, определите его величину.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Основная литература

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10кл.: Учебник базового уровня для общеобразоват. учебн. заведений. – 2-е изд. – М.: Илекса, 2007. – 288 с.: ил.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Методические материалы для учителя. – 2-е изд. – М.: Илекса, 2005. – 304 с.: ил.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Сборник заданий и самостоятельных работ. – 2-е изд. – М.: Илекса, 2007. – 192 с.
4. Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7-11 классы/[авт.-сост.Л.Э.Генденштейн, В. И. Зинковский].- М.: Мнемозина, 2010.-86с.
5. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. А.В. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010. – 334с.

Дополнительная литература

1. Грибов В.А. ЕГЭ-2014. Физика: самое полное издание типовых вариантов заданий. – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 186 с. – (Федеральный институт педагогических измерений).
2. ЕГЭ 2014. Физика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 370 дополнительных заданий части 3(С) / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов, С.Б. Бабашина, О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 310 с.
3. Годова И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2011. – 196с.

ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

Лабораторное оборудование, приборы 10 класс

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении	<ul style="list-style-type: none">· Штатив с муфтой и лапкой -1· Металлический желоб - 1· Стальной шарик -1· Металлический цилиндр -1· Линейка -1· Секундомер -1
2. Изучение движения тела брошенного горизонтально	<ul style="list-style-type: none">· Штатив с муфтой и лапкой -1· Изогнутый желоб -1· Линейка -1· Груз на нити -1· Металлический шарик – 1· Лист бумаги – 1· Лист копировальной бумаги – 1· Отвес - 1
3. Определение жёсткости пружины	<ul style="list-style-type: none">· Штатив с муфтой и зажимом -1· Динамометр с заклеенной шкалой -1· Набор грузов по 100 г -1· Линейка -1
4. Определение коэффициента трения скольжения	<ul style="list-style-type: none">· Деревянный брусок -1· Деревянная линейка -1· Набор грузов по 100 г -1· Динамометр -1
5. Изучение закона сохранения механической энергии	<ul style="list-style-type: none">· Штатив с муфтой и зажимом -1· Динамометр -1· Груз -1· Прочная нить -1· Линейка -1
6. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника	<ul style="list-style-type: none">· Штатив с муфтой и кольцом – 1· Шарик с отверстием – 1· Секундомер – 1· Измерительная лента – 1· Линейка - 1
7. Опытная проверка закона Бойля - Мариотта	<ul style="list-style-type: none">· Стекланный цилиндр – 1· Стекланная трубка – 1· Стакан – 1· Пластилин – 1· Термометр – 1· Линейка – 1· Барометр – aneroid – 1

	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с лапкой – 1 · Холодная и горячая вода - 1
8. Проверка уравнения состояния идеального газа	<ul style="list-style-type: none"> · Стеклоанная трубка , закрытая с одного конца – 1 · Два стеклянных цилиндрических сосуда – 1 · Барометр – 1 · Термометр – 1 · Линейка – 1 · Горячая и холодная вода - 1
9. Измерение относительной влажности воздуха	<ul style="list-style-type: none"> · Психрометр – 1 · Психрометрическая таблица – 1 · Стакан с водой - 1
10. Определение коэффициента поверхностного натяжения	<ul style="list-style-type: none"> · Весы учебные – 1 · Разновес или измерительный цилиндр – 1 · Клин измерительный – 1 · Пипетка – 1 · Штангенциркуль – 1 · Стакан с водой – 1 · Стакан химический - 1