


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 / М. С. Кузин /
«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ФИЗИКА**

(наименование общеобразовательного учебного предмета)

31.02.01 Лечебное дело

(код и наименование специальности / профессии)

Профиль подготовки естественно-научный

Квалификация фельдшер

Форма обучения очная

Год набора 2023

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

31.02.01 Лечебное дело

(код и наименование специальности / профессии)

Организация-разработчик:


Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Электростальский медицинский колледж Федерального медико-биологического агентства"

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической комиссии
ОО и СГД

протокол от «29» августа 2023 г. № 1

Председатель ЦМК

(должность)



(подпись)

В.О. Абумова

(И.О. Фамилия)

Разработчики:

Лихачева Ольга Андреевна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рецензенты:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы общеобразовательного учебного предмета	4
2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета	8
3. Условия реализации общеобразовательного учебного предмета	14
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

(наименование общеобразовательного учебного предмета)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» является частью образовательной программы 31.02.01 Лечебное дело.

(код и наименование специальности / профессии)

1.2. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является базовым учебным предметом общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.3. Цели и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения общеобразовательного учебного предмета

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен иметь практический опыт:

- работы с учебной, научной, справочной литературой, электронными источниками информации, библиотечными фондами;
- владения основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать, оценить достоверность информации, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;
- готовностью и способностью применять методы познания при решении практических задач;
- применения методов, техник влияющие на успешное обучение;
- конспектирования, работы по лекции;
- письменно и устно излагать свои мысли;
- владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с лабораторным оборудованием;
- уметь обосновывать место и роль физических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;

– приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

– приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

– применять полученные знания для решения физических задач;

– определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен знать:

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

– смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

– смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Компетенции, которые формируются в результате освоения данной общеобразовательного учебного предмета:

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 1	Осознавать себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
ЛР14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-

	экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
МР 01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	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;
МР 04	использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
МР 05	использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
ПРу 01	сформированность представлений о месте физики в современной научной картине мира;
ПРу 02	понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРу 03	владение основополагающими понятиями, теориями, законами и закономерностями;
ПРу 04	уверенное пользование терминологией и символикой;
ПРу 05	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
ПРу 06	умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;
ПРу 07	готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПРу 08	сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по формулам и уравнениям;
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном

	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение общеобразовательного учебного предмета

Общая трудоемкость общеобразовательного учебного предмета составляет 108 академических часа, в том числе:

- контактной (аудиторной) работы: 108 часов,
- самостоятельной работы обучающегося: 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр	Объем часов
Контактная (аудиторная) работа (всего)	1-2	108
в том числе:		
лекции	1	51
лекции	2	57
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1-2	27
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета <i>(указать форму промежуточной аттестации)</i>	2	2

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания.		1	1
Раздел 1. Механика		15	
Тема	Содержание	5	2
1.1. Основы кинематики	Механическое движение. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь Перемещение..	2	
	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	1	3
Тема 1.2.	Содержание	4	
Основы динамики	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	2	2
	Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	1	
	Контрольная работа №2 «Кинематика», «Динамика».	1	3
Тема 1.3.	Содержание	6	2

Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	
	Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2	
	Контрольная работа № 3 по разделу «Механика».	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		20	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание	8	2
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	2	
	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Контрольная работа №4 Выполнение типовых заданий	2	
	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд.	2	
	Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Контрольная работа №5 Молекулярная физика	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание	4	2
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики.	2	
	Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы. Контрольная работа №6 Термодинамика	2	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание	8	2
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.	2	
	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение.	2	

	Контрольная работа №7 «Жидкость и пар».		
	Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.	2	
	Контрольная работа №8. по разделу Молекулярная физика и термодинамика».	2	
Раздел 3. Электродинамика		29	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание	6	2
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
	Проводники, диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость.	2	
	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	
	Контрольная работа №9 Электрическое поле	1	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание	4	
	Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока.	2	
	Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание	6	2
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2	
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание	6	2
	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	2	
	Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	

	Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества.		
	Контрольная работа №10 «Магнитное поле».	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание	8	
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	2	
	Контрольная работа № 11, №12 по разделу «Электродинамика».	4	
Раздел 4. Колебания и волны		10	2
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание	4	
	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник.	2	
	Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	
	Контрольная работа № 13 Изучение колебаний математического маятника	1	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание	6	2
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания.	2	
	Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны.	2	
	Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
Раздел 5. Оптика		13	
Тема 5.1 Природа света	Содержание	4	2
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса.	2	

	Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание	6	2
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.	2	
	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн, света. Поляроиды. Дисперсия света.	2	
	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое, инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание	3	2
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
	Контрольная работа № 14 «ЭМ излучения».	1	
Раздел 6. Квантовая физика		14	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание	4	2
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны.	2	
	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта	2	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание	10	2
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	2	

	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность.	2	
	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
	Контрольная работа №15 по разделу «Квантовая физика».	2	
	Контрольная работа №16«Строение атома».	2	
Раздел 7. Строение Вселенной		4	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание	1	2
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	1	
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание	3	
	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика.	1	
	Контрольная работа №17 Выполнение типового задания	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация общеобразовательного учебного предмета требует наличия:

– учебного кабинета «Физики»;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном;
- интерактивная доска, мультимедийный проектор;
- дидактический материал по всем изучаемым темам (планы и конспекты уроков, презентации, видеоуроки);
- комплект материалов для текущего и рубежного контроля (тесты, проверочные и контрольные работы);
- комплект материалов для итогового контроля (экзаменационные билеты).

3.2. Информационное обеспечение реализации общеобразовательного учебного предмета

Основные источники:

1. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2019. — 432 с. : ил. — (Классический курс). — ISBN 978-5-09-071603-1.;

2. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2019. — 432 с. : ил. — (Классический курс). — ISBN 978-5-09-071607-9.

Перечень интернет-ресурсов, других источников:

1. ЕДИНОЕ ОКНО Доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/> / «Единое окно доступ к образовательным ресурсам» (ИС "Единое окно ")

2. Электронная библиотечная система ЭБС IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>

3. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

4. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

5. <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контролируемые разделы / темы	Код и этапы формирования компетенции (или ее части)		Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Введение. Физика и методы научного познания.	ПРу 01, ОК 01-09, ЛР 10			
Раздел 1 Механика				
Тема 1.1. Основы кинематики	ПРу 02, ПРу 05, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Письменная работа	
Тема 1.2. Основы динамики	ПРу 02, ПРу 05, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Письменная работа	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	ПРу 02, ПРу 05, ПРу 04, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Письменная работа	
Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика				
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Письменная работа	
Тема 2.2 Основы термодинамики	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	

Раздел 3. Электродинамика				
Тема 3.1 Электрическое поле	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	ПРy 02, ПРy 04, ПРy 05, МР 04, ЛР 10-14 ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	ПРy 02, ЛР 10-14 ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Тема 3.4 Магнитное поле	ПРy 02, ПРy 05, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	ПРy 02, ПРy 05, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Раздел 4. Колебания и волны				
Тема 4.1 Механические колебания и волны	ПРy 02, ПРy 05, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Раздел 5. Оптика				
Тема 5.1 Природа света	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Тема 5.2 Волновые свойства света	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04,	Завершающий	Устный опрос	

	ЛР 10-14, ОК 01-09			
Тема 5.3 Специальная теория относительности	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04 ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Раздел 6. Квантовая физика				
Тема 6.1 Квантовая оптика	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04 ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	ПРy 02, ПРy 05 ПРy 04, МР 04 ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос, письменная работа	
Раздел 7. Строение Вселенной		Завершающий		
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04 ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	ПРy 02, ПРy 05, ПРy 04, МР 04, ЛР 10-14, ОК 01-09	Завершающий	Устный опрос	
Промежуточная аттестация				Дифференцированный зачет по билетам

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

Контроль качества освоения дисциплины проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года. Промежуточная аттестация может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

Критерии оценок

В системе оценки теоретических знаний и умений используются следующие критерии:

«Отлично» – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (в письменной форме), качественное внешнее оформление, изложено не менее 90% материала, положенного для ответа;

«Хорошо» – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ (в письменной форме), изложено не менее 80% материала, положенного для ответа;

«Удовлетворительно» – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, излагает ответ (в письменной форме), изложено не менее 70% материала, положенного для ответа;

«Неудовлетворительно» – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать или при изложении письменного ответа получен менее 70% правильно изложенного материала.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины Контрольная работа №2 «Кинематика», «Динамика».

1. В каком случае тело можно считать материальной точкой? Приведите примеры. Обоснуйте возможность принятия выбранных тел за материальные точки.
2. Мяч упал с высоты 10 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1,5 м. Найти путь и перемещение мяча.
3. Тело массой 2 кг, движется на восток, тормозится с постоянной силой 10 Н, направленной на запад. Чему равно и куда направлено ускорение тела?
4. Самолет пролетел 1 треть пути со скоростью 1100 км/ч, а оставшийся путь со скоростью 800 км/ч. Найдите среднюю скорость полета.
5. Автомобиль массой 2000 кг, двигаясь на север со скоростью 90 км/ч, повернул перпендикулярно шоссе, ведущее на восток. Определить направление и модуль изменения импульса автомобиля.

Контрольная работа № 3 по разделу «Механика».

I вариант.

1. На покоящее тело массой 1 кг действует в течение 2 с сила 0,1 Н. какую скорость приобретает тело и какой путь пройдет оно за указанное время?
2. С каким ускорением движется тележка массой 20 кг под действием силы 20 Н? 3. Вычислить работу, произведенную силой 0,2 кН, если расстояние, пройденное телом по направлению действия этой силы, равно 10 м.
4. Тело массой 10 кг свободно падает с высоты 20 м из состояния покоя. Чему равна кинетическая энергия в момент удара о Землю? В какой точке траектории кинетическая энергия больше потенциальной? Сопротивлением воздуха пренебречь.
5. Маятник состоит из стального шара диаметром 4 см подвешенный на легкой нити длиной 98 см. Определить ускорение свободного падения, если период колебания маятника 2 с.

II вариант.

1. Тело массой 3 кг падает с высоты 14 м над Землей. Вычислить кинетическую энергию тела в момент, когда оно находится на высоте 10 м над Землей, и в момент падения на Землю.
2. На покоящееся тело массой 0,2 кг действует в течение 5 с сила 0,1 Н. Какую скорость приобретает тело и какой путь пройдет оно за указанное время?
3. Вычислить работу, которую необходимо совершить, чтобы поднять гирию массой 4 кг на высоту 0,7 м.
4. Чему равна мощность двигателя мотороллера, движущегося со скоростью 64 км/ч, при силе тяги 245 Н?
5. Тело массой 10 г на высоте 100 см. Вычислить какой потенциальной энергией будет обладать тело.

Контрольная работа №4

I вариант.

1. Какова масса одного киломоля воздуха при нормальных условиях? Принять плотность воздуха равной 1,3 кг/м³.
2. Вычислить среднюю скорость молекул гелия при нормальных условиях.

№ задания	m, кг	M, кг/моль	p, Па	V, м ³	T, К
3	?	3,2*10 ⁻²	1,5*10 ⁶	0,83	300
4	2,4	4*10 ⁻²	?	0,4	200
5	0,3	2,8*10 ⁻²	8,5*10 ⁵	?	280
6	0,16	4*10 ⁻³	6*10 ⁴	0,83	?

II вариант.

1. Сколько молекул содержится в 1 г золота?
2. Определить среднюю квадратичную скорость молекул кислорода при температуре 200С..

№ задания	m, кг	M, кг/моль	p, Па	V, м ³	T, К
3	2	3,2*10 ⁻²	1,5*10 ⁶	?	300
4	?	4*10 ⁻²	1,5*10 ⁵	0,4	200
5	0,3	2,8*10 ⁻²	?	0,5	280
6	0,16	4*10 ⁻³	6*10 ⁴	0,83	?

Контрольная работа №7 «Жидкость и пар».

1. Давление водяного пара в воздухе при температуре 30⁰ С равно 2,52 кПа. Определите относительную влажность воздуха, если давление насыщенного пара при этой температуре равно 4,2 кПа.
2. На какую высоту поднимается вода в смачиваемой ею капиллярной трубке радиусом 1,5 мм?
3. Должны ли смазочные материалы смачивать трущиеся металлы?

Контрольная работа №8. по разделу Молекулярная физика и термодинамика».

I вариант.

1. Какова масса воздуха, занимающего объем $0,9 \text{ м}^3$ при температуре 300 К и давлении $1,7 \cdot 10^5 \text{ Па}$?
2. Какое давление будет оказывать газ на стенки цилиндра при температуре 800 К и концентрации молекул $3,7 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$?

Вариант	Газ	$p, \text{ Па}$	$n, \text{ м}^{-3}$	$\overline{v^2}, \text{ м}^2/\text{с}^2$	$m, \text{ кг}$
3	CO_2	?	$1,7 \cdot 10^{26}$	$8 \cdot 10^4$	$6,3 \cdot 10^{-26}$
4	O_2	$1,8 \cdot 10^5$	10^{24}	?	$5,3 \cdot 10^{-26}$
5	H_2	$4 \cdot 10^4$?	$2,5 \cdot 10^5$	$3,3 \cdot 10^{-27}$

II вариант.

1. Под каким давлением находится газ в сосуде, если средний квадрат скорости его молекул $\overline{v^2} = 10^6 \text{ м}^2/\text{с}^2$, концентрация молекул $n = 3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$, масса каждой молекулы $m_0 = 5 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$?
2. В баллоне объемом $0,03 \text{ м}^3$ находится газ давлением $1,35 \cdot 10^6 \text{ Па}$ при температуре 455°C . Какой объем занимает этот газ при нормальных условиях (температура 273 К , давление 101300 Па).

Вариант	$m, \text{ кг}$	$M, \text{ кг/моль}$	$p, \text{ Па}$	$V, \text{ м}^3$	$T, \text{ К}$
3	?	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^6$	$0,83$	300
4	$2,4$	$4 \cdot 10^{-2}$?	$0,4$	200
5	$0,3$	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$8,3 \cdot 10^5$?	280

III вариант.

1. При какой температуре азот, масса которого 1 г и объем 831 л , будет иметь давление 1 кПа ?
2. Чему равна средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы, если концентрация молекул $3 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$, давление газа $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$?

Вариант	$m, \text{ кг}$	$M, \text{ кг/моль}$	$p, \text{ Па}$	$V, \text{ м}^3$	$T, \text{ К}$
3	?	$4 \cdot 10^{-2}$	$2,3 \cdot 10^6$	$0,91$	300
4	$0,16$	$4 \cdot 10^{-3}$?	$0,4$	200
5	$0,3$	$3 \cdot 10^{-2}$	$9 \cdot 10^5$?	280

Контрольная работа №10 «Магнитное поле».

1. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока составляет 50 А , если длина активной части проводника составляет $0,1 \text{ м}$? Поле и ток перпендикулярны.
2. Определить силу, действующую на проводник длиной $0,5 \text{ м}$ при токе силой 2 А , в магнитное поле с индукцией $0,5 \text{ Тл}$, если угол между направлениями вектора индукции поля и током 90° и 30° .
3. Рассчитайте магнитную индукцию постоянного магнита, если:
 $F = 0,12 \text{ Н}$; $I = 0,5 \text{ А}$; $\Delta l = 0,16 \text{ м}$; $n = 125$; $\sin 90^\circ = 1$

Контрольная работа № 11 по разделу «Электродинамика».

I вариант

1. На расстоянии нужно расположить два заряда $5 \cdot 10^{-9}$ Кл и $6 \cdot 10^{-9}$ Кл, чтобы они отталкивались друг от друга с силой $12 \cdot 10^{-5}$ Н?
2. Какое количество теплоты выделится за 10 с в проводнике сопротивлением 1 Ом при силе тока 1 А?
3. Сила тока в цепи 2 А. Сопротивление лампы равно 14 Ом. Чему равно напряжение на лампе?
4. Обмотка реостата изготовлена из никелиновой проволоки длиной 50 см и сечением 1 мм^2 . Ток в обмотке равен 6 А. Определите напряжение на зажимах реостата.
5. Определите мощность тока силой 0,5 А на участке цепи, напряжение на котором 220 В.

II вариант

1. Два одинаковых положительных заряда находятся на расстоянии 10 мм друг от друга. Они взаимодействуют силой $7,2 \cdot 10^{-4}$ Н. Как велик заряд каждого шарика?
2. Как велико количество теплоты, выделяющееся в течении 1 ч в 100 В электролампе?
3. Сопротивление обмотки амперметра 0,02 Ом. Вычислите напряжение на зажимах амперметра, если он показывает силу тока 5А.
4. Определите общее сопротивление 100 м отрезка проводника, имеющего сопротивление 0,2 Ом на 1 м длины.
5. Вычислите работу, совершаемую за 20 мин током мощностью 25 Вт.

Контрольная работа №12 по разделу «Электродинамика».

I вариант

1.

Физическая величина	Магнитный поток
Что характеризует	
Условное обозначение	
Единица в СИ	
Связь с другими величинами	
Векторная или скалярная	
Способ измерения	

2. В катушке индуктивностью 5 мГн создается магнитный поток $2 \cdot 10^{-2}$ Вб. Чему равна сила тока в катушке?
3. Первичная обмотка трансформатора содержит 50 витков, вторичная – 500. Напряжение на вторичной обмотке 600 В. Чему равно напряжение на первичной обмотке?
4. Найти скорость изменения магнитного потока на соленоиде из 2000 витков при возбуждении в нем ЭДС индукции 120 В.
5. В катушке с индуктивностью 0,01 Гн проходит ток 20 А. Определите ЭДС самоиндукции, возникающей в катушке при исчезновении в нем тока за 0,002 с.

II вариант

1.

Физическая величина	Индуктивность
Что характеризует	
Условное обозначение	
Единица в СИ	
Связь с другими величинами	

Векторная или скалярная	
Способ измерения	

2. Определите индуктивность катушки, если при силе тока 0,4 А ее магнитное поле обладает энергией $3,2 \cdot 10^{-2}$ Дж*с.
3. Магнитный поток через контур проводника сопротивлением $3 \cdot 10^{-2}$ Ом за 2 с изменился на $1,2 \cdot 10^{-2}$ Вб. Найдите силу тока в проводнике, если изменение магнитного потока происходило равномерно.
4. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока составляет 50 А, если длина активной части проводника составляет 0,1 м. Поле и ток взаимно перпендикулярны.
5. Трансформатор в первичной обмотке содержит 300 витков, во вторичной – 160 витков. Чему равна сила тока во вторичной обмотке, если сила тока в первичной обмотке 3 А.

Контрольная работа №14 «ЭМ излучения».

I вариант

1. Начертите ход лучей в перископе.
2. Как изменится угол преломления света при увеличении угла падения?
3. Определите угол падения луча в воздухе на поверхность воды, если угол между преломленным лучом и отраженным от поверхности воды лучом 90° .
4. При помощи дифракционной решетки периодом 0,02 мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и расстоянии 1,8 от решетки. Найти длину световой волны.
5. Луч проходит из воды в стекло. Угол падения равен 35° . Найти угол преломления.

II вариант

1. Луч проходит из воды в стекло. Угол падения равен 45° . Найти угол преломления.
2. Как меняются кажущиеся размеры предмета в воде?
3. Свет переходит из масла в воздух. Изобразите преломленный луч.
4. Начертите ход лучей в стеклянной призме.
5. Найти наибольший порядок спектра красной линии лития с длиной волны 671 нм, если период дифракционной решетки 0,01 мм.

Контрольная работа №15 по разделу «Квантовая физика».

I вариант

1. На какой угол отклонится луч от первоначального направления, упав из воздуха под углом 45° на поверхность стекла?
2. Вычислить предельный угол полного отражения для алмаза и плексигласа.
3. Электрон движется со скоростью 0,6 с. Определить импульс электрона.
4. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ($\lambda = 0,75$ мкм) и наиболее коротким ($\lambda = 0,40$ мкм) волнам видимой части спектра.
5. Работа выхода для электронов цезия 1,9 эВ. Найти красную границу фотоэффекта для цезия.

II вариант

1. На какой угол отклонится луч от первоначального направления, упав из воздуха под углом 45° на поверхность алмаза?

2. Предельный угол полного внутреннего отражения для спирта на границе с воздухом равен 47° . Найти абсолютный показатель преломления спирта.
3. Скорость распространения света в алмазе 124000 км/с . Вычислить показатель преломления алмаза.
4. Какое давление производит световое излучение на 1 м^2 черной поверхности, если каждую секунду эта поверхность получает 500 Дж энергии?
5. Красная граница фотоэффекта вольфрама определяется длиной волны 405 нм . Определите работу выхода электрона из вольфрама.

Контрольная работа №16 «Строение атома».

I вариант.

1. Какой изотоп образуется из ^{232}Th после четырех α -распадов и двух β -распадов? 2. Ядра изотопа ^{232}Th претерпевают α -распад, два β -распада и еще один α -распад? Какие ядра получаются после этого?
3. Ядро изотопа ^{211}Bi получило из другого ядра после последовательных α -распадов и β -распадов. Что это за ядро?
4. Ядро ^{216}Po образовалось после двух последовательных α -распадов. Из какого ядра получилось ядро полония?

II вариант.

1. Какой изотоп образуется из ^{232}Th после трех α -распадов и одного β -распада? 2. Ядра изотопа ^{235}U претерпевают α -распад, два β -распада и еще один α -распад? Какие ядра получаются после этого?
3. Ядро изотопа ^{226}Ra получило из другого ядра после последовательных α -распадов и β -распадов. Что это за ядро?
4. Ядро ^{207}Pb образовалось после двух последовательных α -распадов. Из какого ядра получилось ядро полония?

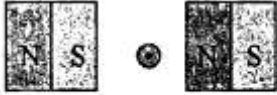
Оценочные средства для промежуточной аттестации Комплект тестовых заданий.

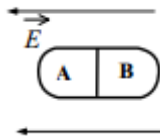
Вариант 1

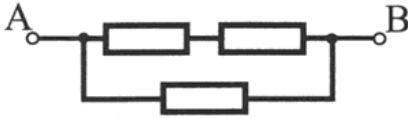
Блок А.

№ п/п	Задание (вопрос)				
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">№ задания</th> <th style="width: 60%;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-А, 2-Б, 3-В.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Обратите внимание один вариант ответа лишний.</i></p>		№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2-Б, 3-В.
№ задания	Вариант ответа				
1	1-А, 2-Б, 3-В.				
1.	<p>Установите соответствие между понятием и определением.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Понятие</p> <p>1) Механическое движение</p> <p>2) Путь</p> <p>3) Равномерное движение</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Определение</p> <p>А) Длина траектории.</p> <p>Б) Векторная величина, показывающая, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени.</p> <p>В) Изменение положения тела</p> </td> </tr> </table>	<p>Понятие</p> <p>1) Механическое движение</p> <p>2) Путь</p> <p>3) Равномерное движение</p>	<p>Определение</p> <p>А) Длина траектории.</p> <p>Б) Векторная величина, показывающая, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени.</p> <p>В) Изменение положения тела</p>		
<p>Понятие</p> <p>1) Механическое движение</p> <p>2) Путь</p> <p>3) Равномерное движение</p>	<p>Определение</p> <p>А) Длина траектории.</p> <p>Б) Векторная величина, показывающая, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени.</p> <p>В) Изменение положения тела</p>				

	<p>относительно других тел с течением времени.</p> <p>Г) Вектор, проведенный из начального положения движущейся материальной точки в ее конечное положение</p> <p>Д) Механическое движение, при котором тело за любые равные отрезки времени проходит одинаковое расстояние.</p>						
2.	<p>Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью C и катушки индуктивностью L. При электромагнитных колебаниях, происходящих в этом контуре, максимальный заряд пластины конденсатора равен q. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. Сопротивлением контура пренебречь.</p> <p>К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Физические величины:</td> <td style="vertical-align: top;">Формулы:</td> </tr> <tr> <td>1) максимальная энергия электрического поля конденсатора</td> <td>А) $\frac{q^2}{2C}$</td> </tr> <tr> <td>2) максимальная сила тока, протекающего через катушку</td> <td>Б) $q\sqrt{\frac{C}{L}}$ В) $\frac{q}{\sqrt{LC}}$ Г) $\frac{Cq^2}{2}$</td> </tr> </table>	Физические величины:	Формулы:	1) максимальная энергия электрического поля конденсатора	А) $\frac{q^2}{2C}$	2) максимальная сила тока, протекающего через катушку	Б) $q\sqrt{\frac{C}{L}}$ В) $\frac{q}{\sqrt{LC}}$ Г) $\frac{Cq^2}{2}$
Физические величины:	Формулы:						
1) максимальная энергия электрического поля конденсатора	А) $\frac{q^2}{2C}$						
2) максимальная сила тока, протекающего через катушку	Б) $q\sqrt{\frac{C}{L}}$ В) $\frac{q}{\sqrt{LC}}$ Г) $\frac{Cq^2}{2}$						
3.	<p>Частица массой m, несущая заряд q, влетает в однородное магнитное поле с индукцией B со скоростью v и движется по окружности радиусом R. Что произойдет с радиусом орбиты и периодом обращения частицы при уменьшении скорости её движения?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>А) увеличится Б) уменьшится В) не изменится</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Радиус орбиты</td> <td style="padding: 5px;">Период обращения</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Радиус орбиты	Период обращения				
Радиус орбиты	Период обращения						
4.	<p>Объём сосуда с идеальным газом уменьшили вдвое, выпустив половину газа и поддерживая температуру в сосуде постоянной. Как изменились при этом давление газа в сосуде и его внутренняя энергия?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>А) увеличилась Б) уменьшилась В) не изменилась</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Давление газа в сосуде</td> <td style="padding: 5px;">Внутренняя энергия газа в сосуде</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Давление газа в сосуде	Внутренняя энергия газа в сосуде				
Давление газа в сосуде	Внутренняя энергия газа в сосуде						
<p>Инструкция по выполнению заданий № 5 - 18: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</p>							

5.	<p>Турист прошел 8 км на север, а затем 6 км на запад. Какое перемещение он совершил и какой прошел путь?</p> <p>А. 14км;10км Б. 10км;14км В. 15км;10км Г. 17 км; 5км</p>																								
6.	<p>Чему равна длина звуковой волны в воде, если частота колебаний в ней 440 Гц. Скорость распространения звука в воде равна 1460м/с.</p> <p>А. 150 км Б. 0,77 м В. 1,29 м Г. 3,3 м</p>																								
7.	<p>В таблице показано, как изменялась координата тела с течением времени, при его свободных колебаниях. Определите амплитуду колебаний.</p> <table border="1" data-bbox="384 651 1050 757"> <tr> <td>t, с</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>x, см</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-5</td> <td>-7</td> <td>-5</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>А. 7см Б. 5см В. 0см Г. -5см</p>	t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	x, см	7	5	0	-5	-7	-5	0	5	7	5	0
t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
x, см	7	5	0	-5	-7	-5	0	5	7	5	0														
8.	<p>Автомобиль начинает движение после остановки и разгоняется до 20 м/с. Проекция ускорения на ось, направленную по вектору начальной скорости автомобиля:</p> <p>А. отрицательна Б. положительна В. равна 0 Г. может быть любой по знаку</p>																								
9.	<div style="text-align: center;">  <p>Рис. 5</p> </div> <p>На рис. 5 представлено магнитное взаимодействие с током. Направление тока в проводнике обозначено точкой. Определите направление силы действующей на проводник.</p> <p>А. вниз Б. влево В. вверх Г. вправо</p>																								
10.	<p>Определить сколько нуклонов в ядре ${}^9_4\text{Be}$:</p> <p>А. 4 Б. 5 В. 9 Г. 13</p>																								
11.	<p>Система отсчета связанная с мячом. Ее можно считать инерциальной, если мяч:</p> <p>А. движется равномерно по прямолинейному участку дороги Б. движется равномерно по извилистой дороге В. разгоняется по прямолинейному участку дороги Г. по инерции вкатывается в гору.</p>																								

12.	<p>Частицы газа находятся в среднем на таких расстояниях друг от друга, при которых силы притяжения между ними незначительны. Это объясняет</p> <p>А. большую скорость частиц газа Б. значение скорости звука в газе В. распространение в газе звуковых волн Г. способность газов к неограниченному расширению</p>
13.	<p>Две звезды одинаковой массы m притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю F. Чему равен модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны $3m$ и $4m$?</p> <p>А. $7F$ Б. $9F$ В. $12F$ Г. $16F$</p>
14.	<p>Шарик движется под действием постоянной по модулю и направлению силы. Выберите правильное утверждение:</p> <p>А. скорость шарика изменяется. Б. шарик движется равномерно. В. шарик движется с постоянным ускорением. Г. скорость шарика не изменяется.</p>
15.	<p>Лёд при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ внесли в тёплое помещение. Что будет происходить с температурой льда до того, как он растает, и почему?</p> <p>Температура льда</p> <p>А. повысится, так как лёд получает тепло от окружающей среды, значит, его внутренняя энергия растёт, и температура льда повышается Б. не изменится, так как при плавлении лёд получает тепло от окружающей среды, а затем отдает его обратно В. не изменится, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решётки Г. понизится, так как при плавлении лёд отдаёт окружающей среде некоторое количество теплоты.</p>
16.	<p>Внешние силы совершили над идеальным газом работу 300 Дж, и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 500 Дж. Выберите верное утверждение, характеризующее этот процесс.</p> <p>В этом процессе газ</p> <p>А. отдал количество теплоты 100 Дж Б. получил количество теплоты 200 Дж В. отдал количество теплоты 400 Дж Г. получил количество теплоты 400 Дж</p>
17.	<p>Незаряженное металлическое тело внесли в однородное электростатическое поле, а затем разделили на части А и В (см. рисунок). Какими электрическими зарядами обладают эти части после разделения?</p>  <p>1) А – положительным; В – останется нейтральным 2) А – останется нейтральным; В – отрицательным 3) А – отрицательным; В – положительным 4) А – положительным; В – отрицательным</p>

18.	<p>Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы газа увеличилась в 2 раза, а концентрация молекул осталась неизменной?</p> <p>А. увеличилась в 2 раза Б. увеличилась в 4 раза В. уменьшилась в 2 аза Г. уменьшилась в 4 раза</p>
Блок Б.	
Инструкция по выполнению заданий № 19-25: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.	
19.	<p>К пружине школьного динамометра подвешен груз массой 0,1 кг. При этом пружина удлинилась на 2,5 см. Определите удлинение пружины при добавлении ещё двух грузов по 0,1 кг.</p>
20.	<p>Учитель продемонстрировал опыт по распространению волны по длинному шнуру. В один из моментов времени форма шнура оказалась такой, как показано на рисунке. Скорость распространения колебаний по шнуру равна м/с. Определите частоту колебаний.</p> 
21.	<p>Относительная влажность воздуха в сосуде, закрытом поршнем, равна 30%. Какова будет относительная влажность, если перемещением поршня объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза? Ответ запишите в %.</p>
22.	 <p>Рис. 3</p> <p>По графику зависимости силы тока от времени определить период колебаний переменного электрического тока.</p>
23.	<p>Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями $V_1 = 108$ км/ч и $V_2 = 54$ км/ч соответственно. Их массы соответственно $m_1 = 1000$ кг и $m_2 = 3000$ кг. На сколько импульс грузовика больше импульса легкового автомобиля?</p>
24.	 <p>Чему равно полное сопротивление цепи, если сопротивление каждого резистора равно 3 Ом?</p>
25.	<p>Зависимость скорости от времени точки, движущейся вдоль оси ox, имеет вид: $U = -8 + 2t$. Запишите уравнение перемещения и координаты, если в начальный момент времени тело находилось в точке с координатой 4м. Определить вид движения тела.</p>

Вариант 2.

Блок А.

№ п/п	Задание (вопрос)																								
<p>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-А, 2- Б,3-В.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Обратите внимание один вариант ответа лишний.</p>		№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2- Б,3-В.																				
№ задания	Вариант ответа																								
1	1-А, 2- Б,3-В.																								
1.	<p>Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</th> <th>ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) сила тока</td> <td>А. Гц</td> </tr> <tr> <td>2) напряжение</td> <td>Б. Ом</td> </tr> <tr> <td>3) сопротивление</td> <td>В. А</td> </tr> <tr> <td>4) заряд</td> <td>Г. Вт</td> </tr> <tr> <td>5) ЭДС</td> <td>Д. В</td> </tr> <tr> <td>6) мощность</td> <td>Е. Дж</td> </tr> <tr> <td>7) работа</td> <td>Ж. Ф</td> </tr> <tr> <td>8) внутреннее сопротивление</td> <td>З. Гн</td> </tr> <tr> <td>9) емкость</td> <td>И. Н</td> </tr> <tr> <td>10) индуктивность</td> <td>К. Кл</td> </tr> <tr> <td>11) частота</td> <td>Л. Тл</td> </tr> </tbody> </table>	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	1) сила тока	А. Гц	2) напряжение	Б. Ом	3) сопротивление	В. А	4) заряд	Г. Вт	5) ЭДС	Д. В	6) мощность	Е. Дж	7) работа	Ж. Ф	8) внутреннее сопротивление	З. Гн	9) емкость	И. Н	10) индуктивность	К. Кл	11) частота	Л. Тл
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ																								
1) сила тока	А. Гц																								
2) напряжение	Б. Ом																								
3) сопротивление	В. А																								
4) заряд	Г. Вт																								
5) ЭДС	Д. В																								
6) мощность	Е. Дж																								
7) работа	Ж. Ф																								
8) внутреннее сопротивление	З. Гн																								
9) емкость	И. Н																								
10) индуктивность	К. Кл																								
11) частота	Л. Тл																								
2.	<p>Монохроматический свет с энергией фотонов E_f падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Напряжение, при котором фототок прекращается, равно $U_{зап}$. Как изменятся модуль запирающего напряжения $U_{зап}$ и длина волны $\lambda_{кр}$, соответствующая «красной границе» фотоэффекта, если энергия падающих фотонов E_f увеличится?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>А. увеличится Б. уменьшится В. не изменится</p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Модуль запирающего напряжения $U_{зап}$</th> <th>«Красная граница» фотоэффекта $\lambda_{кр}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Модуль запирающего напряжения $U_{зап}$	«Красная граница» фотоэффекта $\lambda_{кр}$																						
Модуль запирающего напряжения $U_{зап}$	«Красная граница» фотоэффекта $\lambda_{кр}$																								
3.	<p>На рис. 1 приведена схема установки, с помощью которой исследовалась зависимость напряжения на реостате от величины протекающего тока при движении ползунка реостата справа налево. На рис. 2 приведены графики, построенные по результатам измерений для двух разных источников напряжения. Выберите два утверждения, соответствующих результатам этих опытов, и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения. Вольтметр считать идеальным.</p>																								

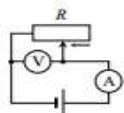


Рис. 1

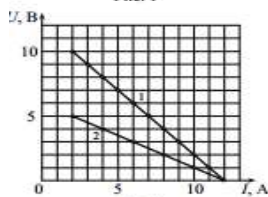


Рис. 2

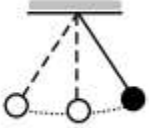
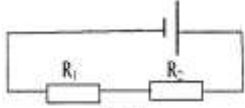
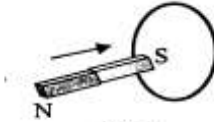
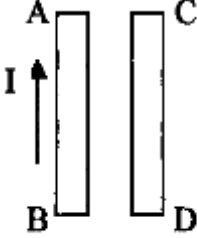
- А. При силе тока 12 А вольтметр показывает значение ЭДС источника.
- Б. Ток короткого замыкания равен 12 А.
- В. Во втором опыте сопротивление резистора уменьшалось с большей скоростью.
- Г. Во втором опыте ЭДС источника в 2 раза меньше, чем в первом.
- Д. В первом опыте ЭДС источника равна 5 В

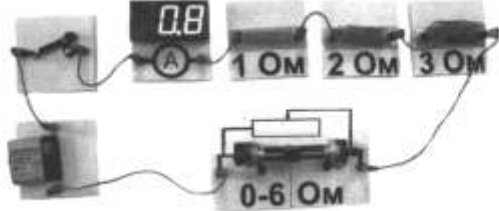
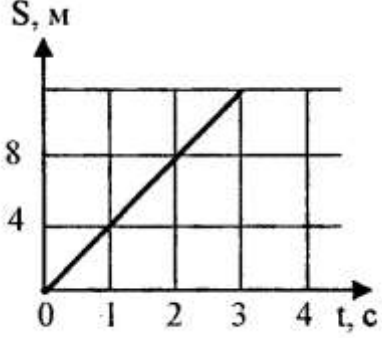
4.	<p>Установите соответствие между названием закона и формулой, ему соответствующей</p> <p>НАЗВАНИЕ ЗАКОНА</p> <p>1) Закон Ома для полной цепи</p> <p>2) Закон Ома для участка цепи</p> <p>3) Закон последовательного соединения проводников</p> <p>4) Закон параллельного соединения проводников</p>	<p>ФОРМУЛА</p> <p>А. $I = I_1 = I_2$</p> <p>Б. $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$</p> <p>В. $I = \frac{U}{R}$</p> <p>Г. $I = \frac{q}{t}$</p> <p>Д. $I = I_1 + I_2$</p>
----	---	--

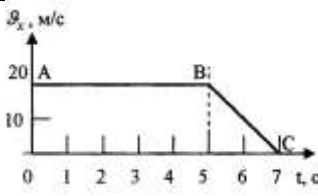
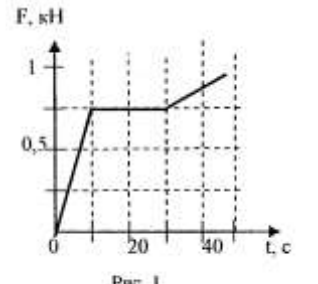
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 18: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов

5.	<p>На рисунке показаны силы, действующие на материальную точку. Определите модуль равнодействующей силы (в заданном масштабе).</p> <p>А. 6 Н</p> <p>Б. $\sqrt{13}$ Н</p> <p>В. $2\sqrt{5}$ Н</p> <p>Г. $3\sqrt{2}$ Н</p>	
----	---	--

6.	<p>Математический маятник с периодом колебаний T отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили с начальной скоростью, равной нулю (см. рисунок). Через какое время после этого потенциальная энергия маятника в первый раз вновь достигнет максимума?</p>
----	--

	 <p>Сопротивлением воздуха пренебречь. А. Т Б. $1/4 T$ В. $1/2 T$ Г. $1/8 T$</p>
7.	<p>Два резистора $R_1 = 20 \text{ Ом}$ и $R_2 = 30 \text{ Ом}$ соединены так, как показано на рис.8. Какой ток проходит через первый из них, если ток во втором 6А?</p>  <p>Рис. 8</p> <p>А. 10А Б. 9А В. 6А Г. 3А</p>
8.	<p>Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить его сопротивление 4 раза?</p> <p>А. Увеличится в 4 раза Б. Уменьшится в 4 раза В. Увеличится в 2 раза Г. Уменьшится в 2 раза</p>
9.	<p>К сплошному кольцу приближают магнит так, как показано на рис.4. Будет ли в кольце возникать индукционный ток?</p>  <p>Рис. 4</p> <p>А. будет Б. не будет В. правильного ответа нет</p>
10.	<p>Какое явление объясняет появление радужных полос, наблюдаемых в тонком слое керосина на поверхности воды?</p> <p>А. интерференции Б. дифракции В. дисперсии Г. поляризации Д. отражения света</p>
11.	 <p>Рис. 4</p>

	<p>По рис.4 укажите направления силы тока в проводнике СД чтобы проводники притягивались друг к другу.</p> <p>А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево</p>
12.	<p>Сколько Кельвинов в 10^0C?</p> <p>А. 273К Б. 283К В. 10К Г. 300К</p>
13.	<p>Кислород массой 1кг находится при температуре 32^0К. Определите внутреннюю энергию молекул кислорода. Газ считать идеальным.</p> <p>А. 104кДж Б. 208кДж В. 104Дж Г. 208Дж</p>
14	 <p>Какое напряжение покажет вольтметр, если его подключить параллельно сопротивлению в 3Ом?</p> <p>А. 08 В Б. 1,6В В. 2,4 В Г. 4,8 В</p>
15.	 <p>Рис. 1</p> <p>Определить скорость этого движения</p> <p>А. 2 м/с Б. 0,5 м/с В. 1 м/с Г. 4 м/с</p>
16.	<p>В ядре атома азота содержится 14 частиц. Вокруг ядра движутся 7 электронов. Сколько протонов и нейтронов в ядре?</p> <p>А. 7;7 Б. 7;14 В. 14;7 Г. 14;14</p>

17.	 <p>По графику определить характер движения на участке АВ</p> <p>А. равноускоренное движение Б. равномерное движение В. равнозамедленное движение</p>
18.	<p>Идеальный газ совершил работу в 400 Дж и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. Чему равно количество теплоты которое получил или отдал газ в этом процессе?</p> <p>А. газ получил 500Дж Б. газ получил 300Дж В. газ отдал 500Дж Г. газ отдал 300Дж</p>
Блок Б.	
Инструкция по выполнению заданий № 19-25: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.	
19.	<p>Снаряд массой 20 кг, летящий горизонтально со скоростью 500 м/с, попадает в платформу с песком массой 10т и застревает. С какой скоростью стала двигаться платформа?</p>
20.	 <p>Рис. 1</p> <p>По графику определите силу в момент времени 10 секунд.</p>
21.	<p>Автомобиль движется по закругленному мосту радиусом 20м с центростремительным ускорением 5м/с². Скорость автомобиля равна.</p>
22.	<p>Из чего состоит ядро?</p>
23.	<p>Какова частота колебаний звуковых волн в среде, если скорость звука в этой среде 500 м/с, а длина волны 2м?</p>
24.	<p>В баллоне объемом 16,6 м³, находится 20 кг азота при температуре 300К. Каково давление в баллоне? Ответ выразите в кПа и округлите до целого числа.</p>
25.	<p>Как изменится период собственных колебаний контура, если его индуктивность увеличилась в 10 раз, а емкость уменьшилась в 2,5 раза?</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

Оценка «5» ставится если:

выполнено правильно 90% работы, и набрано 26-29 первичных баллов.

Оценка «4» ставится если:

выполнено правильно 80% работы, и набрано 23-25.первичных баллов.

Оценка «3» ставится если:

выполнено правильно 2/3 работы, и набрано 19-22 первичных балла.

Оценка «2» ставится если: менее 2/3 работы, и набрано менее 19 первичных балла.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ / Кузин М. С. /
« ____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

_____ (наименование общеобразовательного учебного предмета)

по специальности / профессии

_____ (код и наименование специальности / профессии)

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую программу общеобразовательного учебного предмета вносятся следующие изменения:

Номер изменения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		замененных	новых	аннулированных	

Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии

_____ ,
протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

_____ (должность)

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)