

Приложение к образовательной программе
основного общего образования
МАОУ СОШ № 8

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
7-9 класс
основного общего образования**

Составитель:

Кузьмина Н.В.,
учитель физики,
I квалификационная категория

г.о. Красноуральск 2013г.

Пояснительная записка к рабочей программе по учебному предмету «Физика» 7-9 класс основного общего образования.

Настоящая рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290). Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях»
4. Примерная программа основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263).
5. Программы «Физика. Астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: В.А.Орлов, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2010).
6. Авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2012

Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В примерной программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения и педагогических технологий, а также учета местных условий. Программа позволяет увеличить время на решение комплексных задач, задач повышенной сложности, лабораторный практикум, больше уделять внимание изучению методологических вопросов.

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учётом регионального компонента в соответствии с учебным планом школы. Дополнительные часы распределены для более широкого раскрытия некоторых тем, на решение задач с целью подготовки к ЕГЭ. С целью систематизации и обобщения знаний вводятся повторительно-обобщающие уроки.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

Главная особенность программы состоит в том, что объединены механические и электромагнитные колебания и волны. В результате облегчается трудный первый раздел «Механика» и демонстрируется ещё один аспект единства природы.

Место предмета в учебном плане: на изучение учебного предмета отводится 210 часов, 70 часов в год, два часа в неделю.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

В задачи обучения физике входят:

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

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных

частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Цели изучения курса – выработка компетенций:

общеобразовательных:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни.

предметно-ориентированных:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества; осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и

механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели

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

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

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

При преподавании используются:

· проектно-исследовательская деятельность, уроки – лекции, игровые уроки, комбинированные уроки

- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.

Содержание учебного предмета «Физика»

7 класс

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления.

Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул.

Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (16 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент

полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Учебно-тематический план 7 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	Введение	4	1	–	–
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1	1
3	Взаимодействия тел	23	5	1	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	2	1	1
4	Работа и мощность. Энергия	16	2	1	1
5	Повторение	3			
ИТОГО:		70	11	4	4

8 класс

Тепловые явления – 25 часов

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

- определение удельной теплоемкости твердого тела
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

Электрические явления – 27 часов

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- резистор и реостат

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

Магнитные явления – 7 часов

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитное поле Земли. Электродвигатель постоянного тока

Демонстрации

- опыт Эрстеда
- магнитное поле тока
- действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

- Изучение принципа действия электродвигателя

Световые явления – 9 часов

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Учебно-тематический план 8 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1.	Тепловые явления	25	2	3
2.	Электрические явления	27	5	3
3.	Электромагнитные явления	7	2	1
4.	Световые явления	9	1	1
5.	Повторение	2		
	Итого	70	10	8

9 класс

Механика

Основы кинематики – 13 часов

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Сложение перемещений.
- Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона)
- Определение ускорения при свободном падении.

Основы динамики – 10 часов

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести

Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали.

Невесомость и перегрузки. Сила трения.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

- измерение сил
- Второй закон Ньютона
- Сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу
- третий закон Ньютона

Законы сохранения в механике – 4 часа

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

- закон сохранения импульса
- реактивное движение
- модель ракеты

Механические колебания и волны – 11 часов

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника.

Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.

Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны.

Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение. Интерференция звуковых волн.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины

Демонстрации

- свободные колебания груза на нити и на пружине
- зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза
- зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины
- применение маятника в часах
- распространение поперечных и продольных волн
- колеблющиеся тела как источник звука
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний
- зависимость высоты тона от частоты колебаний

Электромагнитные явления – 14 часов

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления света. Дисперсия. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Изучение явления электромагнитной индукции

Демонстрации

- обнаружение магнитного поля проводника с током
- расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током
- устройство и действие электрического двигателя постоянного тока
- модель генератора переменного тока

Строение атома и атомного ядра – 16 часов

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Учебно-тематический план 9 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1.	Прямолинейное равномерное движение	4		1
2.	Прямолинейное равноускоренное движение	8	1	1
3.	Законы динамики	10	1	1
4.	Импульс. Закон сохранения импульса	4	1	1
5.	Механические колебания и волны	11	1	1
6.	Электромагнитное поле	14	1	1
7.	Строение атома и атомного ядра	16	1	1
8.	Итоговый урок			
	Итого	70	6	7

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока,

электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел,

механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение,

конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

Контрольно – измерительные материалы

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты.

Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела) школьного курса.

Текущий контроль рекомендуется проводить по дидактическим материалам, рекомендованным министерством просвещения РФ в соответствии с образовательным стандартом. Практические задания, указанные в планировании рекомендуются для формирования у учащихся умений применять знания для решения задач и подготовки учащихся к сдаче базового уровня ЕГЭ по физике. Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня: знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)

приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технические средства:

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска
- DVD-плеер

Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается; условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.
- Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники;
- оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну

ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

При тестировании

все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94% %	хорошо
66-79% %	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Используемые технологии:

Основной формой обучения является классно-урочная система.

Программа по учебному предмету " Физика" реализуется на уроках различных типов: традиционных и нетрадиционных:

<i>Традиционные</i>	<i>Нетрадиционные</i>
Вводный урок; изучения нового материала, обобщающий, контроля знаний, урок закрепления знаний; урок самостоятельной работы с использованием ТСО; урок практической работы; комбинированный; обобщающий.	Ролевая игра; урок-соревнование; урок-викторина; урок-турнир; урок-конкурс; урок-игра; урок-путешествие; урок взаимообучения; межпредметный «интегрированный урок»; смотр знаний, урок-экскурсия.

Педагогические технологии:

Педагогические технологии ориентированы на активизацию и интенсификацию учебно-воспитательного процесса, развитие творческого потенциала личности каждого ученика, развитие интеллектуальных умений учащихся, необходимых им не только в учебе, но и в обычной жизни, развитие навыков коллективного взаимодействия, привлечение родителей к участию в учебно-воспитательном процессе, адаптацию ребенка в социуме. Для реализации данной программы используются следующие педагогические технологии:

- проблемное обучение
- диалоговые технологии
- здоровьесберегающие технологии
- дифференцированного обучения
- игровые технологии
- ИКТ;

Формы работы:

беседа, рассказ, лекция, дидактическая игра, дифференцированные задания, взаимопроверка, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая и парная работы, индивидуальная коррекционная работа, семинар; конференция; урок открытия новых знаний; комбинированный урок; эвристическая беседа; проектная работа; практическая работа; эксперимент.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение 7класс

- 1.Примерная программа по физике для основной школы
- 2.А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы
- 3.Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин)
- 4.Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (автор Р.Д. Минькова)

5. Физика. Методическое пособие. 7 класс (автор Н.М. Обликова)
6. Физика. Тесты. 7 класс (автор А.В. Чеботарева)
7. Физика. Экспресс-диагностика 7 класс (автор С.Н. Домнина)

8 класс

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 8 класс. – М.: Дрофа, 2007
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
4. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике: 8 класс. – М.: ВАКО, 2003
5. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В.Перышкина. Физика. 8класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

9 класс

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2011
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

Используемые технические средства:

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска
- DVD-плеер

Наглядные пособия

7 класс

1. Измерение физических величин.
2. Молекулы.
3. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.
4. Взаимное притяжение и отталкивание молекул.
5. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.
6. Материальная точка. Равномерное прямолинейное движение.
7. Сила тяжести. Вес тела.
8. Сила упругости. Закон Гука.
9. Виды деформаций.
10. Сила трения. Виды сил трения.
11. Давление. Способы увеличения и уменьшения давления.
12. Давление в газах. Закон Паскаля.
13. Давление в жидкости.
14. Манометры.
15. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
16. Выталкивающая сила. Закон Архимеда.
17. Условия плавания тел.
18. Механическая работа и мощность.
19. Простые механизмы.
20. Кинетическая энергия.
21. Потенциальная энергия.

8 класс

1. Внутренняя энергия.

2. Броуновское движение. Диффузия.
3. Электризация тел.
4. Делимость электрического заряда.
5. Электрический ток.
6. Источники электрического тока.

9 класс

1. Материальная точка. Координаты движущегося тела.
2. Ускорение
3. Законы Ньютона.
4. Закон всемирного тяготения.
5. Прямолинейное и криволинейное движение по окружности.
6. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
7. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение.
8. Гармонические колебания. Затухающие колебания.
9. Вынужденные колебания. Резонанс.
10. Волны. Продольные и поперечные волны.
11. Звуковые колебания.
12. Звуковые волны. Эхо. Интерференция звука.
13. Магнитное поле. Направление силовых линий магнитного поля тока.
14. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
15. Индукция магнитного поля.
16. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.
17. Электромагнитные волны. Интерференция света.
18. Радиоактивность.
19. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция.

Оборудование:

7 класс

№ п\п	Название прибора	Количество
1.	Жидкостный манометр	1
2.	Металлический манометр	1
3.	Шар Паскаля	2
4.	Модель кристаллической решетки поваренной соли	1
5.	Штатив лабораторный	15
6.	Весы цифровые	15
7.	Набор по термодинамике	15
8.	Ведерко Архимеда	2
9.	Набор по механике	15
10.	Весы рычажные	15
11.	Прибор для демонстрации деформаций	2

12.	Барометр демонстрационный	1
13.	Модель фонтана	1
14.	Прибор для демонстрации закона сохранения энергии	1
15.	Линейка демонстрационная	1
16.	Термометр демонстрационный	1

8 класс

№ п\п	Название прибора	Количество
1.	Набор по электричеству для проведения лабораторных работ	15
2.	Электромметр с принадлежностями	2
3.	Амперметр лабораторный	15
4.	Миллиамперметр лабораторный	15
5.	Вольтметр лабораторный	15
6.	Набор по электростатике	1
7.	Палочка из стекла и эбонита	2
8.	Амперметр демонстрационный	2
9.	Вольтметр демонстрационный	2
10.	Прибор для изучения магнитного поля	1
11.	Постоянный магнит	15
12.	Магнитная стрелка на подставке	15
13.	Набор демонстрационный «Тепловые явления»	1
14.	Набор по молекулярной физике для проведения лабораторных работ	15
15.	Прибор для демонстрации конвекции в жидкостях	1
16.	Прибор для изучения излучения	1
17.	Набор по оптике для проведения лабораторных работ	15
18.	Набор линз демонстрационный	1
19.	Прибор для демонстрации законов отражения и преломления света	1

9 класс

№ п\п	Название прибора	Количество
1.	Комплект по механике поступательного прямолинейного движения	1

2.	Набор по механике	15
3.	Волновая ванна	1
4.	Динамометр лабораторный	15
5.	Динамометр демонстрационный с принадлежностями	1
6.	Камертоны на резонирующих ящиках	2
7.	Тележки легкоподвижные с принадлежностями	2
8.	Трубка Ньютона	2

Контрольные работы

7 класс

Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»

Вариант 1

1. Почему соленая сельдь, после того как её оставили на некоторое время в воде, делается менее соленой?
2. Как, имея лишь школьную линейку, определить толщину дна блюдца, не разбивая его?
3. Для впайки электродов в электрическую лампу применяют специальный сплав платинит, расширяющийся при нагревании так же, как стекло. Что произойдет, если впаять в стекло медную проволоку (медь расширяется значительно больше стекла)?
4. В чем суть процесса цементации железного изделия? (Процесс цементации заключается в том, что при сильном нагревании железного изделия совместно с угольным порошком поверхность изделия становится более прочной).
5. В чайнике кипит вода. Действительно ли мы видим выходящий из носика чайника водяной пар?

Вариант 2

1. Вам даны кастрюля вместимостью 2л, ведро с водой и чайник, в который необходимо как можно точнее отлить из ведра воду объемом 1л. Как это можно сделать?
2. Изменяется ли вместимость сосудов при изменении их температуры?
3. Если банку с порошком камфары оставить неплотно закрытой, то спустя несколько дней порошка в банке не окажется. Какое изменение состояния вещества произошло в данном случае?
4. Если внутри куска желатина поместить кусочек медного купороса, то через некоторое время внутри куска желатина образуется полость, а сам желатин при этом окрашивается в синий цвет. Объяснить результаты опыта.

Контрольная работа №3 по теме «Плотность вещества».

Вариант 1			Вариант 2		
1. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м^3 . Определите его объем.			1. Брусок металла имеет массу 26,7 г и объем 3 см^3 . Найдите его плотность.		
2. Рассчитайте плотность вещества, из которого сделали куб, ребро которого равно 40 см, а масса 160 кг.			2. Найдите объем соснового бревна массой 54 кг, если плотность сосны 400 кг/м^3 .		
3. Какова масса куска парафина объемом $0,05 \text{ м}^3$, плотность парафина 900 кг/м^3 .			3. Вычислите массу инструмента, изготовленного из латуни, плотность которой 8500 кг/м^3 , объем $0,07 \text{ м}^3$.		
4. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в <u>таблицу</u> выбранные цифры под соответствующими буквами. А. Масса 1. Мензурка В. Объем 2. Часы С. Время 3. Динамометр 4. Спидометр 5. секундомер			5. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в <u>таблицу</u> выбранные цифры под соответствующими буквами. А. Масса 1. м^3 В. Плотность 2. кг/м^2 С. Объем 3. кг 4. г/см^3 5. с		
А	В	С	А	В	С

--	--

Контрольная работа №4и по теме «Силы в природе».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Что такое сила?</p> <p>A. ФВ, которая является мерой инертности тела</p> <p>B. ФВ, которая является мерой действия одного тела на другое</p> <p>C. ФВ, которая является количественной мерой движения тела</p>	<p>1. Что такое вектор силы?</p> <p>A. Направленный отрезок, указывающий направление скорости движения</p> <p>B. Направленный отрезок, направленный вертикально вниз к центру земли</p> <p>C. Направленный отрезок, указывающий направление действия силы</p>
<p>2. От чего зависит результат действия силы?</p> <p>A. От точки ее приложения</p> <p>B. От ее направления</p> <p>C. От ее числового значения</p> <p>D. От всех этих характеристик</p>	<p>2. Что такое всемирное тяготение?</p> <p>A. Притяжение планет к Солнцу</p> <p>B. Притяжение планет друг к другу</p> <p>C. Притяжение всех тел друг к другу</p> <p>D. Притяжение тел к Земле</p>
<p>3. Какая сила, действующая на тело, направлена к центру Земли?</p> <p>A. Сила трения</p> <p>B. Сила упругости</p> <p>C. Вес тела</p> <p>D. Сила тяжести</p>	<p>3. Какую силу называют силой упругости?</p> <p>A. Силу, которая деформирует тело</p> <p>B. Силу, которая изменяет скорость падающего тела</p> <p>C. Силу, с которой Земля притягивает тела</p>
<p>4. Какая из формул соответствует закону Гука?</p> <p>A. $F = k \cdot \Delta L$</p> <p>B. $F = m \cdot g$</p> <p>C. $F = F_1 - F_2$</p>	<p>4. Какая из формул соответствует правилу нахождения равнодействующей двух сил, направленных в разные стороны?</p> <p>A. $F = k \cdot \Delta L$</p>

	<p>В. $F = m \cdot g$ С. $F = F_1 - F_2$</p>
<p>5. Почему возникает сила трения? А. Поверхности шероховатые В. Тела притягиваются друг к другу по закону всемирного притяжения С. Притягиваются молекулы соприкасающихся поверхностей</p>	<p>5. Как можно уменьшить трение? А. Смазать соприкасающиеся поверхности В. Прижать тела друг к другу С. Сгладить поверхности D. Отполировать поверхности</p>
<p>6. Трение вредно, когда... А. Конвейер перемещает детали В. Автомобиль едет по скользкой дороге С. Нож режет овощи Ластик стирает написанное</p>	<p>6. Трение полезно в случае... А. Шитья одежды В. Работы механизмов с движущимися частями С. Вбивания в стены гвоздей для подвешивания картин D. Хождение по линолеуму у плиты в кухне</p>
<p>7. Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 450 г? А. 4500 Н В. 4,5 Н С. 45 Н D. 450 Н</p>	<p>7. Чему равна сила упругости, возникающая в пружине при ее растяжении на 5 см. Жесткость пружины 400 Н/м. А. 0,5 Н В. 5000 Н С. 5 Н D. 50 Н</p>
<p>8. Чему равна жесткость пружины, если при деформации 4 см, возникающая сила упругости равна 1,6 Н? А. 4 Н/м В. 0,4 Н/м С. 40 Н/м D. 6,4 Н/м</p>	<p>8. Какова масса тела, имеющего вес 175 Н? А. 1750 КГ В. 175 кг С. 17,5 кг D. 1,75 Н</p>
<p>9. На тело действуют две силы: направленная влево, равная 15 Н и направленная вправо, равная 25 Н. Определите: чему равна и куда направлена их равнодействующая? А. Влево, 10 Н В. Вправо, 10 Н С. Влево, 40 Н D. Вправо, 40 Н</p>	<p>9. На тело действуют две силы: направленная вверх, равная 9 Н и направленная вниз, равная 15 Н, Определите: чему равна и куда направлена их равнодействующая? А. Вверх, 23 Н В. Вниз, 5 Н С. Вниз 23 Н D. Вверх 5 Н</p>

Контрольная работа 5 по теме «Давление в твердых телах, жидкостях и газах»
Вариант 1

1. Одинаковое ли давление мы оказываем на карандаш, затачивая его тупым и острым ножом, если прилагаемое усилие одно и то же?
2. Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих под водой живых организмов?
3. Какое давление на пол производит ученик, масса которого равна 48 кг, а площадь подошв – 320 см^2 .
4. Почему горящий керосин нельзя тушить водой?
5. Какую силу надо приложить, чтобы поднять под водой камень массой 30 кг, объем которого равен $0,012 \text{ м}^3$? (Плотность воды составляет 1000 кг/м^3)

Вариант 2

1. Массы газов в двух одинаковых закрытых сосудах одинаковы. Один из них находится в теплом помещении, другой – в холодном. Где будет давление газа больше?
2. Вычислите давление, производимое четырехосным вагоном массой 32 т, если площадь соприкосновения каждого колеса с рельсом 4 см^2 .
3. К чашкам весов подвешены два одинаковых медных шарика. Нарушится ли равновесие весов, если шарики опустить в керосин? Ответ обоснуйте.
4. Почему при подъеме шар-зонд раздувается (увеличивает свой объем) и на некоторой определенной высоте лопается?

5. Было установлено, что при полном погружении в керосин куска меди его вес уменьшается на 160 Н. Каков объем этого куска меди? (Плотность керосина – 900 кг/м^3)

Контрольная работа №6 по теме Механическая работа и мощность, простые механизмы

Вариант 1

1. Почему тяжело ходить по глубокому снегу или рыхлому песку?
2. Какая работа совершается при подъеме гранитной плиты объемом 2 м^3 на высоту 12 м ?
3. Плечи рычага, находящегося в равновесии, соответственно равны 15 см и 90 см . Меньшая сила, действующая на рычаг, равна $1,2 \text{ Н}$. Найдите большую силу. Какой выигрыш можно получить с помощью этого рычага в работе? В силе?
4. Что общего у руки и весла как у рычагов?
5. Мыльный пузырь лопнул. Исчезла ли энергия, затраченная на выдувание пузыря?

Вариант 2

1. Человек держит тяжелый мешок на плечах. Совершается ли при этом работа?
2. За какое время подъемник мощностью 10 кВт поднимет груз массой 2 т на высоту 20 м , если груз перемещается равномерно?
3. Длина рычага 1 м . Где должна находиться точка опоры, чтобы груз массой 5 кг , подвешенный на одном конце рычага, уравновешивался грузом массой 20 кг , подвешенным к другому концу рычага?
4. Может ли механическую работу совершить сила трения покоя?
5. Какая энергия воздуха используется в тормозах железнодорожных вагонов?

8 класс
Контрольная работа №1 по теме «Количество теплоты»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Удельной теплоемкостью называется:</p> <p>а. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания 1 кг вещества</p> <p>б. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания 1 кг вещества на 1⁰С</p> <p>с. Количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании 1 кг топлива</p>	<p>1. Удельной теплотой сгорания топлива называется:</p> <p>а. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания 1 кг вещества</p> <p>б. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания 1 кг вещества на 1⁰С</p> <p>с. Количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании 1 кг топлива</p>
<p>2. Удельная теплота сгорания нефти 4,4·10⁷ Дж/кг. Это означает, что</p> <p>а. При полном сгорании нефти массой 1 кг выделяется 4,4·10⁷ Дж энергии</p> <p>б. Для нагревания нефти массой 1 кг на 1⁰С требуется 4,4·10⁷ Дж энергии</p> <p>с. При полном сгорании 4,4·10⁷ кг нефти выделяется 1 Дж энергии</p>	<p>2. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг⁰С. Это означает, что</p> <p>а. Для нагревания воды 4200 кг на 1⁰С требуется 1 Дж энергии</p> <p>б. Для нагревания воды массой 1 кг на 1⁰С требуется 4200 Дж энергии</p> <p>с. Для нагревания воды массой 1 кг требуется 4200 Дж энергии</p>
<p>3. В каких единицах измеряется удельная теплоемкость вещества?</p> <p>а. Дж/кг</p> <p>б. Дж/кг⁰С</p>	<p>3. В каких единицах измеряется количество теплоты?</p> <p>а. Дж/кг</p> <p>б. Дж/кг⁰С</p>

с. Дж	с. Дж
4. На сколько градусов нагреется железный уголок массой 3 кг, если при включении в электрическую цепь он получил 138 Дж энергии?	4. Воду какой массы можно нагреть от 15 ⁰ С до 55 ⁰ С, затратив для этого 840 кДж энергии?
5. Какую массу каменного угля нужно сжечь, чтобы получить 5,4·10 ⁷ Дж энергии?	5. Чему равна удельная теплота сгорания топлива, если при полном сгорании 5 кг этого топлива выделяется 22·10 ⁷ Дж энергии?
6. Какое количество каменного угля надо сжечь для нагревания от 10 до 50 ⁰ С кирпичной печи массой 1,2 т?	6. Какую массу воды при температуре 20 ⁰ С можно вскипятить, если сжечь 168 г керосина?

Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

Вариант 1	Вариант 2
1. Изменяется ли потенциальная и кинетическая энергии при отвердевании?	1. Почему обжечься 100-градусным паром опаснее, чем 100-градусной водой?
2. Почему в процессе кипения температура жидкости остается постоянной?	2. Почему
3. Если в морозный день приоткрыть дверь или окно, то из теплой комнаты «повалит пар». Объясните данное явление.	3. В холодное время года после длительного пробега вспотевшую лошадь накрывают попоной. Зачем это необходимо делать?
4. Что в двигателе внутреннего сгорания является холодильником?	4. Что в двигателе внутреннего сгорания является рабочим телом? Почему?
5. На каком законе основана работа теплового двигателя?	5. Что называют КПД теплового двигателя?
6. Кусок свинца массой 2 кг при температуре 27 ⁰ С нагрели до температуры плавления, а 0,5 кг расплавили. Какое количество теплоты при этом затратили?	6. Лед массой 25 г при температуре -15 ⁰ С сначала нагрели до температуры плавления, а затем расплавили. Сколько при этом затратили энергии?
7. Какую массу льда, взятого при температуре -5 ⁰ С, можно нагреть до 0 ⁰ С и расплавить, сообщив ему 34,9 кДж энергии?	7. Кусок железа массой 2 кг при температуре 535 ⁰ сначала нагрели до температуры плавления 1535 ⁰ С, а затем расплавили, сообщив при этом 1460 кДж энергии. Определите удельную теплоту плавления железа, если его удельная теплоемкость 460 Дж/кг ⁰ С.
8. Какое количество теплоты двигатель отдает холодильнику, если от нагревателя он получает 900 кДж энергии, КПД двигателя 30%?	8. Какое количество теплоты выделяется в нагревателе, если холодильник получает 60 кДж энергии, КПД двигателя 25%?
9. Сухой термометр показывает 20 ⁰ С, а влажный 13 ⁰ . Чему равна относительная	9. Влажный термометр показывает 16 ⁰ С, а сухой 22 ⁰ . Чему равна относительная

влажность воздуха?	влажность воздуха?
--------------------	--------------------

Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток».

Вариант 1	Вариант 2
1. Какова сила тока в проводнике сопротивлением 15 Ом, если напряжение на его концах 3 В?	1. Определите силу тока в электрочайнике, включенном в сеть с напряжением 220 В, если сопротивление нити накала при работе чайника равно 55 Ом.
2. Каково напряжение на концах проводника сопротивлением 400 Ом, если сила тока в проводнике 0,3 А?	2. Под каким напряжением находится проводник сопротивлением 9 Ом, если сила тока в нем 0,2 А?
3. Определите сопротивление проводника, если при напряжении на его концах 70 В сила тока в нем 0,7 А.	3. Определите сопротивление электрической лампы, сила тока в которой 0,5 А при напряжении 120 В.
4. Определите силу тока, проходящего через реостат, изготовленный из никелиновой проволоки длиной 50 м и площадью поперечного сечения 1 мм ² , если напряжение на зажимах реостата 45 В. Удельное сопротивление никелина 0,4 (Ом·мм ² /м).	4. Определите напряжение на концах стального проводника длиной 140 см и площадью поперечного сечения 0,2 мм ² , в котором сила тока 0,25 А. Удельное сопротивление стали 0,1 (Ом·мм ² /м).
5. Два резистора сопротивлением 5 и 36 Ом соединены последовательно. Какова сила тока в электрической цепи и напряжение на каждом из резисторов, если общее напряжение в цепи 123 В?	5. Две лампочки соединены параллельно между собой. Сопротивление первой лампы 20 Ом, сила тока в ней 0,5 А. Каково сопротивление второй лампы, если сила тока в ней 0,4 А. Каково общее напряжение в цепи?
6. Установите соответствие между физическими величинами их формулами и единицами измерения. А. Сила тока 1. 2. $\frac{A}{t}$ В. Напряжение 3. $\frac{\rho \cdot l}{S}$ С. Сопротивление а. Ом б. В в. А	6. Установите соответствие между физическими величинами их формулами и приборами для измерения А. Напряжение 1. $\frac{U}{R}$ 2. $\frac{U}{I}$ В. Сила тока 3. I·R С. Сопротивление а. Омметр б. Вольтметр в. амперметр



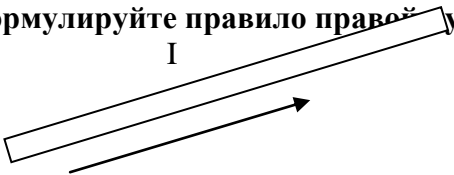
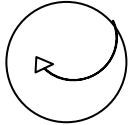
Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность электрического тока».

Вариант 1	Вариант 2
1. Какую работу совершает ток в	1. Какую работу совершает

<p>электродвигателе настольного вентилятора за 30 с, если при напряжении 220 В сила тока в двигателе равна 0,1 А?</p>	<p>электродвигатель полотера за 25 минут, если при напряжении 220 В сила тока в электродвигателе 1 А?</p>																								
<p>2. Сопротивление электрического паяльника 440 Ом. Напряжение, при котором он работает, 220 В. Определите мощность тока, потребляемого паяльником.</p>	<p>2. Определите мощность тока в электрической лампе, если при напряжении 3 В сила тока в ней 100 мА.</p>																								
<p>3. на баллоне электрической лампы написано 100 Вт; 120 В. Определите, какими будут сила тока и сопротивление, если ее включить в сеть с напряжением, на которое она рассчитана.</p>	<p>3. Определите сопротивление электрической лампы, на баллоне которой написано 100 Вт; 220 В.</p>																								
<p>4. В проводнике сопротивлением 25 Ом за 15 минут выделилось 45 кДж теплоты. Какова сила тока в проводнике?</p>	<p>4. В проводнике сопротивлением 100 Ом за 10 минут выделилось 3,6 МДж теплоты. Каково напряжение на концах проводника?</p>																								
<p>5. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.</p> <table border="0"> <tr> <td>Физическая величина</td> <td>Единицы Измерения</td> </tr> <tr> <td>А. работа</td> <td>1. Ватт</td> </tr> <tr> <td>Б. мощность</td> <td>2. Джоуль</td> </tr> <tr> <td>В. Количество теплоты</td> <td>3. Ампер</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	Физическая величина	Единицы Измерения	А. работа	1. Ватт	Б. мощность	2. Джоуль	В. Количество теплоты	3. Ампер					<p>5. . Установите соответствие между физическими величинами и их расчетными формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.</p> <table border="0"> <tr> <td>Физическая величина</td> <td>Формула</td> </tr> <tr> <td>А. мощность</td> <td>1. $I \cdot U \cdot t$</td> </tr> <tr> <td>В. количество теплоты</td> <td>2. $\frac{U^2}{R}$</td> </tr> <tr> <td>С. работа</td> <td>3. $I^2 \cdot R \cdot t$</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	Физическая величина	Формула	А. мощность	1. $I \cdot U \cdot t$	В. количество теплоты	2. $\frac{U^2}{R}$	С. работа	3. $I^2 \cdot R \cdot t$				
Физическая величина	Единицы Измерения																								
А. работа	1. Ватт																								
Б. мощность	2. Джоуль																								
В. Количество теплоты	3. Ампер																								
Физическая величина	Формула																								
А. мощность	1. $I \cdot U \cdot t$																								
В. количество теплоты	2. $\frac{U^2}{R}$																								
С. работа	3. $I^2 \cdot R \cdot t$																								

Контрольная работа №5 по теме «Магнитное поле».

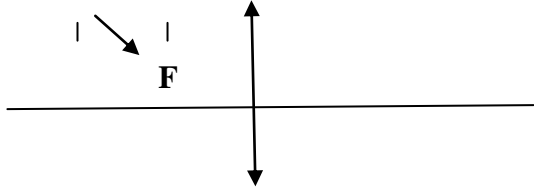
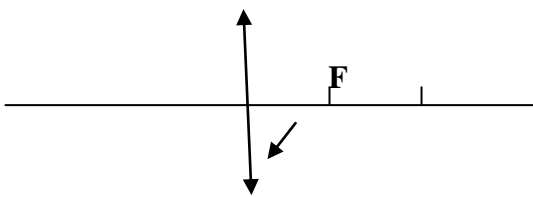
Вариант 1	Вариант 2
------------------	------------------

<p>1. К магнитной стрелке, которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка</p> <ol style="list-style-type: none"> Повернется на 180° Повернется на 90° по часовой стрелке Повернется на 90° против часовой стрелки Останется в прежнем положении 	<p>1. К магнитной стрелке, которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка</p> <ol style="list-style-type: none"> Повернется на 180° Повернется на 90° по часовой стрелке Повернется на 90° против часовой стрелки Останется в прежнем положении 
<p>2. Какое утверждение верно?</p> <ol style="list-style-type: none"> Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов и проявляется по действию на неподвижные заряды Магнитное поле возникает вокруг неподвижных зарядов и проявляется по действию на движущиеся заряды Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов и проявляется по действию на движущиеся заряды 	<p>2. При увеличении силы тока в катушке магнитное поле</p> <ol style="list-style-type: none"> Не изменяется Ослабевает Исчезает усиливается
<p>3. Изобразите на рисунке силовые линии прямого проводника с током, сформулируйте правило правой руки.</p> 	<p>3. Как расположен проводник по отношению к плоскости рисунка, силовые линии которого изображены на рисунке? Сформулируйте правило правой руки.</p> 
<p>4. Если заменить в электромагните железный сердечник на медный, то магнитное поле электромагнита</p> <ol style="list-style-type: none"> Увеличится Не изменится Уменьшится 	<p>4. Выберите правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на Южный географический полюс Северный конец магнитной стрелки показывает на Северный географический полюс Стрелка компаса расположена перпендикулярно силовым линиям

	магнитного поля Земли
<p>5. Постоянный магнит – это</p> <ol style="list-style-type: none"> Катушка с железным сердечником внутри Тела, способные длительное время сохранять намагниченность Тела, обладающие плохой намагниченностью 	<p>1. Полюс магнита – это</p> <ol style="list-style-type: none"> Место на магните, в котором слабее всего проявляются магнитные свойства Место на магните, в котором сильнее всего проявляются магнитные свойства Место на магните, в котором совсем не проявляются магнитные свойства
<p>6. Установите соответствие между физическими явлениями и техническими устройствами, в которых эти явления используются.</p> <p>А. Взаимодействие магнитной стрелки и постоянного магнита</p> <p>Б. Действие магнитного поля на проводник с током</p> <p>В. Взаимодействие электромагнита с железными опилками</p> <ol style="list-style-type: none"> электродвигатель компас звонок магнитный сепаратор 	

Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая оптика».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Дайте определение следующих понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Линза Собирающая линза Оптический центр линзы Мнимый фокус линзы Плоское зеркало Выпуклое зеркало 	<p>1. Дайте определение следующих понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Тонкая линза Рассеивающая линза Оптическая ось линзы Действительный фокус линзы Сферическое зеркало Вогнутое зеркало
<p>2. Запишите формулы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сферического зеркала 	<p>2. Запишите формулы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Тонкой линзы

• Фокусного расстояния линзы	• Фокусного расстояния зеркала
3. Вогнутое сферическое зеркало дает в три раза увеличенное изображение предмета. Расстояние от предмета до изображения 28 см. Чему равны фокусное расстояние и радиус кривизны зеркала?	3. Фокусное расстояние вогнутого зеркала 25 см. Где надо поместить предмет, чтобы его мнимое изображение получилось на расстоянии 1 м от полюса зеркала?
4. На каком расстоянии от двояковыпуклой линзы с фокусным расстоянием 42 см расположен предмет, если мнимое изображение получилось от него на расстоянии 56 см?	4. На расстоянии 15 см от двояковыпуклой линзы, оптическая сила которой 10 дптр, находится предмет высотой 2 см. Определите высоту изображения.
<p>5. Постройте изображение предмета</p> 	<p>5. Постройте изображение предмета</p> 

9 класс

Контрольная работа № 1

«Кинематика прямолинейного и равноускоренного движений»

Вариант 1

1. Какие из перечисленных величин являются скалярными?

А. Путь; Б. Перемещение; В. Скорость; Г. Ускорение.

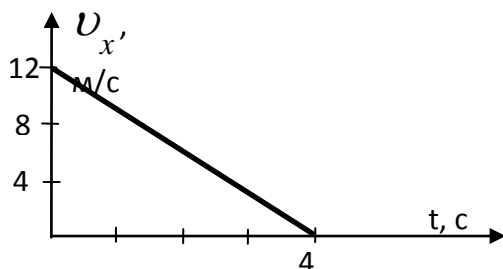
2. Какое из уравнений описывает равноускоренное движение?

А. $x = x_0 + v_x \cdot t$ Б. $\Delta x_x = v_x \cdot t$ В. $\vec{\Delta r} = \vec{v} \cdot \Delta t$ Г. $x = x_0 + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$

3. Ускорение автомобиля, начавшего движение, равно $0,5 \text{ м/с}^2$. Какой путь пройдет автомобиль за промежуток времени 4 секунды, двигаясь с этим ускорением?

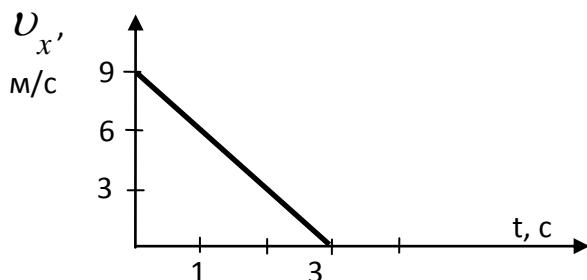
4. Движение тела задано уравнением $x = 1 + 3t + 2t^2$ (м). Какой будет его скорость через промежуток времени 5 с после начала отсчета времени?

5. По заданному графику зависимости скорости от времени напишите уравнение движения. Начальная координата тела равна нулю.



6. Заполните таблицу, используя график скорости движения тела

Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения



7. Дано уравнение движения тела : $x = 6 + 4t + t^2$. Заполните таблицу и постройте график скорости тела.

Начальная координата	Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения

Вариант 2

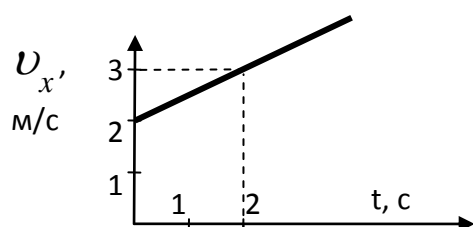
1. Какое из уравнений описывает равномерное движение?

А. $x = v_{ox}t + \frac{a_x t^2}{2}$ Б. $x = x_o + v_x \cdot t$ В. $v_x = v_{ox} + a_x t$ Г. $x = x_o + v_{ox}t + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$

2. Что называется перемещением?

- А. Путь, который проходит тело;
- Б. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени;
- В. Длина траектории движения;
- Г. Путь, который проходит тело за единицу времени.

3. Поезд отходит от станции с ускорением 1 м/с^2 . Определите промежуток времени, за который поезд пройдет путь $8 \cdot 10^2 \text{ м}$.
4. Движение тела задано уравнением $x = 0,5 + 2t + 5t^2 \text{ (м)}$. Определите путь, пройденный за промежуток времени 10 с.
5. По графику зависимости модуля скорости от времени определите ускорение и запишите уравнение движения. Начальная координата тела равна 6 м.



6. Заполните таблицу, используя график скорости движения тела в предыдущей задаче

Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения

7. Дано уравнение движения тела : $x = 4t + 8t^2$. Заполните таблицу и постройте график скорости тела.

Начальная координата	Начальная скорость	Ускорение тела	Уравнение скорости	Уравнение перемещения	Характер движения

Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики»

Вариант 1

- Железнодорожный вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,56 м/с, сталкивается с неподвижной платформой массой 8 т. Определите их скорость после автосцепки. Трением о рельсы пренебречь.
- Шар массой 100 г свободно упал на горизонтальную площадку, имея в момент удара скорость 10 м/с. Найдите изменение импульса при абсолютно упругом ударе
- Найдите силу гравитационного притяжения, действующую между Землей и Луной, если масса Земли равна $6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, а масса Луны - $7,2 \cdot 10^{22} \text{ кг}$. Расстояние от Земли до Луны равно $3,8 \cdot 10^8 \text{ м}$.
- Определите ускорение свободного падения на планете Юпитер. Масса Юпитера равна $1,9 \cdot 10^{27} \text{ кг}$, средний радиус Юпитера равен $7,13 \cdot 10^7 \text{ м}$.
- Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобретает ускорение, модуль которого равен 2 м/с^2 . Какое по модулю ускорение приобретет тело массой 8 кг под действием той же силы?

Вариант 2

1. Ледокол массой 500 т, идущий с выключенным двигателем со скоростью 10 м/с, наталкивается на неподвижную льдину и движет ее впереди себя. Скорость ледокола уменьшилась при этом до 2 м/с. Определите массу льдины. Сопротивление воды не учитывать.
2. Материальная точка массой 1 кг имеет импульс 20 кг·м/с. Определите её скорость.
3. С какой силой притягиваются друг к другу две книги массой 300 г каждая, находящиеся на расстоянии 2 м друг от друга?
4. Чему равна первая космическая скорость для нейтронной звезды, если ее масса и радиус составляет примерно $2,6 \cdot 10^{30}$ кг и 10 км соответственно?
5. Тело массой 2 кг движется с ускорением $a = 0,1 \text{ м/с}^2$. Чему равна сила действующая на тело?

Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения»

Вариант 1

1. Как называется единица работы в СИ?
А. Ньютон; Б. Ватт;
В. Джоуль; Г. Килограмм.
2. Всегда ли выполняются законы сохранения импульса и энергии в замкнутых инерциальных системах тел?
А. Оба закона выполняются; Б. Оба закона не выполняются;
В. Закон сохранения импульса выполняется, закон сохранения энергии не выполняется;
Г. Закон сохранения импульса не выполняется, закон сохранения энергии выполняется;
3. Кран поднимает груз с постоянной скоростью 5,0 м/с. Мощность крана 1,5 кВт. Какой груз может поднять этот кран?
4. Шар массой 100 г свободно упал на горизонтальную площадку, имея в момент удара скорость 10 м/с. Найдите изменение импульса при абсолютно упругом ударе. Выполните пояснительный чертеж.
5. Камень брошен под углом 60° к горизонту. Во сколько раз кинетическая энергия камня в верхней точке траектории меньше, чем в точке бросания?
6. На вагонетку массой 2,4 т, движущейся со скоростью 2,0 м/с, сверху вертикально насыпали песок массой 800 кг. Определите скорость вагонетки после этого.
7. Динамометр, рассчитанный на силу 60 Н, имеет пружину, жесткостью $5,0 \cdot 10^2$ Н/м. Какую работу необходимо совершить, чтобы растянуть пружину от середины шкалы до последнего деления?
8. Найдите полную мощность двигателя дельтаплана, имеющего полетную массу 200 кг, при горизонтальном полете со скоростью 72 км/ч. Известно, что КПД винтомоторной установки 0,40, а коэффициент сопротивления движению – 0,20.

9. Вагон массой 50 т движется со скоростью 12 км/ч и встречает стоящую на пути платформу массой 30 т. Вычислите расстояние, пройденное вагоном и платформой после сцепления, если коэффициент трения равен 0,05.

Вариант 2

1. Как называется единица энергии в СИ?

- А. Ватт; Б. Джоуль;
В. Ньютон; Г. Килограмм.

2. По какой формуле следует рассчитать работу силы F , направленной под углом α к перемещению?

- А. $A = F/\Delta r \cdot \cos\alpha$ Б. $A = F\Delta r \sin\alpha$
В. $A = F\Delta r \cos\alpha$ Г. $A = F/\Delta r \cdot \sin\alpha$

3. С плотины высотой 20 м падает $1,8 \cdot 10^4$ т воды. Какая при этом совершается работа?

4. Определите потенциальную энергию пружины жесткостью 1,0 кН/м, если известно, что сжатие пружины 30 мм.

5. Какая работа совершается лошадью при равномерном перемещении по рельсам вагонетки массой 1,5 т на расстояние 500 м, если коэффициент трения равен 0,008?

6. Из неподвижной лодки массой 255 кг (вместе с грузом) бросают груз массой 5 кг с горизонтальной скоростью 10 м/с относительно Земли. Найдите скорость лодки.

7. Какую массу воды можно поднять из колодца глубиной 20 м в течение промежутка времени 2 ч, если мощность двигателя насоса равна 3,0 кВт, а КПД установки – 70%?

8. Камень массой 100 г, брошенный вертикально вниз с высоты 20 м со скоростью 10 м/с, упал на землю со скоростью 20 м/с. найдите работу по преодолению сопротивления воздуха.

9. С какой наименьшей скоростью должна лететь дробинка, чтобы при ударе о препятствие она расплавилась? Считайте, что 80% кинетической энергии превратилось во внутреннюю энергию дробинки, а температура дробинки до удара равна 127 °С.

Контрольная работа № 4. Колебания и волны.

Вариант 1.

1. Пружинный маятник совершил 16 колебаний за 4с. Определите период и частоту его колебаний.

2. В океанах длина волны достигает 270 м, а период колебаний 13,5 с. Определите скорость распространения такой волны.

3. Могут ли вынужденные колебания происходить в колебательной системе? В системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.

4. Дан график зависимости координаты колеблющегося тела от времени. Определите по графику период колебаний.

5. Стрелок слышит звук удара пули о мишень через 1 с после выстрела. На каком расстоянии от него находится мишень? Скорость полета пули 500 м/с.

Вариант 2.

1. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 1,5 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн равно 6 м. Определите период колебаний лодки.
2. Математический маятник колеблется с частотой 2 Гц. Определите период колебаний и число колебаний за одну минуту.
3. Могут ли свободные колебания происходить в колебательной системе? В системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.
4. Координата средней точки иглы швейной машины меняется со временем так, как показано на рисунке. С какой амплитудой колеблется эта точка?
5. У отверстия медной трубы длиной 366 м произведен звук. Другого конца трубы звук достиг по металлу на 1 с раньше, чем по воздуху. Какова скорость звука в меди?

Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»

Вариант 1

1. Что такое радиоактивность?
2. Какова природа альфа- лучей? Каковы их свойства?
3. Во что превращается изотоп $^{210}_{81}\text{Tl}$ после трех последовательных β - распада и ещё одного альфа распада?
4. Ядра изотопа тория $^{232}_{90}\text{Th}$ претерпевают альфа распад, два β - распада и еще один альфа распад. Какие ядра в результате получаются?
5. За 8 часов масса радиоактивного изотопа уменьшилась в 4 раза. Во сколько раз она уменьшится за сутки, считая от начального момента времени?
6. Чем отличаются ядра изотопов $^{18}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{16}_8\text{O}$? Какие изотопы есть у водорода?
7. Что такое массовое число? Есть ли связь между массовым числом и относительной атомной массой химического элемента?
8. Что такое ядерные силы? Каковы их свойства?
9. Найти дефект массы изотопа лития ^7_3Li , если его масса 7,01823 а.е.м.
10. Найти энергию связи ядра изотопа лития ^7_3Li .

11. Найти энергетический выход ядерной реакции: ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$. Массы: ${}^7_3\text{Li}$ - 7,01823 а.е.м., ${}^1_1\text{H}$ - 1,00814 а.е.м., ${}^3_2\text{He}$ -3,01699а.е.м., ${}^4_2\text{He}$ - 4,00388 а.е.м.
12. При бомбардировке ${}^{27}_{13}\text{Al}$ неизвестными частицами образуется изотоп натрия ${}^{24}_{11}\text{Na}$ и альфа частица. Напишите уравнение этой ядерной реакции.
13. Почему возможно деление тяжелых элементов на осколки? Почему при этом делении испускаются нейтроны?
14. Какие изотопы урана используются для осуществления цепной реакции? Почему?
15. Каким путем происходит превращение ядер урана ${}^{238}_{92}\text{U}$ в ядра плутония ${}^{239}_{94}\text{Pu}$?
16. Почему реакция слияния легких ядер происходит только при высоких температурах?
17. Чему равен естественный фон радиации и чем он обусловлен.

Вариант 2

1. Почему Резерфорду было гораздо сложнее установить природу альфа - лучей, чем бета - лучей?
2. Какова природа бета – лучей? Каковы их свойства?
3. В результате последовательной серии радиоактивных распадов ${}^{237}_{93}\text{Np}$ превращается в висмут ${}^{209}_{83}\text{Bi}$. Сколько альфа и бета превращений при этом происходит?
4. За 8 ч активность радиоактивного элемента уменьшилась в 3 раза. Во сколько раз она уменьшится за сутки, считая от начального момента времени?
5. Чем объясняются дробные значения атомных масс химических элементов в таблице Менделеева?
6. Одинаковы ли химические элементы, обозначенные символами X: ${}^{230}_{91}\text{X}$, ${}^{232}_{91}\text{X}$, ${}^{234}_{91}\text{X}$? Почему?
7. Какие изотопы есть у водорода? Чем они отличаются?
8. Чем объясняется устойчивость ядра?
9. Какую минимальную энергию необходимо затратить , чтобы разрушить ядро изотопа ртути ${}^{200}_{80}\text{Hg}$? Масса ядра 200,028 а.е.м.
10. Какую энергию необходимо затратить, чтобы удалить из ядра кислорода ${}^{17}_8\text{O}$ один нейтрон? Масса ядра 17,00453 а.е.м.
11. При обстреле лития ${}^7_3\text{Li}$ протонами получается две альфа частицы. Запишите реакцию. Вычислить энергию, если масса ядра ${}^7_3\text{Li}$ - 7,01823 а.е.м., ${}^4_2\text{He}$ - 4,00388 а.е.м.
12. Какие ядерные реакции происходят при облучении альфа частицами ядер азота? ядер бериллия?
13. От чего зависит коэффициент размножения нейтронов? Чему он равен в ядерном реакторе?
14. Почему в ядерном реакторе, работающем на естественном уране, используют замедлители нейтронов? Какие вещества являются лучшими замедлителями нейтронов? Почему?
15. Чем определяется критическая масса?
16. Что такое ядерный реактор? Его составные части.
17. Где используют радиоактивные изотопы?