

Приложение к ООП ООО,
утвержденное приказом
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»
№ 460 от 31.08.2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Физика»

7-9 классы

Автор / Разработчик

учитель Смирнов Р. С.

2021-2022 учебный год

г. Кудрово Ленинградской обл.

Пояснительная записка

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Физика» является усвоение содержания учебного предмета «Физика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и основной образовательной программой основного общего образования образовательной организации.

Программа рассчитана на 198 часов, со следующим распределением часов по годам обучения / классам: седьмой год обучения / класс – 66 часов; восьмой год обучения / класс – 66 часов; девятый год обучения / класс – 66 часов.

Главными задачами реализации учебного предмета «Физика» являются:

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- развитие дифференциации обучения;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Технологии, используемые в обучении: формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий или элементов этих технологий:

- технологии проблемного обучения;
- технология обучения на примере конкретных ситуаций;
- технология развивающего обучения;
- технология РКМЧП (развития критического мышления через чтение и письмо);
- технология проектной и исследовательской деятельности учащихся;
- ИКТ-технологии;
- педагогика сотрудничества;
- технологии дискуссий и диалоговые технологии;
- технология развивающих исследовательских задач (ТРИЗ);

- здоровье сберегающие технологии;
- технологии индивидуального обучения;
- технология группового обучения;
- технологии интегрированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология игрового обучения
- традиционные образовательные технологии

и другие, которые педагог считает целесообразным применять в своей работе

Методы и формы контроля:

Текущий контроль по физике можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить не реже одного раза в неделю в форме теста.

Тематический контроль по физике проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы. Контроль проводится в форме контрольных работ или тестов.

Итоговый контроль по физике проводится в форме контрольных работ комбинированного характера.

Формы промежуточной аттестации: контрольная работа.

Учебник: А. В. Перышкин «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса

Пособие для обучающегося:

В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. сборник задач по физике 7-9 классы: пособие для учащихся образовательных учреждений

А.В. Пёрышкин Сборник задач по физике 7-9классы.

А. П. Рымкевич. Задачник 7-9 классы для общеобразовательных учреждений

Пособие для педагога:

В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. сборник задач по физике 7-9 классы: пособие для учащихся образовательных учреждений

А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. Дидактические материалы.» 7 класс.

А.В. Пёрышкин Сборник задач по физике 7-9классы.

А. П. Рымкевич. Задачник 7-9 классы для общеобразовательных учреждений

Электронные образовательные ресурсы:

<https://www.yaklass.ru/> , <https://resh.edu.ru/>, <https://videouroki.net//>

Контрольно-измерительные материалы: контрольные работы, тесты.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса¹

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

В таблице 1 представлены планируемые результаты – личностные и метапредметные по учебному предмету «Физика».

Таблица 1

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета, курса

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
7 класс / седьмой год обучения	
Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы)	Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить	Проговаривать последовательность действий на уроке.
	Высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
	Работать по предложенному учителем плану.
	Отличать, верно, выполненное задание от неверного.
	Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
	Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
	Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
	Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
	Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

	Доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
	Слушать и понимать речь других.
	Читать и пересказывать текст.
8 класс / восьмой год обучения	
Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).	Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
	Формулировать учебную проблему совместно с учителем.
	Планировать учебную деятельность на уроке.
	Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ ее проверки.
	Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
	Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
	Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
	Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
	Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
	Слушать и понимать речь других.
	Выразительно пересказывать текст.
	Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
	Вступать в беседу на уроке и в жизни.
9 класс / девятый год обучения	
Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).	Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
	Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
	Составлять план решения проблемы (задачи).
	Работая по плану, сверять свои действия с целью и,

	при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
	Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
	Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
	Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
	Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
	Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
	Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
	Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
	Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
	Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
	Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
	Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
	Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
	Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

В таблице 2 представлены планируемые предметные результаты по учебному предмету «Физика».

Таблица 2

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Планируемые результаты	
Предметные	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
7 класс / седьмой год обучения	

<p>Понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие; смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия; смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.</p>	<p>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);</p>
<p>Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.</p>
<p>Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, объёма, силы, давления;</p>	
<p>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;</p>	
<p>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;</p>	
<p>Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;</p>	
<p>Решать задачи на применение изученных физических законов;</p>	
<p>8 класс / восьмой год обучения</p>	
<p>Понимать смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный</p>	<p>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;</p>

<p>источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.</p>	
<p>Понимать смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.</p>	<p>Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;</p>
<p>Понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.</p>	<p>Решать задачи на применение изученных физических законов.</p>
<p>Описывать и объяснять физические явления: 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, отражение, преломление света; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;</p>	
<p>9 класс / девятый год обучения</p>	
<p>Смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы,</p>	<p>Собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;</p>

математический маятник, звук. изотоп, нуклон;	
Смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.	Измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
Смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.	Объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
	Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
	Выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
	Решать задачи на применение изученных законов;
	Приводить примеры практического использования физических законов;
	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Содержание программы

Седьмой год обучения / класс, 66 часов

Тема 1 Введение. Физика и физические методы изучения природы (4 часа).

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Лабораторные работы: «Определение цены деления шкалы измерительного прибора.»

Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов).

Атомы. Молекулы. Размеры молекул и атомов. Движение и взаимодействие молекул. Броуновское движение. Диффузия. Три состояния вещества. Молекулярное строение газов, жидкостей и твёрдых тел. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений. Лабораторные работы: «Измерение размеров малых тел».

Тема 3. Взаимодействие тел (23 часа).

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Лабораторные работы: «Измерение массы тел на рычажных весах.», «Измерение объёма тел.», «Измерение плотности твёрдых тел.», «Конструирование динамометра и нахождение веса тела.», «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся поверхностей.»

Тема 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 часов).

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Лабораторные работы: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.», «Условия плавания тел в жидкости.»

Тема 5. Работа, мощность и энергия (11 часов).

Механическая работа. Её физический смысл. Единицы работы. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра. Лабораторные работы: «Изучение условия равновесия рычага.», «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.»

Промежуточная аттестация за курс 7 класса (контрольная работа) (1 час).

Восьмой год обучения / класс, 66 часов

Тема 1. Тепловые явления (23 часа).

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения.

Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Экологические проблемы использования тепловых машин. Лабораторные работы: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры», «Измерение удельной теплоёмкости вещества.», «Измерение влажности воздуха».

Тема 2. Электрические и электромагнитные явления (33 часа).

Электризация тел. Электрические взаимодействия. Два рода электрических зарядов. Строение атома и носители электрического заряда. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Элементарный электрический заряд. Электрическое поле. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Напряжение. Электрический ток. Условия существования тока. Источники тока. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. Напряжение. Измерение напряжения. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Реостаты. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Киловатт-час. Короткое замыкание и предохранители. Полупроводники и полупроводниковые приборы. Магнитные взаимодействия. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами. Электромагниты. Электромагнитное реле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Производство и передача электроэнергии. Генератор переменного тока. Переменный ток. Типы электростанций и их воздействие на окружающую среду. Теория Максвелла и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Лабораторные работы: «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на различных участках цепи.», «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.», «Регулирование силы тока реостатом.», «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.», «Измерение мощности и работы тока в электрической ламп.», «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора.», «Сборка электромагнита и испытания его действия»

Тема 3. Световые явления (10 часов).

Свет – электромагнитная волна. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Лабораторные работы: «Получение изображения при помощи линзы.»

Промежуточная аттестация за курс 8 класса (контрольная работа)

Девятый год обучения / класс, 66 часов

Тема 1. Законы движения и взаимодействия тел (23 часа).

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном и равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон

всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.

Лабораторные работы: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости», «Измерение ускорения свободного падения»,

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (12 часов).

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

Тема 3. Электромагнитное поле (16 часов).

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы: «Изучение явления электромагнитной индукции», «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».

Тема 4. Строение атома и атомного ядра (11 часов).

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Лабораторные работы: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром», «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (4 часа).

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Тематическое планирование

Название блока / раздела / модуля	Название темы	Количество часов
7 класс / седьмой год обучения		
Введение. Физика и физические методы изучения природы	Первичный инструктаж по ТБ.	1
	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1
	Физические величины и их измерение. Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора».	1
	Физические величины. Погрешность измерений.	1
Первоначальные сведения о строении вещества	Строение вещества. Молекулы	1
	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1
	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	1
	«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок	1
Движение и взаимодействие тел	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
	Скорость. Единицы скорости	1
	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1
	Явление инерции. Решение задач	1
	Взаимодействие тел.	1
	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	1
	Закон инерции. Масса тела.	1
	Плотность вещества.	1
	Лабораторная работа №3. «Измерение массы тел».	1
	Лабораторная работа №4. «Измерение объема тел».	1
	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердых тел и жидкостей».	1
	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
	Контрольная работа №1 «Механическое движение».	1
	Анализ к/раб и коррекция УУД. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1
	Сила. Сила упругости. Закон Гука. Равнодействующая.	1
	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
	Лабораторная работа №6. «Градуирование динамометра и нахождение веса тела».	1
	Решение задач на различные виды сил	1
	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой	1
	Трение в природе и технике.	1
Лабораторная работа №7. «Выяснение	1	

	зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и приложения силы».	
	Систематизация и обобщение знаний	1
	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел».	1
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	1
	Давление твердых тел.	1
	Давление газа	1
	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1
	Расчет давления на дно и стенки сосуда	1
	Решение задач. Сообщающие сосуды	1
	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
	Атмосферное давление. Опыт Торричелли	1
	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
	Манометры. Плавание тел.	1
	Воздухоплавание	1
	Контрольная работа № 3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1
	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1
	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	1
	Закон Архимеда.	1
	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	1
	Плавание тел	1
	Лабораторная работа №8. «Определение выталкивающей силы».	1
	Лабораторная работа №9. «Условия плавания тел в жидкости».	1
	Решение задач	1
Контрольная работа № 4 «Выталкивающая сила»	1	
Работа, мощность и энергия	Механическая работа. Мощность	1
	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1
	Лабораторная работа №10. «Выяснение условий равновесия рычага».	1
	«Золотое» правило механики	1
	Коэффициент полезного действия	1
	Решение задач на нахождение коэффициента полезного действия механизмов.	1
	Решение задач.	1
	Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1
	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии	1
	Закон сохранения механической энергии.	1
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1

8 класс / восьмой год обучения		
Тепловые явления	Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия. Работа Мощность.	1
	Механические явления.	1
	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1
	Виды теплопередачи. Теплопроводность Конвекция. Излучение.	1
	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.	1
	Обобщающий урок по теме «Количество теплоты» Вводный контроль.	1
	Уравнение теплового баланса	1
	Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» Решение задач.	1
	Т.Б. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1
	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1
	Тепловые явления. Решение задач	1
	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1
	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1
	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар	1
	Кипение. Удельная теплота парообразования	1
	Решение задач.	1
	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Фронтальная лабораторная работа 3 «Измерение влажности воздуха»	1
	Работа газа и пара. Тепловые двигатели. Тепловые машины	1
	Двигатель внутреннего сгорания КПД полезного действия	1
	Принцип действия тепловой машины Паровая турбина	1
	Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества.»	1
Электрические и электромагнитные явления	Электризация при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп.	1
	Электрическое поле	1
	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1
	Объяснение электрических явлений.	1
	Электрический ток Источники электрического	1

тока. Направление электрического тока. Элементы электрической цепи	
Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. направление электрического тока	1
Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока	1
Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1
Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1
Лабораторная работа №5 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	1
Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Реостаты.	1
Закон Ома для участка цепи	1
Решение задач по теме «Закон Ома. Вычисление сопротивления проводников»	1
Решение задач	1
Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1
Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
Последовательное соединение проводников	1
Параллельное соединение проводников	1
Решение задач	1
Обобщающий урок по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление проводников»	1
Контрольная работа №3 «Сила тока, напряжение и сопротивление проводников»	1
Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	1
Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
Нагревание проводника электрическим током. Закон Джоуля-Ленца Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1
Короткое замыкание. Предохранители.	1
Конденсатор	1
Систематизация и повторение знаний	1
Контрольная работа №4 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца»	1
Магнитное поле Электромагниты и их применение	1
Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1
Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1

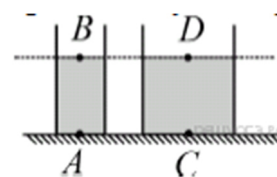
	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1
Световые явления	Источники света. Распространение света.	1
	Отражение света. Закон отражения света.	1
	Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале.	1
	Преломление света. Закон преломления света.	1
	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
	Изображения, даваемые линзой.	1
	Лабораторная работа №11 «Изучение свойств собирающей линзы»	1
	Глаз и зрение. Близорукость и дальновзоркость. Очки	1
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1
	Решение задач по всему курсу физики	1
9 класс / девятый год обучения		
Законы движения и взаимодействия тел	Материальная точка. Система отсчета	1
	Перемещение	1
	Определение координаты движущегося тела	1
	Перемещение при прямолинейном и равномерном движении	1
	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
	Относительность движения	1
	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
	Второй закон Ньютона	1
	Третий закон Ньютона	1
	Свободное падение тел	1
	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
	Закон всемирного тяготения	1
	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с	1

	постоянной по модулю скоростью.	
	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
	Реактивное движение. Ракеты.	1
	Вывод закона сохранения механической энергии	1
	Контрольная работа №1 по теме «Законы движения и взаимодействия тел»	1
Механические колебания и волны. Звук	Колебательное движение. Свободные колебания	1
	Величины, характеризующие колебательное движение	1
	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1
	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1
	Резонанс	1
	Распространение колебаний в среде. Волны	1
	Длина волны. Скорость распространения волн	1
	Источники звука. Звуковые колебания	1
	Высота, тембр и громкость звука	1
	Распространение звука. Звуковые волны	1
	Контрольная работа № 2 по теме «механические колебания и волны. Звук»	1
	Отражение звука. Звуковой резонанс	1
Электромагнитное поле	Магнитное поле	1
	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
	Явление электромагнитной индукции	1
	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
	Явление самоиндукции	1
	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
	Принципы радиосвязи и телевидения	1
	Электромагнитная природа света	1
	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	1
	Типы оптических спектров Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1
	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
Строение атома и	Радиоактивность. Модели атомов	1

атомного ядра	Радиоактивные превращения атомных ядер	1
	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
	Открытие протона и нейтрона	1
	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1
	Энергия связи. Дефект масс	1
	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1
	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распад	1
	Термоядерная реакция. Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1
	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1
Строение и эволюция Вселенной	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
	Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	1
	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
	Строение и эволюция Вселенной	1

Контрольно-измерительные материалы (7 класс)

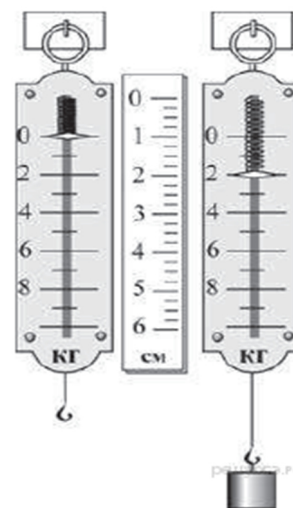
1. На горизонтальном столе стоят два цилиндрических сосуда — узкий и широкий (см. рисунок). В узкий сосуд налита вода, в широкий — керосин. Уровень жидкости в сосудах одинаковый. Сравните давления p жидкостей в точках A, B, C, D и выберите правильную пару утверждений.



1. $p_A < p_C, p_D = p_B$
2. $p_A = p_C, p_D = p_B$
3. $p_A > p_C, p_D < p_B$
4. $p_A > p_C, p_D = p_B$

2. Жёсткость пружины динамометра, изображённого на рисунке, равна:

- 1) 200 Н/м
- 2) 1000 Н/м
- 3) 2000 Н/м
- 4) 4000 Н/м



Название вещества	Плотность вещества, кг/м ³
Чугун ковкий	7000
Латунь	8800
Золото	19300
Паладий	12160
Платина	21450

3. В таблице даны плотности некоторых твёрдых веществ. Из каких материалов надо сделать сплошной (без полостей внутри) шарик, чтобы он не утонул в ртути? Плотность ртути — 13600 кг/м³.

4. Наибольшая мощность, которую может развивать магистральный электровоз ВЛ-85 при непрерывной работе в течение часа, равна 11 400 кВт. Какую работу совершит такой двигатель за это время?

5. В вертикальные сообщающиеся сосуды поверх ртути налиты различные жидкости. В один сосуд — столбик воды высотой 80 см, а в другой — столбик спирта высотой 15 см. Определите разность уровней ртути в сосудах.

Контрольно-измерительные материалы (8 класс)

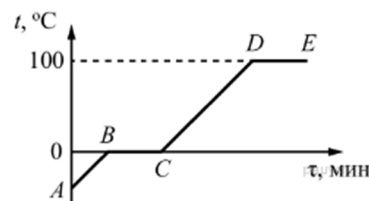
1. Внутренняя энергия тела зависит

- 1) только от температуры этого тела
- 2) только от массы этого тела
- 3) только от агрегатного состояния вещества
- 4) от температуры, массы тела и агрегатного состояния вещества

2. На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания воды при нормальном атмосферном давлении. Первоначально вода находилась в твёрдом состоянии.

Какое из утверждений является неверным?

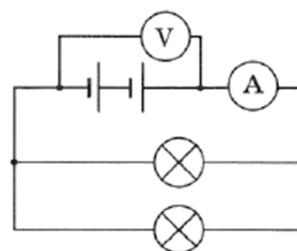
- 1) Участок *DE* соответствует процессу кипения воды.
- 2) Точка *C* соответствует жидкому состоянию воды.
- 3) В процессе *AB* внутренняя энергия льда не изменяется.
- 4) В процессе *BC* внутренняя энергия системы лёд-вода увеличивается.



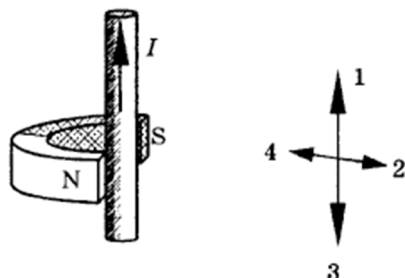
3. Три литра воды, взятой при температуре 20°C, смешали с водой при температуре 100°C. Температура смеси оказалась равной 40°C. Чему равна масса горячей воды? Теплообменом с окружающей средой пренебречь. Представить полное решение задачи.

4. К незаряженному электрометру поднесли положительно заряженную палочку. Какой заряд приобретёт шар и стрелка электрометра? Что мы будем наблюдать? Ответ:-

5. К источнику постоянного тока подсоединили две лампы (см. рисунок), имеющие одинаковые электрические сопротивления. Чему равна мощность электрического тока, потребляемая каждой лампой, если показания идеального амперметра и вольтметра равны соответственно 3А и 6 В? Представить полное решение задачи.



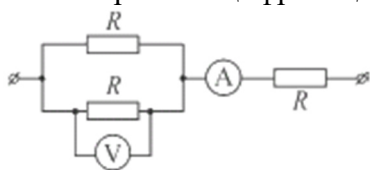
6. Между полюсами постоянного магнита помещен проводник с током, направление которого показано на рисунке. По какой из стрелок: 1, 2, 3 или 4 — будет направлена сила, действующая на проводник с током?



Контрольно-измерительные материалы (9 класс)

1.

На рисунке изображена схема участка электрической цепи, содержащего три одинаковых резистора сопротивлением 2 Ом каждый, амперметр и вольтметр. К участку цепи приложено постоянное напряжение 6 В. Определите значения следующих величин в СИ: общее сопротивление участка цепи; показание амперметра; показание вольтметра. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В СИ
А) общее сопротивление участка цепи	1) 1
Б) показание амперметра	2) 1,5
В) показание вольтметра	3) 2
	4) 3
	5) 4

2. Сила тяготения между двумя однородными шарами уменьшится в 4 раза, если расстояние между центрами шаров

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в 4 раза
- 4) уменьшить в 4 раза

3. Снаряд, импульс которого \vec{p} был направлен горизонтально, разорвался на два осколка. Импульс одного осколка \vec{p}_2 в момент разрыва был направлен вертикально вниз (рис. 1). Какое направление имел импульс \vec{p}_1 другого осколка (рис. 2)?



Рис. 1

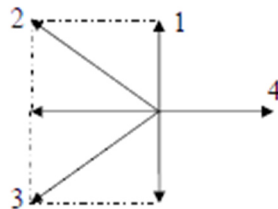


Рис. 2

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

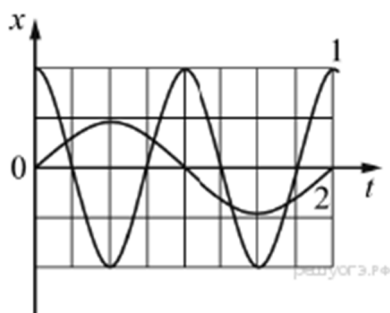
4. Как меняются частота и скорость звука при переходе звуковой волны из воздуха в воду?

- 1) частота не изменяется, скорость увеличивается
- 2) частота не изменяется, скорость уменьшается
- 3) частота увеличивается, скорость не изменяется
- 4) частота уменьшается, скорость не изменяется

5. Два кубика одинакового объёма, изготовленные из алюминия и стали, опущены в сосуд с водой. Сравните значения выталкивающей силы, действующей на кубик из алюминия F_1 и на кубик из стали F_2 и запишите ответ.

Ответ _____

6. На рисунке представлены графики зависимости смещения x от времени t при колебаниях двух математических маятников.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Частота колебаний первого маятника в 2 раза больше частоты колебаний второго маятника.
- 2) Маятники совершают колебания с одинаковой амплитудой.
- 3) Период колебаний первого маятника в 2 раза больше периода колебаний второго маятника.
- 4) Длина нити первого маятника меньше длины нити второго маятника.
- 5) Первый маятник совершает затухающие колебания.

7. Внутри кубика имеется кубическая полость. Плотность материала, из которого сделан кубик, $2,1 \text{ г/см}^3$, длина ребра кубика 10 см , длина ребра полости внутри кубика $9,5 \text{ см}$. В жидкости плотностью $0,6 \text{ г/см}^3$ этот кубик:

- 1) утонет
- 2) погрузится примерно на четверть своего объёма
- 3) погрузится примерно наполовину
- 4) погрузится примерно на восьмую часть своего объёма

8. Две коробочки одинаковых размеров сделаны из разных материалов: первая — из пористого материала (пенопласта), а вторая — из плотного материала (жести). В каждую из коробочек поместили по одинаковому термометру, показывающему комнатную температуру, после чего обе коробочки вынесли на улицу на сильный мороз. Через несколько минут пребывания коробочек на улице проверили показания обоих термометров. Температура, которую будет показывать термометр из первой коробочки,

- 1) выше температуры, которую будет показывать термометр из второй коробочки
- 2) такая же, какую будет показывать термометр из второй коробочки
- 3) ниже температуры, которую будет показывать термометр из второй коробочки
- 4) равна комнатной температуре, а температура, которую будет показывать термометр из второй коробочки, равна температуре воздуха на улице

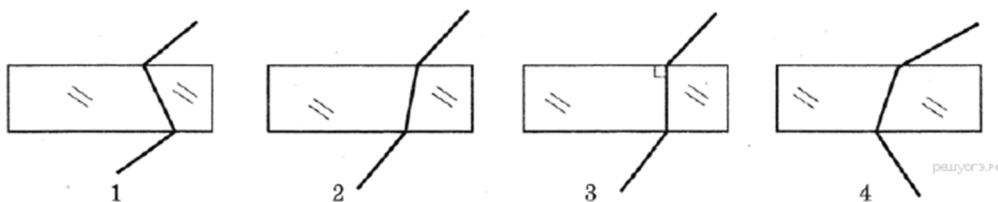
9. Исследовалась зависимость удлинения пружины от массы подвешенных к ней грузов. Результаты измерений представлены в таблице.

m , кг	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
x , м	0	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09

Погрешности измерений величин m и x равнялись соответственно $0,01 \text{ кг}$ и $0,01 \text{ м}$. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

- 1) Коэффициент упругости пружины равен 5 Н/м .
- 2) Коэффициент упругости пружины равен 50 Н/м .
- 3) При подвешенном к пружине грузе массой 150 г её удлинение составит 4 см .
- 4) С увеличением массы растяжение пружины уменьшается.
- 5) При подвешенном к пружине грузе массой 250 г её удлинение составит 5 см .

10. На каком из рисунков правильно показан ход луча, проходящего через стеклянную пластину, находящуюся в воздухе?



- 1) 1
- 2) 2

3) 3

4) 4

11. В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущен электрический нагреватель мощностью 12,5 Вт. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 22 мин, если тепловые потери в окружающую среду составляют 20%?

Представить полное решение задачи.

Тематика проектных/исследовательских работ