МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Отдел образования Администрации Пушкинского района Санкт-Петербурга

ГБОУ школа № 500 Пушкинского района Санкт-Петербурга

УТВЕРЖДЕНО	ОТКНИЧП	PACCMOTPEHO
Директор школы № 500	Педагогическим советом	
		На заседании МО учителей
Базина Н.Г.		естествознания
	Протокол № 1	Протокол №1
Приказ № 067		
	от "30" 08 2023 г.	от "29" 08 2023 г.
от "30" 08 2023 г.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3231422)

учебного предмета физика домашнее обучение для 9 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: учитель физики высшей категории Михайлова Татьяна Александровна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена на основе:

■ авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы

Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, Москва, «Дрофа», 2018;

■ УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащегося.

В связи с тем, программа обучения физики в 9 классе рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю), а занятия с преподавателем рассчитаны на 34 учебных часа (1 час в неделю), то 68 часов программы отводится на самостоятельное изучение предмета (2 часа в неделю).

1.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. 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 основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

2.Изучение физики в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Формы и средства контроля:

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.

3. Содержание образовательной программы

(102часа, из них: 34 часа на занятия с преподавателем, 68 часов - на самостоятельное изучение)

Законы взаимодействия и движения тел (25 часов)

Механическое движение:

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости.

Равномерное прямолинейное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения.

Мгновенная скорость, ускорение, равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение равноускоренного прямолинейного движения:

Формулы для проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении:

Свободное падение. Перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении. Графическое представление движения

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная скорость равномерного движения по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Направление центростремительного ускорения.

Физические явления в природе: примеры скоростей в живой и неживой природе

<u>Технические устройства:</u> спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения

История науки: опыты Г.Галилея по изучению свободного падения

Основы динамики

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Равнодействующая всех сил, действующих на тело. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора равнодействующей всех сил, действующих на тело. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Уравнение третьего закона Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Принцип относительности Галилея. Масса. Плотность вещества. Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения. Трение в природе и технике. Деформация тела. Упругие и неупругие деформации Сила упругости. Закон упругой деформации (закон Гука). Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Формула закона всемирного тяготения. Зависимость ускорения свободного падения от широты местности. Вес тела. Невесомость и перегрузки.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

- 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
- 2. Измерение ускорения свободного падения.

Повторение 7 класс. Статика. Условия равновесия. Простые механизмы (5 часов)

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твердого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Условие равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов.

<u>Повторение 7 класс.</u> Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел. Воздухоплавание (5 часов)

Давление твердого тела. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Гидростатическое давление внутри жидкости. Парадокс Паскаля. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание

судов и воздухоплавание. Идеальная жидкость. Течение жидкости. Закон Бернулли. Подъёмная сила крыла самолета.

<u>Физические явления в природе:</u> примеры скоростей в живой и неживой природе, сила трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, водяные ключи и устройство артезианских скважин, плавание рыб, рычаги в теле человека, приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, течение воды в реках и каналах.

<u>Технические устройства:</u> динамометр, подшипники, сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос, ареометр, подвижный и неподвижный блок, спортивные тренажеры, простые механизмы в быту (примеры), космические аппараты

<u>История науки:</u> законы механики Ньютона и закон всемирного тяготения, закон упругой деформации Р. Гука, закон Паскаля передачи давления в жидкостях и газах, исследования условия равновесия рычага и закона плавания тел, проведенные Архимедом, опыты Г.Галилея по изучению явления инерции и свободного падения, Г. Кавендиша по определению гравитационной постоянной, Ш.Кулона по изучению трения, Е.Торричелли, Б.Паскаля, О.фонГерике по изучению атмосферного давления; опыты Монгольфье по воздухоплаванию

Законы сохранения энергии и импульса (6 часов)

Импульс. Импульс тела — векторная физическая величина. Импульс силы. Закон сохранения полного импульса для замкнутой системы тел:

Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

<u>Физические явления в природе:</u> реактивное движение живых организмов, энергия рек и ветра и её использование в технике; мощности живых «двигателей»

Технические устройства: ракеты

<u>История науки:</u> вклад К.Э.Циолковского и С.П.Королева в развитие реактивного движения космических ракет, работы И.В.Мещерского.

Механические колебания и волны. (10 часов)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Математический и пружинный маятники. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость ее распространения. Звук. Громкость и высота звука. Скорость распространения звука. Отражение и преломление звуковой волны на границе раздела двух сред. Инфразвук и ультразвук.

<u>Физические явления в природе:</u> восприятие звуков животными, ветровые волны, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо

<u>Технические устройства:</u> эхолот, использование ультразвука в быту и технике

<u>История науки:</u> Опыты Г.Галилея и Х.Гюйгенса по изучению колебаний, опыты Ж.-Д.Колладона по измерению скорости звука в воде

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Повторение 8 класс. Электрические явления (6 часов)

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие покоящихся электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока .Напряжение.. Закон Ома для участка электрической цепи. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Последовательное соединение проводников: Параллельное соединение проводников.

Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока.

 Φ изические явления в природе: электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов,

<u>Технические устройства:</u> электроскоп, источники постоянного тока, амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители; учет и использование электростатических явлений в быту и технике; электропроводка и потребители электрической энергии в быту, короткое замыкание

<u>История науки</u>: создание гальванических элементов (Л.Гальвани, А.Вольта, В.В.Петров), изучение атмосферного электричества (Б.Франклин, Г.Рихман), открытие законов (Г.Ом, Д.Джуоль, Э.Х.Ленц)

Электромагнитные явления (10 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

<u>Физические явления в природе:</u> магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние

<u>Технические устройства:</u> применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока

<u>История науки:</u> опыты В.Гильберта по намагничиванию железа, опыт Х.Эрстеда по наблюдению магнитного поля проводника с током, опыты М.Фарадея по изучению явления электромагнитной индукции

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

- 4. Изучение явления электромагнитной индукции.
- 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Повторение 8 класс. Световые явления (4 часа)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Электромагнитные волны (8 часов)

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Инфракрасные волны. Ультрафиолетовые волны. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

<u>Физические явления в природе:</u> цвета тел, оптические явления в атмосфере (цвет неба, рефракция, радуга, мираж), биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений <u>Технические устройства</u>: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, проекционный аппарат, волоконная оптика

<u>История науки:</u> опыты Ньютона по исследованию дисперсии света; открытие инфракрасных волн (У.Гершель), ультрафиолетовых волн (В.Риттер), рентгеновского излучения (В.Рентген)

Повторение 8 класс. Тепловые явления (6 часов)

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со средней скоростью хаотического движения частиц. Диффузия. Взаимодействие молекул. Смачивание. Капиллярные явления. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества. Строение твёрдых тел. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Тепловое расширение. Особенности теплового расширения воды.

Тепловое равновесие. Температура. Температурная шкала Цельсия. Внутренняя энергия. Работа и изменения внутренней энергии. теплопередача как способы Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Удельная теплота парообразования .Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Принципы работы тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Физические явления в природе: излучение Солнца, замерзание водоёмов, примеры проявления конвекции в атмосфере – морские бризы; образование росы, тумана, инея, снега

Технические устройства: жидкостный термометр, датчик температуры, термос, система отопления домов, волосяной и электронный гигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания

История науки: опыты Б.Румфорда, Г.Дэви, Дж.Джоуля; история тепловых двигателей (Дж.Уатт, Н.Отто, Р.Дизель, И.И. Ползунов)

Строение атома и атомного ядра (11 часов)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

<u>Физические явления в природе:</u> естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов

Технические устройства: спектроскоп, индивидуальный дозиметр, камера Вильсона.

<u>История науки:</u> открытия линий поглощения в спектре Солнца (Й.Фраунгофер); естественной радиоактивности (А. Беккерель); открытие новых радиоактивных элементов (П.Кюри и М.Кюри); открытие сложного строения атома, открытие протона, исследования радиоактивного излучения (Э. Резерфорд)

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

<u>Используемый УМК, включая электронные ресурсы, а также</u> дополнительно используемые информационные ресурсы

- 1. А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика-9», Москва, «Дрофа», 2018;
- 2. А.В.Перышкин "Сборник задач по физике 7-9 классы", Москва, «Астрель», 2018;
- 3. Губанов В.В. «Физика. 9 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания» , Саратов: «Лицей», 2023

Цифровые образовательные ресурсы

- http://school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- http://fiz.1september.ru/ (Электронная версия газеты «Физика»)
- http://archive.1september.ru/fiz/ (Газета "1 сентября": материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.)
- http://physics.nad.ru/ (Физика в анимациях)
- http://class-fizika.narod.ru/ (Классная физика)
- http://www.physbook.ru/ (Электронный учебник по физике)
- http://www.fizika.ru/index.htm (Сайт Физика.ру)
- http://astronom-ntl.narod.ru (Сборник материалов по физике и астрономии

4. 1 Учебно-тематический план

No॒	**	Количе	ество часов	из них:			
Π/	Название раздела,			лаборатор	контрол		
П	темы			ные	ьные		
			из них на	из них на	Hibre	БПБС	
		всего	занятия с	самостоятел			
			преподават	ьную работу			
	<u> </u>		елем				
	Законы						
1	взаимодействия и	25	8	17	1	1	
	движения тел					-	
	<u>Повторение 7</u>						
	класс. Статика.						
2	Условия	5	1	4			
	равновесия.	3			-	_	
	Простые						
	механизмы						
	Повторение 7						
	класс. Давление						
	твердых тел,		1	4			
3	жидкостей и газов.	5	1	т	-	-	
	Плавание тел.						
	Воздухоплавание		2	4			
4	Законы	7	3	4	_		
	сохранения						
5	Механические	10			1	1	
	колебания и волны	10	6	4	1	1	
	Повторение 8						
	класс.						
6	Электрические	6	1	5	-	_	
	явления.						
	Электрический ток						
	Электромагнитные	10					
7	явления	10	4	6	1	_	
	Повторение 8		-	-			
	класс. Световые						
8	явления.	4	1	3	_	_	
U	явления. Геометрическая	-	1	5	_	_	
	_						
	оптика		4	1			
9	Электромагнитные	8	4	4	-	1	
	волны						
	Повторение 8		_	_			
10	класс. Тепловые	6	1	5	-	-	
	явления						
11	Строение атома и	11			1		
11	атомного ядра	11	4	7	1		
	Строение и						
12	эволюция	5	0	5	-	_	
	Вселенной						
	ИТОГО:	102	34	68	4	3	
					<u> </u>		

<u>Календарно-тематическое планирование для домашнего обучения по физике в 9 классе.</u> <u>Для Авдеева Артема</u>

Дата по план у	Дата по факту	№ п/п	Тема урока	фор мы раб от	Планируемые результаты обучения (предметные)	Домашнее задание
				Ы		
		-			твия и движения тел (25 часов)	T
		1	Материальная точка. Система отсчета	ауд	- Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; - определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; - обосновывать возможность замены тележки ее моделью - материальной точкой - для описания движения.	§ 1, Упр.1
			Перемещение. Определение координаты движущегося тела	СР	- Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь Определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения	§2,3, №№1409,
			Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость.	СР	задач. - Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ Объяснять физический смысл понятий: средняя скорость,мгновенная скорость; - приводить примеры неравномерного движения; - записывать формулу для определения средней скорости; - применять формулу средней скорости для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные.	\$4, №№ 1417, 1434
			Решение задач по теме «Равномерное и неравномерное движение»	СР	- Решать расчетные и качественные задачи по теме прямолинейное неравномерное движение;	§4, №№1419, 1422, 1435
		2	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	ауд	- Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; - приводить примеры равноускоренного движения; - записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v_0}}{t}$; $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные	§5, №№ 1439, 1440, 1444
			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	ср	- Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$; $v_x = v_{0x} + a_x t$; читать и строить графики зависимости $v_x = v_x$ (t); - решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул	§6, Упр.6(1,2,5)

3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	ауд	- Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_xt^2}{2}$ - приводить формулу $v_0 + v_x$	
			$s_x=rac{v_0+v_x}{2}t$ к виду $s_x=rac{v_x^2-v_{0x}^2}{2a_x}$	
			- доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$	
			может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$	§7, Упр.7(1,2)
	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	ср	- Наблюдать движение тележки с капельницей; - делать выводы о характере движения тележки; - вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за <i>n</i> -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного	§8, №№ 1448,
4	Лабораторная работа	ЛР	им за <i>k</i> -ю секунду. - Пользуясь метрономом, определять промежуток	1450, 1467
	№1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	ауд	времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; - определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - по графику определять скорость в заданный	§5-8, №№
	0		момент времени; - работать в группе	1473, 1476, 1485
	Относительность движения	ср	 Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения 	§9, Упр.9(1,2,3)
5	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	ауд	 Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона 	§10, Упр.10
6	Второй закон Ньютона	ауд	- Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;	§11, Упр.11(1,2,4)
	Решение задач на применение второго закона Ньютона	СР	- решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	, . ,
7	Третий закон Ньютона	ауд	- Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; - записывать третий закон Ньютона в виде формулы; - решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	§12, Упр.12
	Деформация и силы упругости. Закон Гука	СР	применение этого закона - Приводить примеры упругих и неупругих деформаций; - записывать закон Гука в виде формулы $F=k\Delta l$. - применять закон Гука для решения задач	№№282, 285, 286
	Сила трения. Трение покоя и трение	СР	- Различать трение покоя и трение скольжения. -применять формулу для вычисления модуля силы	№1529 (а,б, в)

	скольжения.		трения скольжения $F_{\rm rp} = \mu \cdot N$ для решения задач	
	Решение задач по теме	CP	- Применять полученные знания для решения	
	«Движение под		задач.	N_0N_0
	действием нескольких			1523,1528,
	сил»			1545
	Свободное падение тел	CP	- Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе	
			и в разреженном пространстве;	
			- делать вывод о движении тел с одинаковым	
			ускорением при действии на них только силы	
			тяжести	§13, Упр.13
	Движение тела,	CP	- Наблюдать опыты, свидетельствующие о	313, 7 115.13
	брошенного вертикально	CI	состоянии невесомости тел;	
	вверх. Невесомость		- сделать вывод об условиях, при которых тела	
	вверх. Певесомость		находятся в состоянии невесомости;	
			· · ·	\$14 V1600
			- измерять ускорение свободного падения;	§14, Упр1600,
		CD	- работать в группе	1601,1603,
	Закон всемирного	CP	- Записывать закон всемирного тяготения в виде	§15,
	тяготения		математического уравнения	№№1612,
				1613,1615,
	Решение задач на закон	CP	Применять полученные знания для решения задач.	
	Всемирного тяготения	СР	Из рамома размируета дарадачи-	
	Ускорение свободного падения на Земле и	CP	- Из закона всемирного тяготения <i>GM</i> ,	§16,
			выводить формулу $g = \frac{GM_3}{r^2}$	
	других небесных телах	CP	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Упр.16(3,4,5)
	Прямолинейное и	CP	- Приводить примеры прямолинейного и	
	криволинейное		криволинейного движения тел;	
	движение. Движение		- называть условия, при которых тела движутся	
	тела по окружности с		прямолинейно или криволинейно;	
	постоянной по модулю		- вычислять модуль центростремительного	§17,18,
	скоростью		ускорения	Упр.18(1,2,3)
	Решение задач по теме	CP	- Решать расчетные и качественные задачи по теме	
	«Движение тела по		«Движение тела по окружности с постоянной по	
	окружности с		модулю скоростью»	§19,
	постоянной по модулю			№№1644,
	скоростью»			1649
8	Контрольная работа	КР	Применение полученных знаний при решении	
	№1	ауд	задач.	
	"Законы			
	взаимодействия тел"			-
П		. Усло	вия равновесия. Простые механизмы (5 часов)	
9	Простые механизмы.	ауд	- Применять условия равновесия рычага в	
	Рычаг. Равновесие сил		практических целях: определять плечо силы;	№№ 577, 578,
	на рычаге.		- решать графические задачи	579
	Момент силы. Рычаги в	CP	- Приводить примеры, иллюстрирующие, как	
	технике, быту и природе.		момент силы характеризует действие силы,	
	природе.		зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;	
			- обобщать и делать выводы об условиях	
i	Ì	1	оссощить и делить выводы со условиях	1
			равновесия рычага	
			равновесия рычага	
			- Проверять опытным путем, при каком	
			- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в	
			- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;	
			- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов;	No. No. 505 507
			- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики,	№№ 585, 586,
		CP	 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; 	№№ 585, 586, 587
	Блоки. «Золотое	СР	 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и 	
	Блоки. «Золотое правило» механики.	СР	 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; 	
		СР	 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного 	
		СР	 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков 	587
		СР	 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков анализировать опыты с подвижными не 	587 №№ 597, 598,
	правило» механики.		 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков анализировать опыты с подвижными не подвижным блоками и делать выводы. 	587
	правило» механики. Наклонная плоскость.	СР	- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков - анализировать опыты с подвижными не подвижным блоками и делать выводы Вычислять коэффициент полезного действия	587 №№ 597, 598, 601
	правило» механики. Наклонная плоскость. Коэффициент полезного		 Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков анализировать опыты с подвижными не подвижным блоками и делать выводы. 	NoNo 619, 622,
	правило» механики. Наклонная плоскость. Коэффициент полезного действия	СР	- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков - анализировать опыты с подвижными не подвижным блоками и делать выводы Вычислять коэффициент полезного действия наклонной плоскости.	587 №№ 597, 598, 601
	правило» механики. Наклонная плоскость. Коэффициент полезного действия Центр тяжести тела.		- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков - анализировать опыты с подвижными не подвижным блоками и делать выводы Вычислять коэффициент полезного действия наклонной плоскости.	Nº№ 597, 598, 601 Nº№ 619, 622, 623
	правило» механики. Наклонная плоскость. Коэффициент полезного действия	СР	- Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков - анализировать опыты с подвижными не подвижным блоками и делать выводы Вычислять коэффициент полезного действия наклонной плоскости.	NoNo 619, 622,

I	ı	1	ı	T	1
				нахождению центра тяжести плоского тела и делать	
				выводы;	
				- устанавливать вид равновесия по изменению	
				положения центра тяжести тела;	
				- приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;	
				- работать с текстом учебника;	
				- применять на практике знания об условии	
				равновесия тел	
Портор	<u> </u>	инесе Пернаниа трари и	ГОП МОК	равновесия тел ідкостей и газов. Плавание тел. Воздухоплавание (5	посов)
повтор	10	Давление.		- Приводить примеры, показывающие зависимость	часов)
	10	Единицы давления.	ауд	действующей силы от площади опоры;	
		Lounnie ouosienus.		- вычислять давление по известным массе и	
				объему;	
				- переводить основные единицы давления в кПа,	
				гПа;	
				- Приводить примеры увеличения площади опоры	№№ 382, 388
				для уменьшения давления;	393
		Давление в жидкости и	CP	- Отличать газы по их свойствам от твердых тел и	
		газе. Закон Паскаля.		жидкостей;	
				- объяснять давление газа на стенки сосуда на	
				основе теории строения вещества;	
				- объяснять причину передачи давления жидкостью	
				или газом во все стороны одинаково;	
				- выводить формулу для расчета давления	№№409, 424,
				жидкости на дно и стенки сосуда;	428
		Атмосферное давление.	CP	- Сравнивать атмосферное давление на различных	
		Измерение атмосферного		высотах от поверхности Земли;	
		давления.		- объяснять влияние атмосферного давления на	
				живые организмы;	
				- применять знания из курса географии при	
				объяснении зависимости давления от высоты над	
				уровнем моря, математики для расчета давления	№№453, 443,
				- вычислять атмосферное давление;	457
		Закон Архимеда.	CP	- Рассчитывать силу Архимеда;	
		Плавание тел. Плавание		- указывать причины, от которых зависит сила	
		судов. Воздухоплавание.		Архимеда;	
				- объяснять причины плавания тел;	
				- приводить примеры плавания различных тел и	
				живых организмов;	
				- применять знания из курса биологии, географии,	
				природоведения при объяснении плавания тел.	
				- объяснять условия плавания судов;	
				- приводить примеры плавания и воздухоплавания;	№№486, 495,
				- объяснять изменение осадки судна.	511
		Идеальная жидкость.	CP	- Ламинарное и турбулентное течение жидкости;	
		Течение жидкости. Закон		- Закон Бернулли;	
		Бернулли. Подъёмная		- Подъемная сила крыла самолета.	№№520, 522,
		сила крыла самолета.			525
Τ			коны (сохранения (7 часов)	T
	11	Импульс тела. Закон	ауд	- Давать определение импульса тела, знать его	§20,
		сохранения импульса		единицу;	
				- объяснять, какая система тел называется	
				замкнутой, приводить примеры замкнутой	
				системы;	
				- записывать закон сохранения	
				импульса	
		Решение задач на закон	CP	Решать расчетные и качественные задачи на	№№ 1692,
		сохранения импульса		применение закона сохранения импульса;	1696, 1699
		Реактивное движение.	CP	- Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	§21, 1704,
		Ракеты			1706
	12	Механическая работа и	CP	- определять условия, необходимые для	№№ 545, 555
		мощность		совершения механической работы	571
				- приводить примеры единиц мощности различных	
				приборов и технических устройств; - анализировать мощности различных приборов;	

				- выражать мощность в различных единицах;	
		Решение задач на	CP	Вычислять механическую работу;	
		вычисление работы и		- вычислять мощность по известной работе;	
		мощности			
		Потенциальная и	CP	- Приводить примеры тел, обладающих	№№631, 634,
		кинетическая энергии.		потенциальной, кинетической энергией;	649
		Теорема о кинетической		- приводить примеры: превращения энергии из	
		энергии.		одного вида в другой; тел, обладающих	
				одновременно и кинетической и потенциальной	
				энергией;	
	13	Закон сохранения	ауд	- Решать расчетные и качественные задачи на	§22, №№667,
		механической энергии		применение закона сохранения энергии;	668, 673
1				олебания и волны. (10 часов)	1 000 TY 00
	14	Колебательное	ауд	- Определять колебательное движение по его	§23, Упр.23
		движение.		признакам;	
		Свободные колебания.		- приводить примеры колебаний;	
				- описывать динамику свободных колебаний	
				пружинного и математического маятников;	
				- измерять жесткость пружины или	
	15	Величины,	03777	резинового шнура - Называть величины, характеризующие	§24,
	13	характеризующие	ауд	- пазывать величины, характеризующие колебательное движение;	§24, №№1718.
		колебательное		- записывать формулу взаимосвязи периода и	1719, 1720
		движение.		- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;	1/17, 1/20
		o ononcinat.		- проводить <u>практическую работу</u> по выяснению	
				зависимости периода колебаний пружинного	
				маятника от m и k.	
				- наблюдать зависимости периода колебаний груза	
				на нити от длины и независимости от массы груза.	
	16	Лабораторная работа	ЛР	- Проводить исследования зависимости периода	§25,
		<u>№2</u>	ауд	(частоты) колебаний маятника от длины его нити;	№№1741,
		"Исследование		- представлять результаты измерений и вычислений	1740
		зависимости периода и		в виде таблиц;	
		частоты свободных		- работать в группе;	
		колебаний маятника от			
		длины его нити"			
		Затухающие колебания.	CP	- Объяснять причину затухания свободных	§26,
		Вынужденные		колебаний;	Упр.25(1,2,3)
		колебания. Резонанс		- называть условие существования незатухающих	§27,
				колебаний	Упр.26(1,2,3)
				- Объяснять, в чем заключается явление резонанса;	
				- приводить примеры полезных и вредных	
				проявлений резонанса и пути устранения	
	17	Danna		последних	820 122
	17	Распространение	ауд	- Различать поперечные и продольные волны;	§28,стр.123
		колебаний в среде.		- описывать механизм образования волн;	
		Волны		- называть характеризующие волны физические	
		Длина волны. Скорость	СР	величины - Называть величины, характеризующие упругие	§29, 1762,
		распространения волн	Cr.		§29, 1762, 1765, 1767
		распространения волн		волны; - записывать формулы взаимосвязи	1703, 1707
				- записывать формулы взаимосьязи между ними	
	18	Источники звука.	ауд	- Называть диапазон частот звуковых волн;	§30, Упр.28,
	10	Звуковые колебания	4,74	- приводить примеры источников звука;	стр.130§31,
		Высота, тембр и		- приводить обоснования того, что звук является	Упр.29
		громкость звука		продольной волной;	1
				- На основании увиденных опытов выдвигать	
				гипотезы относительно зависимости высоты тона	
				от частоты, а громкости от амплитуды колебаний	
				источника звука	
		Распространение звука.	СР	- Выдвигать гипотезы о зависимости скорости	§32,
		Звуковые волны		звука от свойств среды и от ее температуры;	№№1769,
	l		1		
				- объяснять, почему в газах скорость звука	1771, 1774

	Отражение звука. Звуковой резонанс	СР	- Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	§33, №№1776, 1777
19	Контрольная работа №2 "Механические колебания и волны. Звук"	КР ауд	- Применять знания к решению задач	§23-33
	Повторение 8 класс. Элек	 триче	 ские явления. Электрический ток. (6 часов)	
	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Объяснение электрических явлений	СР	- Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; - объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; - приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; - объяснять электризацию тел при соприкосновении; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении	§38 «Сборника задач по физике»
20	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	ауд	- Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение - объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока; - рассчитывать напряжение по формуле - объяснять причину возникновения сопротивления; - записывать закон Ома в виде формулы; - решать задачи на закон Ома; - вычислять удельное сопротивление проводника	№№ 1042, 1070, 1076
	Последовательное соединение проводников	СР	- Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; -рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении	№№1094, 1097, 1098
	Параллельное соединение проводников	СР	- Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	№№ 1126, 1129, 1137
	Работа и мощность электрического тока	СР	- Рассчитывать работу и мощность электрического тока; - выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	№№1159, 1179, 1190
	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	СР	- Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца	
	Магнитное поле	омагн СР	- Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	§34, Упр.31
21	Направление тока и направление линий его магнитного поля	ауд	 Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля 	§35, Упр.32(1,2,3)
22	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	ауд	- Применять правило левой руки; - определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; - определять знак заряда и направление движения	§36, Упр.33(1,3,4)

				частицы	
		Индукция магнитного поля. Магнитный поток	СР	- Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции В магнитного поля с модулем силы <i>F</i> , действующей на проводник длиной <i>l</i> , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <i>I</i> в проводнике; - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по	§37, 38, Упр.34(1,2), Упр.35(1)
				отношению к линиям магнитной индукции	
	23	Явление электромагнитной индукции.	ауд	- Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	§39, Упр.36(1,2)
		Направление индукционного тока. Правило Ленца	СР	 Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока 	§40, Упр.37
		Явление самоиндукции	CP	- Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	§41, Упр.38
		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	СР	- Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	§42, Упр.39
		Повторение 8 класс. Све	товые	явления. Геометрическая оптика. (4 часа)	
	24	Источники света. Распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало	ауд	 Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале 	№№ 1287, 1305, 1311
		Преломление света. Закон преломления света	СР	 - строить изооражение точки в плоском зеркале - Наблюдать преломление света; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы 	№№1320, 1321, 1322
		Линзы. Оптическая сила линзы Изображения, даваемые линзой	СР	 Различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение - строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: F>f; 2F<f; f<f<2f;<="" li=""> - различать мнимое и действительное изображения - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы </f;>	№№ 1361, 1363, 1368
		Глаз, как оптическая система. Современные оптические приборы, их применение в технике.	СР	- Подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;	-
1	1	in in in its and in its and it	1	- Aparticular & Termine, netopini na pasantini,	1
	1		ромаг	нитные волны (8 часов)	
	25	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	ауд	- Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	§43,44, Упр.41
		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	СР	- Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; - делать выводы; - решать задачи на формулу Томсона	§45, Упр.42
		Принципы радиосвязи и телевидения	СР	- Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;	§46, Упр.43

			- слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	
26	Электромагнитная природа света	ауд	- Называть различные диапазоны электромагнитных волн	§47, стр.197
	Отражение и преломление света.	CP	Объяснять и применять законы отражения и преломления света	
27	Дисперсия света. Практическая работа «Наблюдение дисперсии света»	ауд	- Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии	§48,49, Упр.44(1,2,3)
	Типы оптических спектров. Происхождение Линейчатых спектров	СР	- Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - работать в группе; - слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» - Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; - работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	\$50, ctp.214 \$51, ctp.216- 219
28	Контрольная работа №3 "Электромагнитное поле"	КР ауд	- Применение полученных знаний при решении задач.	
<u>'</u>	Повторение	8 клас	сс. Тепловые явления (6 часов)	
29	Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества.	ауд	- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; - объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества - объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире; - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; - проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - объяснять явление смачивания и не смачивания тел на основе знаний о взаимодействии молекул; - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - приводить примеры агрегатных состояний вещества; - отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молеклярного строения газов, жидкостей и твердых тел.	Качественны е задачи из §4-5 «Сборника задач по физике»
	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	СР	 Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу, или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии; приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; 	Качественны е задачи из §29-30 «Сборника задач по физике»

T T	1	1		Ī
			- приводить примеры теплопередачи путем	
			теплопроводности; - приводить примеры теплопередачи путем	
			конвекции и излучения;	
			- сравнивать виды теплопередачи.	
	Количество теплоты.	СР	- Объяснять физический смысл удельной	№№ 578, 771,
	Удельная теплоемкость		теплоемкости вещества;	778
	вещества.		- анализировать табличные данные;	
			- приводить примеры применения на практике	
			знаний о различной теплоемкости веществ.	
			- Рассчитывать количество теплоты, необходимое	
			для нагревания тела или выделяемое им при	
			охлаждении.	
	Плавление и	CP	- Отличать процесс плавления тела от	№№849, 856,
	кристаллизация.		кристаллизации и приводить примеры этих	863, 898
	Испарение и		процессов;	
	конденсация. Кипение		- анализировать табличные данные температуры	
	жидкости.		плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты,	
			- рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;	
			- объяснять процессы плавления и отвердевания	
			тела на основе молекулярно-кинетических	
			представлений	
			- рассчитывать количество теплоты, необходимое	
			для превращения в пар жидкости любой массы;	
			- применять знания к решению задач	
	Закон сохранения	CP	- Приводить примеры превращения механической	№№797, 800,
	энергии в тепловых		энергии во внутреннюю, перехода энергии от	801
	процессах		одного тела к другому;	
			- приводить примеры, подтверждающие закон	
			сохранения механической энергии;	
			- систематизировать и обобщать знания закона на	
	Принцип действия	СР	тепловые процессы - Объяснять принцип работы и устройство ДВС;	№№934, 944,
	тепловых двигателей.	Cr	- приводить примеры применения ДВС на практике	946
	тепловых двигателей.		- объяснять устройство и принцип работы паровой	740
			турбины;	
			- приводить примеры применения паровой турбины	
			в технике;	
			- сравнивать КПД различных машин и механизмов	
			и атомного ядра (11 часов)	1
30	Радиоактивность.	ауд	- Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению	
	Модели атомов		сложного состава радиоактивного излучения и по	
			исследованию с помощью рассеяния α-частиц	852 - 226
	Do wys o serven y y s	CD	Строения атома	§52, стр.226
	Радиоактивные превращения атомных	CP	- Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных	
	ядер		превращениях;	
	"Hop		превращениях, - применять эти законы при записи	§53,
			уравнений ядерных реакций	Упр.46(3,4,5)
31	Экспериментальные	ауд	- Измерять мощность дозы радиационного фона	
	методы		дозиметром;	
	исследования частиц		- сравнивать полученный результат с наибольшим	
	Лабораторная работа		допустимым для человека значением;	
	<u>No 3</u>		- работать в группе	
	"Изучение треков		- Измерять мощность радиационного фона	
	заряженных частиц по		дозиметром;	
	готовым фотографиям"		- сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;	
	<i>фотогрифиям</i>		допустимым для человска значением,	§54, стр.233
	Открытие протона и	СР	- Применять законы сохранения массового числа и	§55, ctp.236-
	нейтрона		заряда для записи уравнений ядерных реакций	237, Упр.47
32	Состав атомного ядра.	ауд	- Объяснять физический смысл понятий: массовое	§56,
"	Ядерные силы	','	и зарядовое числа	Упр.48(1,2,3)
	Энергия связи. Дефект	CP	- Объяснять	§57,
	масс		физический смысл	Упр.48(4,5)

 -	T	1		
			понятий: энергия	
			связи, дефект масс	
	Деление ядер урана.	CP	- Описывать процесс деления ядра атома урана;	
	Цепная реакция		- объяснять физический смысл понятий: цепная	
			реакция, критическая масса;	
			- называть условия протекания управляемой	
			цепной реакции	§58, стр.248
	Ядерный реактор.	CP	- Рассказывать о назначении ядерного реактора на	
	Атомная энергетика		медленных нейтронах, его устройстве и принципе	
	Практическая работа		действия;	
	"Измерение		- называть преимущества и недостатки АЭС перед	
	естественного		другими видами электростанций	§59,60,
	радиационного фона			задание на
	дозиметром"			стр.255
	Биологическое действие	CP	- Называть физические величины: поглощенная	
	радиации. Закон		доза излучения, коэффициент качества,	
	радиоактивного распада		эквивалентная доза, период полураспада;	
			- оценивать по графику период полураспада	
			продуктов распада радона;	§61, стр.260
	Термоядерная реакция.	CP	- Называть условия протекания термоядерной	
	Решение задач.		реакции;	§62, стр.265-
			- приводить примеры термоядерных реакций;	267
33	Контрольная работа №	КР	- применять знания к решению задач	
	4	ауд		
	"Строение атома и			
	атомного ядра"			-
		е и эво.	люция Вселенной (5 часов)	
34	Состав, строение и	ауд		
	происхождение			
	Солнечной системы			§63, стр.272
	Большие планеты	CP		§64, стр289,
	Солнечной системы			Упр.49
	Малые тела Солнечной	CP		
	системы			§65, стр.286
	Строение, излучения и	CP		
	эволюция Солнца и звезд			§66, стр.290
	Строение и эволюция	CP		
	Вселенной			§67, стр.294

<u>Календарно-тематическое планирование</u> для домашнего обучения по физике в 9 классе. <u>Для Мироновой Александры</u>

Дата	Дата	№	Тема урока	фор	Планируемые результаты обучения	Домашнее
по	по	п/п		МЫ	(предметные)	задание
план	факту			раб		
y				ОТ		
			2000000 00000	Ы		
		1	Материальная точка.		твия и движения тел (25 часов) - Наблюдать и описывать прямолинейное и	
		1	Система отсчета	ауд	равномерное движение тележки с капельницей;	
			Системи отсчети		- определять по ленте со следами капель вид	
					движения тележки, пройденный ею путь и	
					промежуток времени от начала движения до	
					остановки;	
					- обосновывать возможность замены тележки ее	
					моделью - материальной точкой - для описания	
					движения.	§ 1, Упр.1
			Перемещение.	CP	- Приводить примеры, в которых координату	
			Определение		движущегося тела в любой момент времени можно	
			координаты		определить, зная его начальную координату и	
			движущегося тела		совершенное им за данный промежуток времени	
					перемещение, и нельзя, если вместо перемещения	
					задан пройденный путь.	
					- Определять модули и проекции векторов на координатную ось;	
					- записывать уравнение для определения	
					координаты движущегося тела в векторной и	§2,3,
					скалярной форме, использовать его для решения	%2,5, №№1409,
					задач.	1410, 1411
			Равномерное и	CP	- Записывать формулы: для нахождения проекции и	,
			неравномерное		модуля вектора перемещения тела, для вычисления	
			движение. Средняя		координаты	
			скорость.		- доказывать равенство модуля вектора	
					перемещения пройденному пути и площади под	
					графиком скорости;	
					- строить графики зависимости	
					$v_x = v_x(t)$	
					Объяснять физический смысл понятий: средняя скорость, мгновенная скорость;	
					- приводить примеры неравномерного движения;	
					- записывать формулу для определения средней	
					скорости;	
					- применять формулу средней скорости для	
					решения задач, выражать любую из входящих в	§4, №№
					них величин через остальные.	1417, 1434
			Решение задач по теме	CP	- Решать расчетные и качественные задачи по теме	
			«Равномерное и		прямолинейное неравномерное движение;	
			неравномерное			§4, №№1419,
<u> </u>		2	движение»	677-	Oga gayaga Ayrayyaaaya ayraa	1422, 1435
		2	Прямолинейное равноускоренное	ауд	- Объяснять физический смысл понятий:	
			движение. Ускорение		мгновенная скорость, ускорение; - приводить примеры равноускоренного движения;	
			обивистие. в скорепие		- приводить примеры равноускоренного движения, - записывать формулу для определения ускорения в	
					векторном виде и в виде проекций на выбранную	
					ocb;	
					- применять формулы $\vec{a}=rac{\vec{v}-\overrightarrow{v_0}}{t};\;a_x=rac{v_x-v_{0x}}{t}$ для	0.7 3636
						§5, №№
					решения задач, выражать любую из входящих в	1439, 1440,
-		-	Скорости	on	них величин через остальные	1444
			Скорость прямолинейного	ср	- Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$; $v_x = v_{0x} + a_x t$;	
			равноускоренного		$v - v_0 + \alpha t$, $v_x - v_{0x} + \alpha_x t$, читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$;	§6,
			движения. График		- решать расчетные и качественные задачи с	Упр.6(1,2,5)
<u> </u>		1	I	1	F	,p.:(1,2,0)

	скорости		применением указанных формул	
3	Перемещение при	ауд	- Решать расчетные задачи с применением	
3	прямолинейном	ауд	формулы	
	равноускоренном			
	движении		$s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$	
			- приводить формулу	
			$s_x = \frac{v_0 + v_x}{2}t$	
			$S_x = \frac{1}{2}t$	
			к виду	
			$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$	
			$a_x = \frac{1}{2a_x}$	
			- доказывать, что для прямолинейного	
			равноускоренного движения уравнение	
			$x = x_0 + s_x$	
			может быть преобразовано в уравнение	
			$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$	
	-			§7, Упр.7(1,2)
	Перемещение тела при	ср	- Наблюдать движение тележки с капельницей;	
	прямолинейном		- делать выводы о характере движения тележки;	
	равноускоренном		- вычислять модуль вектора перемещения,	
	движении без начальной скорости		совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за <i>n</i> -ю секунду от начала	
	Скорости		движущимся телом за <i>n</i> -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного	§8, №№ 1448,
			им за k -ю секунду.	1450, 1467
4	Лабораторная работа	ЛР	- Пользуясь метрономом, определять промежуток	, 1
	<i>№1</i>	ауд	времени от начала равноускоренного движения	
	"Исследование		шарика до его остановки;	
	равноускоренного		- определять ускорение движения шарика и его	
	движения без		мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;	
	начальной скорости"		- представлять результаты измерений и вычислений	
			в виде таблиц и графиков;	
			- по графику определять скорость в заданный	§5-8, №№
			момент времени;	1473, 1476,
			- работать в группе	1485
	Относительность	ср	- Наблюдать и описывать движение маятника в	
	движения		двух системах отсчета, одна из которых связана с	
			землей, а другая с лентой, движущейся равномерно	
			относительно земли; - сравнивать траектории, пути, перемещения,	
			скорости маятника в указанных системах отсчета;	
			- приводить примеры, поясняющие	§9,
			относительность движения	Упр.9(1,2,3)
5	Инерциальные системы	ауд	- Наблюдать проявление инерции;	1 - () -3- /
	отсчета. Первый закон	',	- приводить примеры проявления инерции;	
	Ньютона		- решать качественные задачи на применение	
			первого закона Ньютона	§10, Упр.10
6	Второй закон Ньютона	ауд	- Записывать второй закон Ньютона в виде	
			формулы;	§11,
		~~		Упр.11(1,2,4)
	Решение задач на	CP	- решать расчетные и качественные задачи на	
	применение второго		применение этого закона	
7	закона Ньютона Третий закон Ньютона	07/77	Наблюдать опногласть и областисть отчесть	
'	1 ретии закон Пьютона	ауд	- Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона	
			иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;	
			- записывать третий закон Ньютона в виде	
			формулы;	
			- решать расчетные и качественные задачи на	
			применение этого закона	§12, Упр.12
	Деформация и силы	CP	- Приводить примеры упругих и неупругих	
	упругости. Закон Гука		деформаций;	
			записывать закон Гука в виде формулы	
			$F = k\Delta l$.	№№282, 285,
	Сила трения. Трение	СР		№№282, 285, 286 №1529 (a,б,

		покоя и трение		-применять формулу для вычисления модуля силы	в)
		скольжения.		трения скольжения $F_{\text{тр}} = \mu \cdot N$ для решения задач	,
		Решение задач по теме	CP	- Применять полученные знания для решения	
		«Движение под		задач.	NºNº
		действием нескольких сил»			1523,1528, 1545
		Свободное падение тел	CP	- Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе	
				и в разреженном пространстве;	
				- делать вывод о движении тел с одинаковым	
				ускорением при действии на них только силы	
		п	CD	тяжести	§13, Упр.13
		Движение тела,	CP	- Наблюдать опыты, свидетельствующие о	
		брошенного вертикально вверх. Невесомость		состоянии невесомости тел; - сделать вывод об условиях, при которых тела	
		вверх. Певесомоств		находятся в состоянии невесомости;	
				- измерять ускорение свободного падения;	§14, Упр1600,
				- работать в группе	1601,1603,
		Закон всемирного	CP	- Записывать закон всемирного тяготения в виде	§15,
		тяготения		математического уравнения	№№1612,
					1613,1615,
		Решение задач на закон	CP	Применять полученные знания для решения задач.	
		всемирного тяготения	CD	TI.	
		Ускорение свободного	CP	- Из закона всемирного тяготения	016
		падения на Земле и		выводить формулу $g = \frac{GM_3}{r^2}$	§16,
	-	других небесных телах Прямолинейное и	СР	- - Приводить примеры прямолинейного и	Упр.16(3,4,5)
		прямолинейное и криволинейное	Cr	- приводить примеры прямолиненного и криволинейного движения тел;	
		движение. Движение		- называть условия, при которых тела движутся	
		тела по окружности с		прямолинейно или криволинейно;	
		постоянной по модулю		- вычислять модуль центростремительного	§17,18,
		скоростью		ускорения	Упр.18(1,2,3)
		Решение задач по теме	CP	- Решать расчетные и качественные задачи по теме	
		«Движение тела по		«Движение тела по окружности с постоянной по	
		окружности с		модулю скоростью»	§19,
		постоянной по модулю			№№1644, 1649
	8	скоростью» Контрольная работа	КР	Применение полученных знаний при решении	1049
	0	<i>№1</i>	ауд	задач.	
		"Законы	","	3441.	
		взаимодействия тел"			-
			. Усло	вия равновесия. Простые механизмы (5 часов)	
	9	Простые механизмы.	ауд	- Применять условия равновесия рычага в	
		Рычаг. Равновесие сил		практических целях: определять плечо силы;	№№ 577, 578,
		на рычаге.	CD	- решать графические задачи	579
		Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	CP	- Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы,	
		телпике, оыту и природе.		зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;	
				- обобщать и делать выводы об условиях	
				равновесия рычага	
				- Проверять опытным путем, при каком	
				соотношении сил и их плеч рычаг находится в	
				равновесии;	
				- проверять на опыте правило моментов;	MaNa 505 507
				- применять знания из курса биологии, математики,	№№ 585, 586, 587
		Блоки. «Золотое	CP	технологии; - Приводить примеры применения неподвижного и	301
		правило» механики.		подвижного блоков на практике;	
				- сравнивать действие подвижного и неподвижного	
				блоков	
				- анализировать опыты с подвижными не	№№ 597, 598,
				подвижным блоками и делать выводы.	601
		Наклонная плоскость.	CP	- Вычислять коэффициент полезного действия	3434 510 555
		Коэффициент полезного		наклонной плоскости.	№№ 619, 622,
		действия	CD	Hove many waven merrors and a second	623
		Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	CP	-Находить центр тяжести плоского тела;	№№ 609, 612,
<u> </u>		Условия равновесия тел.	<u> </u>	- работать с текстом учебника;	614

	1	1	1	1		T
					- анализировать результаты опытов по	
					нахождению центра тяжести плоского тела и делать	
					выводы;	
					- устанавливать вид равновесия по изменению	
					положения центра тяжести тела;	
					- приводить примеры различных видов равновесия,	
					встречающихся в быту;	
					- работать с текстом учебника;	
					- применять на практике знания об условии	
	Портор		инала Парими трарими		равновесия тел	(Hagap)
	повтор	ение <i>/</i>			дкостей и газов. Плавание тел. Воздухоплавание (5	часов)
		10	Давление.	ауд	- Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;	
			Единицы давления.			
					- вычислять давление по известным массе и объему;	
					- переводить основные единицы давления в кПа,	
					- переводить основные единицы давления в кта, гПа;	
					- Приводить примеры увеличения площади опоры	№№ 382, 388,
					для уменьшения давления;	393
			Давление в жидкости и	CP	- Отличать газы по их свойствам от твердых тел и	373
			газе. Закон Паскаля.		- Отличать газы по их своиствам от твердых тел и жидкостей;	
			1430. Sakon Hackana.		- объяснять давление газа на стенки сосуда на	
					основе теории строения вещества;	
					- объяснять причину передачи давления жидкостью	
					или газом во все стороны одинаково;	
					- выводить формулу для расчета давления	№№409, 424,
					жидкости на дно и стенки сосуда;	428
			Атмосферное давление.	СР	- Сравнивать атмосферное давление на различных	
			Измерение атмосферного		высотах от поверхности Земли;	
			давления.		- объяснять влияние атмосферного давления на	
					живые организмы;	
					- применять знания из курса географии при	
					объяснении зависимости давления от высоты над	
					уровнем моря, математики для расчета давления	№№453, 443,
					- вычислять атмосферное давление;	457
			Закон Архимеда.	CP	- Рассчитывать силу Архимеда;	
			Плавание тел. Плавание		- указывать причины, от которых зависит сила	
			судов. Воздухоплавание.		Архимеда;	
					- объяснять причины плавания тел;	
					- приводить примеры плавания различных тел и	
					живых организмов;	
					- применять знания из курса биологии, географии,	
					природоведения при объяснении плавания тел.	
					- объяснять условия плавания судов;	
					- приводить примеры плавания и воздухоплавания;	№№486, 495,
					- объяснять изменение осадки судна.	511
			Идеальная жидкость.	CP	- Ламинарное и турбулентное течение жидкости;	
			Течение жидкости. Закон		- Закон Бернулли;	
			Бернулли. Подъёмная		- Подъемная сила крыла самолета.	№№520, 522,
			сила крыла самолета.			525
					сохранения (7 часов)	1 000
		11	Импульс тела. Закон	ауд	- Давать определение импульса тела, знать его	§20,
			сохранения импульса		единицу;	
					- объяснять, какая система тел называется	
					замкнутой, приводить примеры замкнутой	
					системы;	
					- записывать закон сохранения	
			Damasan	CD	импульса	Ma No. 1 (00)
			Решение задач на закон	CP	Решать расчетные и качественные задачи на	№№ 1692,
			сохранения импульса	CD	применение закона сохранения импульса;	1696, 1699
			Реактивное движение.	CP	- Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	§21, 1704,
1	l	12	Ракеты	CD		1706
			Механическая работа и	CP	- определять условия, необходимые для	№№ 545, 555,
		12	-			571
		12	мощность		совершения механической работы	571
		12	-		совершения механической работы - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;	571

	-				1
				- анализировать мощности различных приборов;	
		Dawranna aa ran wa	СР	- выражать мощность в различных единицах;	
		Решение задач на вычисление работы и	CP	Вычислять механическую работу; - вычислять мощность по известной работе;	
		мощности		- вычислять мощность по известнои расоте,	
		Потенциальная и	СР	- Приводить примеры тел, обладающих	№№631, 634,
		кинетическая энергии.		потенциальной, кинетической энергией;	649
		Теорема о кинетической		- приводить примеры: превращения энергии из	
		энергии.		одного вида в другой; тел, обладающих	
				одновременно и кинетической и потенциальной	
				энергией;	
	13	Закон сохранения	ауд	- Решать расчетные и качественные задачи на	§22, №№667,
		механической энергии		применение закона сохранения энергии;	668, 673
	1			олебания и волны. (10 часов)	1 000 11 00
	14	Колебательное	ауд	- Определять колебательное движение по его	§23, Упр.23
		движение.		признакам;	
		Свободные колебания.		- приводить примеры колебаний; - описывать динамику свободных колебаний	
				пружинного и математического маятников;	
				- измерять жесткость пружины или	
				резинового шнура	
	15	Величины,	ауд	- Называть величины, характеризующие	§24,
		характеризующие	"JA	колебательное движение;	NoNo1718.
		колебательное		- записывать формулу взаимосвязи периода и	1719, 1720
		движение.		частоты колебаний;	
				- проводить практическую работу по выяснению	
				зависимости периода колебаний пружинного	
				маятника от m и k.	
				- наблюдать зависимости периода колебаний груза	
				на нити от длины и независимости от массы груза.	
	16	Лабораторная работа	ЛР	- Проводить исследования зависимости периода	§25,
		<u>№2</u>	ауд	(частоты) колебаний маятника от длины его нити;	№№1741,
		"Исследование		- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;	1740
		зависимости периода и частоты свободных		в виде таолиц, - работать в группе;	
		колебаний маятника от		- paoorars s rpyline,	
		длины его нити"			
		Затухающие колебания.	CP	- Объяснять причину затухания свободных	§26,
		Вынужденные		колебаний;	Упр.25(1,2,3)
		колебания. Резонанс		- называть условие существования незатухающих	§27,
				колебаний	Упр.26(1,2,3)
				- Объяснять, в чем заключается явление резонанса;	
				- приводить примеры полезных и вредных	
				проявлений резонанса и пути устранения	
		n.		последних	000 100
	17	Распространение	ауд	- Различать поперечные и продольные волны;	§28,стр.123
		колебаний в среде.		- описывать механизм образования волн;	
		Волны		- называть характеризующие волны физические	
		Длина волны. Скорость	СР	величины - Называть величины, характеризующие упругие	§29, 1762,
		распространения волн		волны;	1765, 1767
		Lastibas ibanonina positi		- записывать формулы взаимосвязи	1,55,1707
				между ними	
	18	Источники звука.	ауд	- Называть диапазон частот звуковых волн;	§30, Упр.28,
		Звуковые колебания		- приводить примеры источников звука;	стр.130§31,
		Высота, тембр и		- приводить обоснования того, что звук является	Упр.29
		громкость звука		продольной волной;	_
				- На основании увиденных опытов выдвигать	
				гипотезы относительно зависимости высоты тона	
				от частоты, а громкости от амплитуды колебаний	
1				источника звука	
		1	1		ĺ
				7	
		Распространение звука.	СР	- Выдвигать гипотезы о зависимости скорости	§32,
		Распространение звука. Звуковые волны	СР	- Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; - объяснять, почему в газах скорость звука	§32, №№1769, 1771, 1774

				возрастает с повышением температуры	
		Отражение звука.	CP	- Объяснять наблюдаемый опыт по	§33,
		Звуковой резонанс		возбуждению колебаний одного камертона звуком,	№№1776,
				испускаемым другим камертоном такой же частоты	1777
	19	Контрольная работа	КР	- Применять знания к решению задач	§23-33
		<u>№2</u>	ауд		
		"Механические			
		колебания и волны.			
		Звук"			
		Повторение 8 класс. Элек	триче	 ские явления. Электрический ток. (6 часов)	
		Электризация тел.	CP	- Объяснять взаимодействие заряженных тел и	§38
		Взаимодействие		существование двух родов электрических зарядов;	«Сборника
		заряженных тел.		- объяснять существование проводников,	задач по
		Объяснение		полупроводников и диэлектриков;	физике»
		электрических явлений		- приводить примеры применения проводников,	
				полупроводников и диэлектриков в технике определять изменение силы, действующей на	
				заряженное тело при удалении и приближении его	
				к заряженному телу	
				- применять межпредметные связи химии и физики	
				для объяснения строения атома;	
				- объяснять электризацию тел при	
				соприкосновении;	
				- устанавливать перераспределение заряда при	
				переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении	
	20	Электрический ток.	ауд	- Приводить примеры источников	№№ 1042,
	20	Закон Ома для участка	ауд	электрического тока, объяснять их назначение	1070, 1076
		цепи. Расчет		- объяснять зависимость интенсивности	, , , , , , , ,
		сопротивления		электрического тока от заряда и времени;	
		проводника. Удельное		- рассчитывать по формуле силу тока;	
		сопротивление		- рассчитывать напряжение по формуле	
				- объяснять причину возникновения	
				сопротивления; - записывать закон Ома в виде формулы;	
				- записывать закон Ома в виде формулы, - решать задачи на закон Ома;	
				- вычислять удельное сопротивление проводника	
		Последовательное	CP	- Приводить примеры применения	№№1094,
		соединение проводников		последовательного соединения проводников;	1097, 1098
				-рассчитывать силу тока, напряжение и	
		-	C.D.	сопротивление при последовательном соединении	24.24.112.6
		Параллельное	CP	- Приводить примеры применения параллельного	№№ 1126,
		соединение проводников		соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и	1129, 1137
				- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	
		Работа и мощность	CP	- Рассчитывать работу и мощность электрического	№№1159,
		электрического тока		тока;	1179, 1190
				- выражать единицу мощности через единицы	
				напряжения и силы тока	
		Нагревание проводников	CP	- Объяснять нагревание проводников с током с	
		электрическим током.		позиции молекулярного строения вещества;	
		Закон Джоуля-Ленца		- рассчитывать количество теплоты, выделяемое	
		Эполе	 10Meru	проводником с током по закону Джоуля-Ленца питные явления (8 часов)	l
		Магнитное поле	CP	- Делать выводы о замкнутости магнитных линий и	§34, Упр.31
				об ослаблении поля с удалением от проводников с	3- ·, · ··p·
				током	
	21	Направление тока и	ауд	- Формулировать правило правой руки для	§35,
		направление линий его		соленоида, правило буравчика;	Упр.32(1,2,3)
		магнитного поля		- определять направление электрического тока в	
				проводниках и направление линий магнитного поля	0.0.5
	22	Обнаружение	ауд	- Применять правило левой руки;	§36,
		магнитного поля по его		- определять направление силы, действующей на	Упр.33(1,3,4)
		действию на электрический ток.		электрический заряд, движущийся в магнитном	
<u> </u>		электрический ток.	1	поле;	<u>I</u>

		Провино повой ести		OTBAHAHITI DHAY DONGTO U WOTBAN TOWN TOWN	1
		Правило левой руки		- определять знак заряда и направление движения частицы	
	+	Индукция магнитного	CP	- Записывать формулу взаимосвязи	§37, 38,
		поля. Магнитный поток		модуля вектора магнитной индукции В магнитного	Упр.34(1,2),
				поля с модулем силы F , действующей на проводник	Упр.35(1)
				длиной l , расположенный перпендикулярно линиям	
				магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;	
				- описывать зависимость магнитного потока от	
				индукции магнитного поля, пронизывающего	
				площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	
	23	Явление	омп	- Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие	§39,
	23	электромагнитной	ауд	появление электрического поля при изменении	упр.36(1,2)
		индукции.		магнитного поля, делать выводы	5 Hp.50(1,2)
		Направление	СР	- Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с	§40, Упр.37
		индукционного тока.		магнитом;	
		Правило Ленца		- объяснять физическую суть правила Ленца и	
				формулировать его;	
				- применять правило Ленца и правило правой руки	
			~~	для определения направления индукционного тока	041 77 77
		Явление самоиндукции	CP	- Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	§41, Упр.38
		Получение и передача	CP	- Рассказывать об устройстве и принципе действия	§42, Упр.39
		переменного электрического тока.		генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь	
		электрического тока. Трансформатор		- называть спосооы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие	
		Трипоформитор		расстояния;	
				- рассказывать о назначении, устройстве и	
				принципе действия трансформатора и его	
				применении	
		Повторение 8 класс. Све	товые	явления. Геометрическая оптика. (4 часа)	
	24	Источники света.	ауд	- Наблюдать прямолинейное распространение	№№ 1287,
		Распространение света.		света;	1305, 1311
		Закон отражения света.		- объяснять образование тени и полутени;	
		Плоское зеркало		- применять закон отражения света	
				при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале	
		Преломление света.	СР	- Наблюдать преломление света;	№№1320,
		Закон преломления света		- проводить исследовательский эксперимент по	1321, 1322
				преломлению света при переходе луча из воздуха в	
				воду, делать выводы	
		Линзы.	CP	- Различать линзы по внешнему виду;	№№ 1361,
		Оптическая сила линзы		- определять, какая из двух линз с разными	1363, 1368
		Изображения, даваемые		фокусными расстояниями дает большее увеличение	
		линзой		- строить изображения, даваемые линзой	
				(рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$;	
				2 <i>F</i> < <i>f</i> ; <i>F</i> < <i>f</i> <2 <i>F</i> ; - различать мнимое и действительное изображения	
				- различать мнимое и деиствительное изооражения - измерять фокусное расстояние и оптическую силу	
				линзы;	
				- анализировать полученные при помощи линзы	
				изображения, делать выводы	
T		Глаз, как оптическая	CP	- Подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость	
		система. Современные		и близорукость», «Современные оптические	
		оптические приборы, их		приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп,	
		применение в технике.		применение в технике, история их развития»;	<u> </u>
		Эпам	помаг	нитные волны (8 часов)	
	25	Электромагнитное	ауд	- Наблюдать опыт по излучению и приему	§43,44,
		поле.	"	электромагнитных волн;	Упр.41
		Электромагнитные		- описывать различия между вихревым	
	l	_		электрическим и электростатическим полями	
		волны			
		Колебательный контур.	CP	- Наблюдать свободные электромагнитные	§45, Упр.42
		Колебательный контур. Получение	СР	- Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;	§45, Упр.42
		Колебательный контур. Получение электромагнитных	СР	колебания в колебательном контуре; - делать выводы;	§45, Упр.42
		Колебательный контур. Получение	CP CP	колебания в колебательном контуре;	§45, Упр.42 §46, Упр.43

			Township of the state of the st	
	телевидения		телевидения; - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	
26	Электромагнитная природа света	ауд	- Называть различные диапазоны электромагнитных волн	§47, стр.197
	Отражение и преломление света.	CP	Объяснять и применять законы отражения и преломления света	
27	Дисперсия света. Практическая работа «Наблюдение дисперсии света»	ауд	- Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии	§48,49, Упр.44(1,2,3)
	Типы оптических спектров. Происхождение Линейчатых спектров	СР	- Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - работать в группе; - слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» - Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; - работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	§50, стр.214 §51, стр.216- 219
28	Контрольная работа №3 "Электромагнитное поле"	КР ауд	- Применение полученных знаний при решении задач.	
	Повторение	8 кпас	 сс. Тепловые явления (6 часов)	
29	Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества.	ауд	- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; - объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества - объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире; - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; - проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - объяснять явление смачивания и не смачивания тел на основе знаний о взаимодействии молекул; - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - приводить примеры агрегатных состояний вещества; - отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молеклярного строения газов, жидкостей и твердых тел.	Качественны е задачи из §4-5 «Сборника задач по физике»
	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	СР	- Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу, или тело совершает работу; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; - объяснять тепловые явления на основе	Качественны е задачи из §29-30 «Сборника задач по физике»

- принодить примеры теплопередции путем теплопроволютеть; - принодить примеры теплопередции путем конвекции и изгумения; - принодить примеры теплопередции путем конвекции и изгумения; - сравивають милы теплопередкии путем конвекции и изгумения; - примеры прим			T	1	T	1
псилоприводить приворы теплопередачи путем конвекции и издучения; - приводить приводыть приворы теплопередачи.					молекулярно-кинетической теории;	
- примодить примеры теплопередичи путем конексиция изахучения; - сравнивать виды теплопередичи. Рем. 57					- приводить примеры теплопередачи путем	
Копичество теплоты. сравнивать виды теплоперации. Агуливать петломость в спросток странительные динами. странительн					теплопроводности;	
Средения педагова удельной тепловисский смыса удельной теплоемкости инщества. 1					- приводить примеры теплопередачи путем	
Количество теплоты. У дельная теплоемкость вещества; - внаимировать табличные данные; - внаимировать табличные данные должение данные тель от конденсация. Кипение жидкости Отличать процесс плавления тела от крителализация и принерати примеры этих прецессов; - анализировать дабличные данные температуры внажения; грофик циваления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выправления тела от собъяснять процессы приверы этих представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - применты запашия к решению залач с СР знертии в витуровать и обмень залач с одного тела к другому; - применты запашия к решению залач с одного тела к другому; - применты данныя к решению залач с одного тела к другому; - применты работы паровой туровища; - применты правоты и устройство / ДВС; - приводить привиры даботы паровой туровища; - применты работы паровой туровища; - приводить привиры даботы паровой туровища; - приводить привиры работы паровой туровища; - приводить привичения и мессиворовате обменных мащим и механизмес; - совященных КПД различных мащим и механизмес; - совященных к прекращенных двет и по песта в зариза при радположительму за угровенных прекращенных; - применты толи саготы дагличного остройство дагличного обменных прекрычного дагличного остройст					конвекции и излучения;	
Количество теплоты. У дельная теплоемкость вещества; - внаимировать табличные данные; - внаимировать табличные данные должение данные тель от конденсация. Кипение жидкости Отличать процесс плавления тела от крителализация и принерати примеры этих прецессов; - анализировать дабличные данные температуры внажения; грофик циваления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выправления тела от собъяснять процессы приверы этих представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - применты запашия к решению залач с СР знертии в витуровать и обмень залач с одного тела к другому; - применты запашия к решению залач с одного тела к другому; - применты данныя к решению залач с одного тела к другому; - применты работы паровой туровища; - применты правоты и устройство / ДВС; - приводить привиры даботы паровой туровища; - применты работы паровой туровища; - приводить привиры даботы паровой туровища; - приводить привиры работы паровой туровища; - приводить привичения и мессиворовате обменных мащим и механизмес; - совященных КПД различных мащим и механизмес; - совященных к прекращенных двет и по песта в зариза при радположительму за угровенных прекращенных; - применты толи саготы дагличного остройство дагличного обменных прекрычного дагличного остройст					- сравнивать виды теплопередачи.	
Теплоемкостів вещества; вещества. Теплоемкостів пещества; анализировать табличные даниме: - приводить примеры применения на практике зананий о различной теплоемкости вещестя Рассчитывать количество теплоты, необходимое для выгренания тепа или выдельеное им при ослюждении. Плавление и комденевшия. Кипение жидкости. Тем комденевшия. Кипение жидкости. Вален водовать водовать табличные даниме температуры плавления, график плавления и отпердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при крыстализации; - объяснять процесса плавления и отпердевания гела на основе молекулярно-кипетитеских представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для прерашения - привества тепловых процессах процессах - примерыть занания к решению задач - примерыть верменным заден ократовать и обобидать знания закона на тепловым процессы Принцип действия - тепловых двигателей. Тепловых двигателей двигателей и устройство дВС; тепловых двигателей. Тепловых двигателей. Тепловых двигателей. Тепловых двигателей. Тепловых двигателей. Тепловых двигателей. Тепловых двигателей побате			Количество теплоты.	СР		№№ 578, 771,
вещества. - анализировать табличные данные;						· ·
						,,,
Плавление и			вещества.		<u> </u>	
Принцип действия СР Объеснить примеры превращения и каждиния действия и пропоссов принцип работы и устройство ДВС; нариводить примеры принцип работы пропессах принцип работы принцип работы принцип работы принцип работы пропессах принцип работы паровой турбины в технике; - Объеснит устройство принцип работы паровой турбины в технике; - приводить принцип работы паровой турбины в технике; - приводить принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить устройство принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить устройство принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить устройство принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить принцир пароты принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить принцир работы паровой турбины в технике; - объеснить принцир работы паровой турбины в технике; - объеснить принцир принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить принцир пароты паровой турбины в технике; - объеснить принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить принцип работы паровой турбины в технике; - объеснить принцеры принценовний турбины в технике; - объеснить объеснить принцип р						
Плавление и колденсация к при обходяждения теля наи выделяемое им при обходяждения к при обходяждения при						
Плавление и кристализация. СР Отличать процесс плавления тела от кристализация. Кипение жидкости. СР Отличать процесс плавления тела от кристализация и приводить примеры этих процессов; конденскция. Кипение жидкости. - рассчитывать количество теплоты, выдельношегося при кристализации; - объясивы процессов мажения и отверсевния тела та основе молекулярно-кинетческих представления и тар жидкости любой лакосы; - применять знания к решению задач - Приводить примеры подтверждающие закон сохранения механической энертии; - систематизировать и обобіщать знания закона на тепловых двигателей. - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения паровой турбины; - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - сравивать сотелаваралостивного изиучения и по исследованию с помощью рассеяния с-частиц строения згома - Описывать опъты Ресерфорда: по обваружению осожного состава радновативного изиучения и по исследованию с помощью рассеяния с-частиц строения згома - Объяснять суть законов сохранения массового числа и зарда, при радновативных превращения и по исследованию с помощью рассеяния с-частиц строения згома - Объяснять суть законов сохранения и по исследования частиц по гороения згома - Объяснять суть законов сохранения и по исследования частиц по гороения законо сохранения дачание, - объяснять суть законов сохранения дачание, - объяснять суть законов сохранения дачание, - объяснять суть законов сохранения дачание - объяснять строения зачание - о						
Плавдение и кристализация. Испарение и копденсация. Кипение жидкости. Виделяющия данные температуры правения, график плавления теля от копденсация. Кипение жидкости. Выделяющегося пра кристализация; - объяснять процессы плавдения и отвердсвяния геля от сообженять процессы плавдения и отвердсвяния теля на основе молекулярно-кинетических представляений распольция представляений распольция представляений предоставляем предсесах объяснять примеры применения давога драго представляения представляения представляения представляем применения предоставляем применения предоставляем применения предоставляем представляем применения предоставляем применения предоставляем представляем применения предоставляем применения предоставляем предоставляем применения предоставляем предоставляем применения предоставляем предоставляем применения предоставляем					для нагревания тела или выделяемое им при	
Кристализация, Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Кипение кипени					охлаждении.	
Испарение и конденсация. Кипение жидкости. пропессов; - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристализиации; - объяснять пропессы плавления и отвердевания тепа на основе молекулярно-кинетических представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой миссы; - применть знания к решению задач - Привиженть примеры привеской энертии от одного тела к другому; - приводить примеры применения двоб дакон сохранения механической энертии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. - Объяснять принции работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство дВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - Объяснять принции работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения даровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в техтите; - сравнивать купетройство и принцип работы и предоставлять устройство сотражения и механизмов - Объяснять устройство и принцип работы и предоставлять устройство двс; - приводить примеры применения паровой турбины в техтите; - сравнивать купетройство двета и принцип работы и принцип работы и принцип работы и предоставлять устройство и принцип работы и предоставлять устройство и принцип работы и предоставлять устройство и принцип работы и принцип работы и устройство двета и принцип работы и устройство двета и принцип работы и устройство двета и принцип работы и устройство двета и принцип работы и устройство и принцип работы и устройство двета и п			Плавление и	CP	- Отличать процесс плавления тела от	№№849, 856,
Испарение и конденсация. Кипение жидкости. пропессов; - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выпеляющегося при кристализиации; - объяснять пропессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой миссы; - применить знавив к решению задач - Приводить примеры преравщения механической энергии от одного тела к другому; - приводить примеры премения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. СР - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы и пропессы - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения двогом и принцип работы и			кристаллизация.			863, 898
анализировать табличиые давние температуры плавления; график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, вышеляющегося при кристализации; объясиять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кипетических представляений рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; применять знания к решению задач Приводить примеры превращения механической мерти от одного тела к другому; приводить примеры превращения механической мерти от одного тела к другому; приводить примеры превращения закон сохранения механической энертии от одного тела к другому; приводить примеры применения дВС на практике - объяснять примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство дВС; приводить примеры применения дВС на практике - объяснять устройство и принцип работы и регориство дВС; приводить примеры применения паровой турбины в технике; примеры применения паровой турбины в технике; примеры применения паровой турбины в технике; объяснять устройство и принцип работы паровой турбины в технике; объяснять устройство и принцип работы и механизмов №№9 №№9 №№9 № № № № №						
плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; - объяснять процессы плавления и отвердевания тепа на основе молекулярно-книетческих представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; применять знавии к решению задач - Приводить примеры превращения механической энергии в тепловых процессах - Приводить примеры превращения механической энергии по одного тела к другому; - приводить примеры, подтиерждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знавии закона на тепловых двигателей. - СР - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения дВС на практике - объяснять устройство и принцип работы и устройство дВС; - приводить примеры применения дВС на практике - объяснять путицип работы и устройство дВС; - приводить примеры применения дВО на практике - объяснять устройство и принцип работы наровой турбины; - примеры применения дВО на практике - сравнивать КПД различных машин и механизмов - сравния то наровой турбины в технике; - сравния по наровой турбины - сравния по наровой турбины - сравния по наровой турбины; - применять от законы при записи устройство и принцип работы и устройство и заружению сложного соглав радиоактивного излучения и по неследованию с помощью рассемам частиц строения атома - Опсывать опать Резерфорда: по обпаружению сложного соглав радиоактивных превращениях; - применять турка законы при записи устройство и при радиоактивных превращениях; - применять турка законы при записи устройство устром; - применять турка законы при записи устройство устром; - сравниять полученный результат с наибольшим долустимым для человека значением; - работать в групие - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравниять полученый результат с наибольшим долустимым для человека заначением; - сравниять полученым результат с наибольшим - сравниять получе						
 - рассчитьмать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; - объяснять процессы плавления и отвердевания теля на основе молекулярно-клигетических представлений - рассчитьмать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - применять знания к решению задач - применять знания к решению задач - применить примеры превращения механической энергии от одного тела к другому; - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. - Принцип действия СР - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике объяснять устройство и ригицип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - применять кПД различных машии и механизмов - Объяснять суткать устройство состано задучния и по исследования объясня применения паровой турбины паровой турбины паровой турбины паровой турбины паровой турбины паров						
выделяющегося при кристаллизации; - объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - применять знания к решению задач Закон сохранения от приверы превращения механической энертии в тепловых процессах представательного дняют отела к другому; - приводить примеры превращения механической энертии от одного тела к другому; - приводить примеры примера днерждающие закон сохранения механической энертии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. Сретиватизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы Принцип действия тепловых двигателей Объяснять примеры применения ДВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения двом и трубины в технике; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного остава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассемна частии управления з тома Строения атома Сретименть эти законы при записи уравнения з превращения; - применть эти законы при записи уравнения з применть эти законы при записи уравнения з применть эти законы при записи уравнения з применть эти законы при записи уравнения; - применть эти законы при записи уравнения дво заряжением дво заряжения и по исследования с помощью рассемных при записи уравнения; - применть эти законы при записи уравнения дво заряжения и по исследования с помощью рассемных при записи уравнения; - применть эти законы при записи уравнения з по обнаружения и по исследования с помощью з деся на заряда при радиоактивных превращения; - применть эти законы сохранения различеный результат с наибольшим долустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим долустимым для человека зачачением; - сравнивать полученый результ			жидкости.			
					<u> </u>	
тела на основе молекулярно-кинетических представлений - рассчитывать копичество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой масы; - применать знания к решению задач - Примента тепловых процессах процессах - Приводить примеры превращения механической энертии в тепловых процессах - Принцип действия - Принцип действия - Тепловых двигателей. - ОР - Объезенть принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объезенть устройство и рустройство двос; - приводить примеры применения двоты паровой турбины; - приводить примеры применения дасовы - превращения паровой турбины; - приводить примеры применения дасовы - приводить применения деньти - объезента в терчине - Применть эти законы при записи - работать в группе - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с нанбольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с нанбольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать получения и - объезентием; - объезент						
представлений — рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; — применять знания к решению задач — Приводить примеры превращения механической энертии в тепловых процессах — приводить примеры превращения механической энертии в пенловых процессах — приводить примеры превращения механической энертии одного теля к другому; — приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энертии; — систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. — Объяснять принцип работы и устройство ДВС; — приводить примеры применения ДВС на практике — объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины в технике; — сравнивать КПД различных машин и механизмов — Строение атома и атомного ядра (11 часов) — Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного осстава радноактивного изгучения и по иссъедованию с помощью рассеяния α частиц строения атома — Объяснять суть законов сохранения превращениях; — применять эти законы при записи укранений дерных реакций — Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим долустимым для человека значением; — работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим долустимым для человека значением; — Работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим долустимым для человека значением; — \$55, ст						
- рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - применять знания к решению задач - применять примеры превращения механической энергии о одного тела к другому; - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов - сравнивать полы регерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома - сроения атома - супственный результат с наибольшим даборательные меторы; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;						
Закон сохранения СР					-	
- применять знания к решению задач Закон сохранения энергии в тепловых процессах процессах процессах Принцип действия СР — Приводить примеры, подтверждающие закон сохранения каканической энергии (сохранения маканической энергии (сохранения маканической энергии (сохранения маканической энергии (сохранения маканической энергии) (сохранения работы и регрии) (сохранения работы и регрий) (сохранения даровой турбины) (сохранения работы паровой турбины) (сохранения паровой турбины) (сохрания) (сохранения) (сохраненный разультат с наибольшим допустимым для человека значением) (сохранения) (сохр					- рассчитывать количество теплоты, необходимое	
Закон сохранения энергии в тепловых процессах процессах Одинот тепла в другому; - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. Объяснять примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов					для превращения в пар жидкости любой массы;	
Закон сохранения СР - Приводить примеры превращения механической энергии в тепловых процессах процессах одного тела к другому; - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых двигателей. СР - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния а-частиц строения атома \$52, ст Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 Открытие протона и СР - Применять законы сохранения мессового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46					- применять знания к решению задач	
Знергии в тепловых процессах знергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловых процессы Принцип действия тепловых двигателей. СР Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов Технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного издучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного издучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома № 25, ст Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в труппе Измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; № 25, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие протона и СР Применять законы сохранения массового числа и §55, ст Открытие законы пратимения пратименный различны пратимения пременения протона пратимения пременения протона прат			Закон сохранения	СР		№№797, 800,
Процессах						
- приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы Принцип действия тепловых двигателей. СР - Объяснять примеры применения ДВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения дВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения дВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения дВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры и обобщать знания законы и применения дВС; - применть КПД различных машин и механизмов Строение атома и атомиого дра (11 часов) Объяснять устройство и принцип и механизмов Технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов Открытие протона и СР - Объяснять суть законов сохранения превращения законы при записи уравнений ядерных реакций упреводителия; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций упреводителия; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций упреводителия; - сравнивать полученный результат с наибольщим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольщим дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольщим долустимым для человека значением;						001
Сохранения механической энергии; - систематизировать и обобщать знания закона на тепловых прицесы процессы СР Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов Строение атома и атомного ядра (11 часов) Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома СР Объяснять суть законов сохранения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома \$52, ст Радиоактивные превращения атомных ядер Объяснять суть законов сохранения \$53, упр.46 З1 Экспериментальные методы исследования частиц длабораторная работа исследования частиц длабораторная работа Аработать в группе Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым			процессих			
Принцип действия СР Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов Строение атома и атомного ядра (11 часов) ЗО Радиоактивность. Модели атомов СР Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома превращения атомных ядер Радиоактивные превращения; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 З1 Экспериментальные методы исследования частиц Дабораториая работа исследования частиц Дабораториая работа заряженных частиц по горящения; пработать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст						
Принцип действия						
Принцип действия тепловых двигателей. СР Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов Строение атома и атомного ядра (11 часов) 30 Радиоактивность. Модели атомов Строение атома и атомного ядра (11 часов) 31 Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 31 Окспериментальные методы исследования частиц Дабораторная работа исследования частиц дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе Измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; \$54, ст						
тепловых двигателей. - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов - Строение атома и атомного ядра (11 часов) - Описывать опыть Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома - Радиоактивные превращения атомных ядер - Радиоактивные превращения атомных ядер - Радиоактивные превращениях: - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций управнений ядерных реакций управнений ядерных реакций управнений дра дацационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный дле для						
- объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов Строение атома и атомного ядра (11 часов) ЗО Радиоактивность. Модели атомов Корения атома в атомного ядра (11 часов) Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома Троения атома Открытие протона и Открытие протона и Открытие протона и Строение атома и атомного ядра (11 часов) Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома Открытие премения атомных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Открытие премем ауд дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;			Принцип действия	CP		№№934, 944,
турбины;			тепловых двигателей.			946
- приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов Строение атома и атомного ядра (11 часов) 30 Радиоактивность. Модели атомов В зуд описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома превращения атомных ядер Радиоактивные превращения атомных ядер превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц допуститым для человека значением; - работать в группе изденный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;					- объяснять устройство и принцип работы паровой	
В технике;					турбины;	
Строение атома и атомного ядра (11 часов) 30					- приводить примеры применения паровой турбины	
Строение атома и атомного ядра (11 часов) 30 Радиоактивноствь. Модели атомов В радиоактивное в радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома В радиоактивные превращения атомных ядер В радиоактивные превращениях; — применять суть законы при записи уравнений ядерных реакций уравнений ядерных реакций упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц Дабораторная работа дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерять полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерять полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерать мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; В работать в группе — Измерать мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека зна						
Тероение атома и атомного ядра (11 часов) 30 Радиоактивность. Модели атомов Радиоактивные превращения атомных ядер Радиоактивные превращения атомных ядер 31 Экспериментальные методы исследования уденный удерных реакций упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц дозуметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим фотографиям" Открытие протона и СР - Применять законы сохранения по исследования частов и дозуметра дасов радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнимать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнимать полученный результат с наибольшим для человека значением; - сравнимать полученный результать с наибольшим для человека значением; - сравнимать полученный результать с наибольшим для человека значением; - сравнимать полученный результать с наи						
30 Радиоактивность. Модели атомов ауд модели атомов - Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома §52, ст Радиоактивные превращения атомных ядер СР - Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций §53, уравнений ядерных реакций 31 Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа и исследования частиц допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст		I	Строение	атома		
Модели атомов сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома §52, ст Радиоактивные превращения атомных ядер СР - Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций §53, упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа № 3 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" ауд нучение треков заряженных частиц по готовым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §54, ст		30				
исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома Радиоактивные превращения атомных ядер превращения атомных ядер З1 Экспериментальные методы исследования частиц дабораторная работа исследования частиц Дабораторная работа заряженных частиц по готовым фотографиям" Открытие протона и Радиоактивные превов исследования атомных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр. 46 З1 Экспериментальные методы ауд - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; \$54, ст		30		ауд		
Радиоактивные превращения атомных ядер 31 Экспериментальные методы исследования части Дабораторная работа заряженных частиц по готовым фотографиям" Открытие протона и СР - Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи убля, упр. 46 31 Экспериментальные ауд - Измерять мощность дозы радиационного фона дозимстром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозимстром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;			11100CHU UMUMUS		<u> </u>	
Радиоактивные превращения атомных ядер 31 Экспериментальные методы исследования частиц Дабораторная работа заряженных частиц по готовым фотографиям" Открытие протона и Открытие законы сохранения массового числа и §55, ст					_	852 226
превращения атомных ядер массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;	 		B	C.F.		§52, стр.226
ядер превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц Лабораторная работа упизучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" — Применять зти законы при записи уравнений удерных реакций Упр.46 — Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — сравнивать полученный результат с наибольшим дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст				CP	*	
- применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций Упр.46 31 Экспериментальные методы исследования частиц Дабораторная работа уда исследования работа уда уда исследования частиц Дабораторная работа уда уда исследования частиц по готовым фотографиям" - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций эти дозыметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст			превращения атомных			
уравнений ядерных реакций 31 Экспериментальные методы ауд - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст			ядер		<u> </u>	
31 Экспериментальные методы методы исследования частиц Лабораторная работа в заряженных частиц по готовым фотографиям" ауд - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст						§53 ,
31 Экспериментальные методы методы исследования частиц Лабораторная работа в заряженных частиц по готовым фотографиям" ауд - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст					уравнений ядерных реакций	Упр.46(3,4,5)
методы исследования частиц Лабораторная работа Заряженных частиц по долустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; "Изучение треков заряженных частиц по дозиметром; - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст		31	Экспериментальные	ауд		
исследования частиц - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе № 3 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст			-			
Лабораторная работа Допустимым для человека значением; - работать в группе "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст						
№ 3 - работать в группе "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим для человека значением; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст					1 1	
"Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" - Измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; \$54, ст Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и \$55, ст						
заряженных частиц по готовым фотографиям" допустимым для человека значением; Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст						
готовым - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; §54, ст Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст			· ·			
фотографиям" допустимым для человека значением; §54, ст Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст			-			
\$54, ст Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и \$55, ст						
Открытие протона и СР - Применять законы сохранения массового числа и §55, ст			фотографиям''		допустимым для человека значением;	0.54
						§54, стр.233
Нейтрона заряда для записи уравнений ядерных реакций 237, Уз				CP		§55, стр.236-
						237, Упр.47
32 Состав атомного ядра. ауд - Объяснять физический смысл понятий: массовое §56,		32		ауд	- Объяснять физический смысл понятий: массовое	
					и зарядовое числа	Упр.48(1,2,3)
Энергия связи. Дефект СР - Объяснять §57,				CP		

	масс		физический смысл	Упр.48(4,5)
			понятий: энергия	
			связи, дефект масс	
	Деление ядер урана.	CP	- Описывать процесс деления ядра атома урана;	
	Цепная реакция		- объяснять физический смысл понятий: цепная	
			реакция, критическая масса;	
			- называть условия протекания управляемой	
			цепной реакции	§58, стр.248
	Ядерный реактор.	CP	- Рассказывать о назначении ядерного реактора на	
	Атомная энергетика		медленных нейтронах, его устройстве и принципе	
	Практическая работа		действия;	
	"Измерение		- называть преимущества и недостатки АЭС перед	
	естественного		другими видами электростанций	§59,60,
	радиационного фона			задание на
	дозиметром"			стр.255
	Биологическое действие	CP	- Называть физические величины: поглощенная	
	радиации. Закон		доза излучения, коэффициент качества,	
	радиоактивного распада		эквивалентная доза, период полураспада;	
			- оценивать по графику период полураспада	
			продуктов распада радона;	§61, стр.260
	Термоядерная реакция.	CP	- Называть условия протекания термоядерной	
	Решение задач.		реакции;	§62, стр.265-
			- приводить примеры термоядерных реакций;	267
33	Контрольная работа №	КР	- применять знания к решению задач	
	4	ауд		
	"Строение атома и	-		
	атомного ядра"			-
	Строени	е и эво	люция Вселенной (5 часов)	
34	Состав, строение и	ауд		
	происхождение			
	Солнечной системы			§63, стр.272
	Большие планеты	CP		§64, стр289,
	Солнечной системы			Упр.49
_	Малые тела Солнечной	CP		
	системы			§65, стр.286
	Строение, излучения и	CP		
	эволюция Солнца и звезд			§66, стр.290
	Строение и эволюция	CP		•
	Вселенной			§67, стр.294

 Обозначения:
 СР- самостоятельная работа

 кР- контрольная работа
 ПР- лабораторная работа