

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана в соответствии с программами общеобразовательных учреждений по физике 10-11классы , авторы В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова, издательство «Просвещение», Москва, 2010 г. Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 11 класс Просвещение, 2012

Тематическое планирование уроков по физике для 11 класса

№	Тема урока	Содержание учебного предмета	Планируемые результаты
Основы электродинамики (продолжение) 31ч+2ч (из механики)			
Магнитное поле (4ч)			
1-1	Магнитное поле тока.	Взаимодействие проводника с током и магнита. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Единица измерения магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током.	Знать: направление вектора магнитной индукции, модуль магнитной индукции, единицы измерения, правило буравчика. Уметь: характеризовать магнитное поле, изображать линии магнитной индукции поля прямого тока, катушки с током, применять правило буравчика.
2-2	Сила Ампера.	Сила Ампера, модуль и направление. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Знать и уметь: применять правило левой руки для проводника с током. Уметь: вычислять силу Ампера.
3-3	Сила Лоренца.	Сила Лоренца, модуль и направление.	Знать и уметь: применять правило левой руки для заряженной частицы. Уметь: вычислять силу Лоренца.
4-4	Решение задач по теме «Магнитное поле»	Основные формулы и понятия по теме.	Уметь: решать качественные и расчетные задачи на определение величины и направления магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца.
Электромагнитная индукция (5ч)			
5-1	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. РК «Архангельская ТЭЦ».	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Опыт Фарадея. Правило Ленца.	Знать и понимать смысл явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины, смысл понятия индукционный ток, суть опыта Фарадея. Правило Ленца.
6-2	Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции» Закон электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Закон ЭМИ.	Знать и понимать смысл физической величины ЭДС индукции, смысл закона электромагнитной индукции. Уметь описывать и объяснять явление электромагнитной индукции.
7-3	Самоиндукция. РК «Пути решения	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС	Знать и понимать смысл физической величины индуктивность. Уметь

	проблем энергетических ресурсов в области»	самоиндукции.	описывать и объяснять явление самоиндукции.
8-4	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Знать причину возникновения электромагнитного поля. Уметь объяснять физический смысл величины энергия магнитного поля, понятия электромагнитное поле.
9-5	К.р. №1 по теме «Магнитное поле «Электромагнитная индукция»	Основные понятия и формулы по теме.	Знать алгоритмы решения задач по теме. Уметь применять формулы по теме. Уметь решать задачи различного уровня сложности по теме.
Колебания и волны (11ч)			
10-1	Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.	Механические колебания, характеристика колебаний; свободные и вынужденные колебания, гармонические колебания, математический маятник Математический и пружинный маятники. Резонанс.	Знать: виды колебаний, особенности колебательного движения математического маятника, условия возникновения резонанса в системе, смысл понятий: амплитуда, период, частота, фаза колебаний, знать формулу для периода колебаний математического и пружинного маятника.
11-2	Решение задач на характеристики механических колебаний.	Характеристики механических колебаний.	Уметь решать количественные и графические задачи на расчет характеристик механических колебаний; применять формулу Томсона для расчета периода колебаний математического и пружинного маятника.
12-3	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре.	Знать: физический смысл свободных и вынужденных колебаний, схему колебательного контура, формулу Томсона. Уметь объяснять превращение энергии в колебательном контуре
13-4	Решение задач на характеристики электромагнитных колебаний.	Характеристики электромагнитных колебаний.	Уметь решать простейшие задачи на расчет энергии колебательного контура и характеристик электромагнитных колебаний.
14-5	Переменный электрический ток.	Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока, уравнение ЭДС, напряжения и силы тока для переменного электрического тока. Генератор переменного тока. Осциллограмма переменного тока. Возникновение переменного тока при вращении рамки в магнитном	Знать физический смысл понятия переменный электрический ток, устройство и принцип действия генератора переменного тока.

		поле.	
15-6	Трансформаторы.	Понижающие и повышающие трансформаторы. Производство передача и использование электрической энергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать устройство принцип действия трансформатора, способы производства и передачи электроэнергии. Знать и понимать экономические, экологические проблемы в обеспечении энергетической безопасности.
16-7	Генерирование электрической энергии. Р.К. «Развитие энергетики в АО».		
17-8	Механические волны.	Механические волны. Их характеристики и основные свойства.	Знать и понимать смысл физических величин и понятий: волна, длина волны, скорость волны.
18 -9	Электромагнитные волны. Свойства ЭВМ. Р.К. «Влияние ЭВМ на здоровье жителей АО».	Теория Максвелла. Излучение электромагнитных волн. Основные свойства электромагнитных волн. Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника.	Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн, устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова.
19-10	Принципы радиосвязи. Распространение электромагнитных волн. Р.К. «Развитие средств связи в АО».	Принципы радиосвязи, детектирование и модуляция. Классификация радиоволн. Использование электромагнитных волн в радиовещании. Радиолокация. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Знать/понимать смысл понятий: амплитудная модуляция, детектирование, радиолокация; уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи и телевидения, решать задачи на распространение и приём электромагнитных волн
20-11	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные колебания и волны».	Основные понятия и формулы по данной теме.	Уметь применять теоретические знания и решать качественные и расчетные задачи различного уровня сложности по теме.
Оптика (11ч)			
21-1	Скорость света. Основные законы геометрической оптики.	Развитие взглядов на природу света. Определение скорости света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света Знать/понимать смысл принципа Гюйгенса, законов отражения и преломления света, Уметь строить изображения в плоском зеркале и и решать задачи на закон отражения и преломления света.
22-2	Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла».	Измерение показателя преломления стекла.	Уметь вычислять показатель преломления стекла.
23-3	Линзы. Формула	Виды линз, основные элементы	Знать/понимать различные виды

	тонкой линзы.	линз. Фокусное расстояние Увеличение линзы. Оптическая сила линзы. Алгоритм построения изображения с помощью линзы.	линз, смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять ее при решении задач. Уметь строить изображение в тонкой линзе.
24-4	Дисперсия света.	Дисперсия света. Призма Ньютона. Зависимость абсолютного показателя преломления от частоты световой волны. Спектральные аппараты.	Знать/понимать смысл понятий: дисперсия; уметь описывать и объяснять явление дисперсии; уметь приводить примеры ее практического применения.
25-5	Интерференция света.	Интерференция света. Когерентность.	Знать/понимать смысл понятий: интерференция света, условия возникновения явления; условия максимумов и минимумов интерференции света. Уметь приводить примеры интерференции и практического применения интерференции.
26-6	Дифракция и поляризация света. Лабораторная работа №4 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	Дифракция света. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света.	Знать/понимать смысл понятий: дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять явления дифракции и поляризации света ; уметь приводить примеры их практического применения. Уметь экспериментально изучать явления интерференции и дифракции света.
27-7	Дифракционная решетка.	Дифракционная решетка. Период решетки.	Знать/понимать смысл понятия: дифракционная решетка, период решетки; условия максимума дифракционной решетки. Уметь: решать задачи на дифракционную решетку.
28-8	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	Дифракционная решетка	Уметь экспериментально определять с помощью дифракционной решетки длину световой волны.
29-9	.Виды излучений и спектров. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	Спектры испускания и поглощения.	Знать понятия: спектр испускания, спектр поглощения, линейчатый и полосатый спектры. Уметь: наблюдать и делать выводы о характере спектров.
30-10	Шкала электромагнитных волн. РК «Влияние	Шкала электромагнитных волн.	Знать: диапазоны электромагнитных волн с различной длиной волны, одинаковые свойства и

	солнечного и космического излучения на жителей региона».		качественные различия электромагнитных волн разных диапазонов.
31.11	Контрольная работа №3 по теме «Оптика».	Основные понятия и формулы по данной теме	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач различного уровня по теме «Оптика».
Квантовая физика и элементы астрофизики (28ч)			
Основы специальной теории относительности (2ч)			
32-1	Постулаты теории относительности.	Сущность специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность одновременности.
33-2	Элементы релятивистской динамики	Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Масса покоя. Зависимость массы тела от скорости. Масса и энергия. Световые кванты (3ч)	Знать: закон сложения скоростей; формулу для расчета энергии тела. Уметь рассчитывать энергию тела.
34-1	Фотоэффект.	Тепловое излучение, гипотеза Планка, фотон, фотоэффект, законы фотоэффекта.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон, фототок, фотоэлектроны, красная граница фотоэффекта; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач
35-2	Законы фотоэффекта.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	
36-3	Решение задач на фотоэффект.		
Атомная физика (4ч)			
37-1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Гипотеза Томсона, опыт Резерфорда, планетарная модель атома.	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома; гипотезу Томсона; планетарную модель атома. Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора, следствия из них и трудности теории.
38-2	Квантовые постулаты Бора.	Постулаты Бора, стационарное состояние, энергетический уровень.	
39-3	Лазеры.	Принцип работы лазера, свойства лазерного излучения.	Иметь понятие о спонтанном и вынужденном излучении.
40-4	Решение задач по теме «Кванты и атомы».	Основные понятия и формулы по теме.	Уметь применять теоретические знания при решении задач.
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (12ч)			
41-1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Методы регистрации элементарных частиц.	Знать/понимать устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры и метода толстослойных фотоэмульсий.

42-2	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.	Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-распад атомного ядра, радиоактивные превращения.	Знать понятия: радиоактивность, радиоактивное превращение, правило смещения. Уметь: описывать и объяснять процесс радиоактивного распада; записывать реакции альфа-, бета- и гамма- распада.
43-3	Закон радиоактивного распада. РК «Влияние ВПК на экологию региона».	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Знать/понимать закон радиоактивного распада.
44-4	Решение задач на радиоактивные превращения.	Составление уравнений реакций распада. Решение задач на применение закона радиоактивного распада.	Уметь: составлять уравнения реакций радиоактивного распада, применять законы сохранения и закон радиоактивного распада при решении задач.
45-5	Атомное ядро	Протонно-нейтронная модель строения атома.	Знать: протонно-нейтронную модель ядра. Уметь: определять зарядовое и массовое числа, находить по зарядовому числу общее число нуклонов. Число протонов и нейтронов.
46-6	Ядерные реакции. Энергия связи. РК «Загрязнение региона продуктами ядерного распада».	Ядерные реакции, энергия связи атомных ядер, дефект масс.	Знать понятия: ядерная реакция, энергия связи, дефект масс; условия протекания ядерных реакций. Уметь: составлять уравнения ядерных реакций и рассчитывать энергию связи атомного ядра.
47-7	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Коэффициент размножения нейтронов. Критическая масса.	Знать/понимать: условия и механизм деления ядра урана и протекания цепной ядерной реакции
48.8	Решение задач на атомное ядро и ядерные реакции.	Протонно-нейтронная модель ядра атома. Закон сохранения массового числа и заряда. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	Уметь: решать задачи на ядерные реакции, энергию связи и дефект масс, на применение закона радиоактивного распада.
49-9	Ядерная энергетика. РК «Экологические характеристики и перспективы ядерной энергетiki области».	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерное оружие. Охрана окружающей среды. Направления деятельности МАГАТЭ.	Знать/понимать: важнейшие факторы. Определяющие перспективность различных направлений развития энергетiki: экономические, экологические, геополитические. Уметь: перечислять и объяснять процессы в ядерном реакторе.
50-10	Биологическое действие радиоактивного	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Знать: влияние радиации на живые организмы. Уметь: характеризовать влияние

	излучения. РК «Утилизация ядерных отходов».		радиации на живые организмы.
51-11	Мир элементарных частиц.	Понятие элементарных частиц. Классификация элементарных частиц.	Знать: классификацию элементарных частиц. Уметь: систематизировать элементарные частицы.
51-12	Контрольная работа №4 по теме «Атом и атомное ядро»	Основные понятия и формулы по теме «Атом и атомное ядро».	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач.
Строение и эволюция Вселенной (9ч)			
53-1	Небесная сфера. Звёздное небо.	Небесная сфера. Звёздное небо.	Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие, зодиакальное созвездие, день летнего/зимнего солнцестояния и день весеннего/осеннего равноденствия, звезда,
54.2	Движение небесных тел.	Основы небесной механики.	Уметь: описывать и объяснять движение небесных тел
55-3	Солнечная система.	Строение Солнечной системы. Размеры Солнечной системы. Планеты земной группы. Большие планеты Солнечной системы.	Знать понятия: Солнечная система, орбита, параллакс, световой год, свойства планет земной группы и свойства планет-гигантов. Уметь: выделять группы объектов. Входящих в Солнечную систему, сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты, анализировать фотографии планет.
56-4	Малые тела Солнечной системы.	Астероид, комета, происхождение Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.	Знать: смысл понятий :астероид, комета, метеорное тело; состав астероида, комет химический состав Солнечной системы.
57-5	Солнце.	Источник энергии Солнца, строение Солнца.	Знать/понимать: смысл понятий: фотосфера. Хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер. Температуру Солнца, строение Солнца. Уметь: объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.
58-6	Строение звезд и источники их энергии.	Расстояние до ближайших звезд. Светимость звезды, температура звезд, стационарное состояние звезд, время жизни, эволюция звезд.	Знать: о разнообразии звезд, классификацию звезд по светимости и цвету. Уметь: характеризовать понятия «белый карлик», «красный гигант»,

			переменные и двойные звезды, черные дыры.
59-7	Наша Галактика	Наша Галактика и другие галактики.	Знать/понимать смысл понятий: галактика, Наша Галактика, Млечный путь, межзвездное вещество, квазар.
60-8	Галактики.		Знать: Размеры и структуру Галактики, типы галактик, группы и скопления галактик.
61-9	Происхождение и эволюция Вселенной.	Происхождение и эволюция Вселенной.	Знать: историю развития представлений о Вселенной, модели развития Вселенной.
Обобщающее повторение (7ч)			
62-63	Механика.	Основные понятия и формулы раздела «Механика»	Знать понятия: механическое движение; виды движения; перемещение; скорость; ускорение; сила; виды взаимодействий и сил; законы Ньютона; импульс; энергия; закон сохранения энергии и импульса, характеристики волнового движения и волновых процессов в упругой среде.
64-65	Молекулярная физика и термодинамика.	Основные понятия и формулы раздела «Молекулярная физика и термодинамика»	Знать: основные понятия МКТ; понятия: Количество вещества, температура, изопроцессы, внутренняя энергия и способы ее изменения, первый и второй законы термодинамики, количество теплоты, удельные постоянные фазовых переходов, тепловые машины, КПД; сравнительную характеристику состояния веществ.
66-67 68	Основы электродинамики Итоговый урок за курс физики 10-11	Основные понятия и формулы раздела «Основы электродинамики»	Знать понятия: электрическое взаимодействие, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, Элементарный электрический заряд, электрическое поле, напряженность электрического поля, проводники, диэлектрики, потенциал и разность потенциалов. Емкость, энергия заряженного конденсатора.

Рабочая программа по физике для 10 класса разработана в соответствии с программами общеобразовательных учреждений по физике 10-11классы , авторы В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова, издательство «Просвещение», Москва, 2010 г. Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 класс Просвещение, 2012

Тематическое планирование уроков по физике для 10 класса

№	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки
1-1	Физика и познание мира.	Что изучает физика. Роль эксперимента и теории в процессе познания. Физические величины и их измерение Научный метод познания окружающего мира. Научные гипотезы. Физические законы.	Знать: смысл понятий: закон, теория, гипотеза, взаимодействие. Уметь: характеризовать роль эксперимента и теории в изучении физики, основные элементы физической картины мира.
2-1	Общие сведения о движении. Скорость.	Система отсчёта, координаты, материальная точка, траектория, путь и перемещение	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение
3-2	Прямолинейное равномерное движение.	Относительность движения. Средняя скорость, мгновенная скорость Прямолинейное равномерное движение.	Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение
4-3	Относительность механического движения.	Скорость равномерного движения. Прямолинейное и криволинейное движение.	Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту
5-4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Относительность перемещения и траектории. Прямолинейное равноускоренное движение. Измерение ускорения. Падение тел в воздухе и разрежённом пространстве.	Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение Уметь применять полученные знания при решении задач
6-5	Решение задач на определение параметров прямолинейного равноускоренного движения.	Ускорение свободного падения. Траектория движения тела, брошенного горизонтально. Время движения тела, брошенного горизонтально. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость	
7-6	Движение с постоянным ускорением свободного падения.		
8-7	Равномерное движение точки по		

	окружности.		
9-8	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».		
10-1	Законы Ньютона.	Примеры механического взаимодействия.	Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи. Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука. Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения.
11-2	Решение задач на законы движения.	Сила. Измерение силы. Сложение сил. Масса тел. Первый закон Ньютона.	
12-3	Всемирное тяготение. Сила тяжести.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Различие силы тяжести и веса тела. Центр тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Закон Гука.	
13-4	Движение планет и искусственных спутников. РК «Настоящее и будущее космодрома «Плесецк».		
14-5	Вес тела. Невесомость.		
15-6	Сила упругости. Закон Гука.		
16-7	ИОТ-060-2012 Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	Движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	Знать/понимать условия движения тела по окружности Уметь пользоваться приборами.
17-8	Сила трения.	Сила трения покоя, скольжения и качения, коэффициент трения.	Знать: природу сил трения, способы изменения величины сил трения, формулу для расчета силы трения. Уметь: определять коэффициент трения.
18-9	Контрольная работа по теме «Динамика».	Основные понятия и формулы динамики.	Уметь: применять полученные знания и умения по теме при выполнении теста.

19-1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Импульс силы. Импульс тела. Изолированные системы. Закон сохранения импульса. Ракета. Реактивное движение. Космические полёты. Реактивные двигатели. Превращение одних видов движения в другие.	Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы. Уметь: вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения Знать/понимать смысл закона сохранения импульса, особенности реактивного движения тел в природе и технике. Уметь: применять законы Ньютона для изучения реактивного движения. Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела. Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике Уметь применять полученные знания при решении задач.
20-2	Реактивное движение. РК «Влияние космических запусков на деятельность людей и природу АО».	Преобразование потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно. Изменение механической энергии при совершении работы.	
21-3	Механическая работа и мощность.		
22-4	Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.		
23-5	ИОТ Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии».	Измерение потенциальной энергии груза деформированной пружины.	Уметь выполнять необходимые измерения и расчеты при определении потенциальной энергии груза и пружины.
24-6	Условие равновесия абсолютно твердого тела.	Момент силы. Условия равновесия твердого тела.	Знать/понимать виды равновесия и его законы
25-7	Решение задач на законы сохранения.	Законы сохранения в механике.	Знать алгоритм решения задач на законы сохранения. Уметь применять полученные знания при решении задач
26-1	Основные положения МКТ	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул, количество вещества, молярная масса. Моль. Постоянная Авогадро.	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему Знать основные характеристики движения и
27-2	Масса молекул. Количество вещества.		

28-3	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа	взаимодействия молекул Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ
29-4	Основное уравнение МКТ	Давление газа. Основное уравнение МКТ.	
30-5	Решение задач на основы МКТ		
31-6	Температура и тепловое равновесие. РК «Тепловой баланс Земли и его влияние на климат АО».	Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Скорость теплового движения молекул. Измерение скоростей молекул.	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянная Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре
32-7	Абсолютная температура		
33-8	Измерение скоростей молекул газа.		
34-9	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Понятие изопроцессов в газе. Математическая запись уравнения Менделеева-Клапейрона, законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Графики изопроцессов.	Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля Уметь применять полученные знания при решении задач
35-10	Решение задач на газовые законы.		
36-11	ИОТ Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	Закон Гей-Люссака.	Уметь правильно снимать показания и делать расчеты и выводы.
Взаимные превращения жидкостей и газов (6ч)			
37-1	Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение.	Испарение и кипение. Температура кипения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	Знать/понимать смысл понятий реальный газ, кипение, испарение, парообразование; определения: температуры кипения, насыщенного и ненасыщенного пара. Уметь: объяснять процесс кипения на основе молекулярно-кинетической теории.

38-2	Влажность воздуха. Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха»	Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Принцип устройства и работы гигрометра психрометра.	Знать: смысл величин: относительная влажность, парциальное давление. Уметь: измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра.
39-3	Решение задач. РК «Вопросы метеорологии в области».	Основные понятия и формулы.	Уметь: вычислять по формуле относительную и абсолютную влажность воздуха.
40-4	Кристаллические и аморфные тела. РК «Засорение окружающей среды отработанными материалами (пластмасса, полиэтилен)».	Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия и изотропия.	Знать: определения кристаллического и аморфного тела, анизотропии и изотропии, свойства кристаллических и аморфных тел. Знать/понимать различие в строении и свойствах кристаллических и аморфных тел.
41-5	Решение задач по теме «Молекулярная физика».	Основные формулы и понятия по теме.	Уметь применять полученные знания при решении задач.
42-6	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика».	Основные формулы и понятия молекулярной физики.	Уметь применять полученные знания и умения по теме при выполнении теста.
Основы термодинамики (8ч)			
43-1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Молекулярно-кинетическая трактовка внутренней энергии тела. Способы изменения внутренней энергии. Работа в термодинамике.	Знать/понимать: смысл величины: «внутренняя энергия» формулу для расчета внутренней энергии. Уметь: вычислять внутреннюю энергию и работу газа при изобарном расширении/сжатии.
44-2	Количество теплоты.	Количество теплоты.	Знать/понимать смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость вещества. Уметь: вычислять количество теплоты.
45-3	Первый закон	Запись уравнений первого	Знать/понимать смысл первого закона

	термодинамики.	закона термодинамики и их физический смысл.	термодинамики. Уметь: решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа.
46-4	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	Примеры применения первого закона термодинамики.	Знать: применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам в газах, и к адиабатному процессу. Уметь: решать задачи с применением первого закона термодинамики к различным изопроцессам в газах, и к адиабатному процессу.
47-5	Тепловые двигатели.	Тепловые машины.	Знать понятия: нагреватель, холодильник, КПД, полезная и затраченная работа, понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. Уметь: вычислять по формуле КПД.
48-6	РК «Тепловые двигатели как косвенные источники загрязнения окружающей среды»	Роль тепловых двигателей в жизни. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду.	Знать/понимать роль тепловых двигателей в техническом прогрессе, значение тепловых двигателей для экономики, влияние экономических и экологических требований на совершенствование тепловых машин, основные направления научно-технического прогресса в этой сфере. Уметь: анализировать положительные и отрицательные эффекты использования тепловых двигателей.
49-7	Второй закон термодинамики	Обратимый и необратимый процессы. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.	Знать: второй закон термодинамики, область применения второго закона термодинамики. Уметь: пояснять на примерах необратимость тепловых процессов.
50-8	КР№4 «Термодинамика»	Основные законы и формулы термодинамики.	Уметь: применять на практике полученные знания.

Основы электродинамики (17ч)

Электростатика (9ч)

51-1	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. РК «Аморфное электричество и его влияние на жителей АО»	Электрический заряд. Два вида электрического заряда. Дискретность заряда. Электризация. Объяснение явления электризации трением. Закон сохранения электрического заряда.	Знать/понимать: смысл величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд, электризация; смысл закона сохранения электрического заряда.
52-2	Закон Кулона	Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона, границы его применимости.	Знать: что такое точечный заряд, закон Кулона. Уметь: вычислять силу кулоновского взаимодействия.

53-3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	Материальность электрического поля. Силовая характеристика электрического поля - напряженность. Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Однородное электрическое поле.	Знать понятия: электрическое поле, напряженность электрического поля, виды полей, их графическое изображение. Уметь: вычислять, напряженность электрического поля точечного заряда.
54-4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Проводник и диэлектрик, свободные носители заряда, диэлектрическая проницаемость веществ.	Знать понятия: проводник и диэлектрик, свободные носители заряда, виды диэлектриков, диэлектрическая проницаемость веществ. Уметь: приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков.
55-55	Решение задач на напряженность электрического поля.	Формула для расчета напряженности. Напряженность поля системы зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей.	Уметь: вычислять, напряженность электрического поля точечного заряда; применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности.
56-6	Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал.	Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Потенциал, единицы измерения. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Эквипотенциальная поверхность. Формула для расчета потенциала точечного заряда. Разность потенциалов. Формула, связывающая напряженность и напряжение.	Знать понятия: потенциал, потенциальная энергия заряда, работа по перемещению заряда, разность потенциалов. Уметь: вычислять потенциал поля точечного заряда.
57-7	Решение задач на расчет работы поля и потенциала.	Формулы потенциала и потенциальной энергии.	Знать: формулы потенциала и потенциальной энергии. Уметь: вычислять по ним работу поля и потенциал.
58-8	Емкость конденсатора.	Электрическая емкость. Единица измерения емкости. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Формула емкости конденсатора и энергии заряженного конденсатора.	Знать понятия: электрическая емкость проводника, единица измерения емкости, конденсатор, формулы: емкости плоского конденсатора и энергии заряженного конденсатора. Уметь: вычислять по формуле емкость плоского конденсатора и энергию заряженного конденсатора .
59-9	Решение задач по теме «Электростатика»	Основные формулы и понятия электростатики.	Уметь: применять полученные знания и умения при решении графических, качественных и расчетных задач по электростатике.

Законы постоянного тока (8ч)

60-1	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	Электрический ток. Электрический ток в металлах, сила тока, сопротивление, закон Ома для участка цепи.	Знать условия существования электрического тока, понятия сила тока, напряжение, сопротивление, формулировка и запись закона Ома для участка цепи. Уметь: записывать и формулировать закон Ома для участка цепи Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи.
60-2	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Соединение проводников.	Уметь формулировать закон Ома для различных видов соединения проводников в цепи Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников..
63-3	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Закон Ома для участка цепи.	Уметь решать задачи с применением законов последовательного и параллельного соединения проводников.
64-4	Работа и мощность тока.	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности тока, количества теплоты.
65-5	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Знать о роли источника тока в цепи, работе сторонних сил и их связи с величиной заряда. Уметь формулировать закон Ома для полной цепи.
66-6	Лабораторная работа N1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Закон Ома для полной цепи.	Уметь измерять и вычислять внутреннее сопротивление источника тока на практике.
67-7	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	Основные формулы для расчета в цепи постоянного тока.	Уметь применять теоретические знания по данной теме для решения задач.
68-8	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	Постоянный электрический ток.	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; определять работу и мощность тока.