Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ уро ка	Тема урока	Основные понятия	ЗУНЫ	Дата	Примечание
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)					
1	Физика и познание мира		Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент	сентябрь	
МЕХАНИКА (22 ч)					
Кинематика (7 ч)					
2	Основные понятия кинематики	Относительность движения. Система отсчёта. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Относительность перемещения и траектории. Прямолинейное равноускоренное движение. Измерение ускорения. Акселерометр. Падение тел в воздухе и разрежённом пространстве. Траектория движения тела, брошенного горизонтально. Время движения тела, брошенного горизонтально. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение 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 Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение Уметь применять полученные знания при решении задач	сентябрь	
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение			сентябрь	
4	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике			Сентябрь	
5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения			Сентябрь	
6	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения			Сентябрь	
7	Равномерное движение материальной точки по окружности			Сентябрь	
8	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»			сентябрь	
Динамика и силы в природе (8 ч)					

9	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	<p>Примеры механического взаимодействия.</p> <p>Сила. Измерение силы.</p> <p>Сложение сил.</p> <p>Масса тел. Первый закон Ньютона.</p> <p>Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.</p> <p>Знакомство учащихся с силами по обобщённому плану ответа. Различие силы тяжести и веса тела. Центр тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Закон Гука. Сравнение результатов и получение вывода о точности измерений и об использовании различных методов исследования для изучения одного и того же явления.</p> <p>Силы трения покоя и скольжения. Законы сухого трения. Трение качения</p>	<p>Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука</p> <p>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</p>	октябрь	
10	Решение задач на законы Ньютона			Октябрь	
11	Силы в механике. Гравитационные силы			октябрь	
12	Сила тяжести и вес			октябрь	
13	Силы упругости – силы электромагнитной природы			октябрь	
14	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»			октябрь	
15	Силы трения			октябрь	
16	Контрольная работа т № 2 по теме «Динамика. Силы в природе»	октябрь			
Законы сохранения в механике. Статика (7 ч)					
17	Закон сохранения импульса	<p>Импульс силы. Импульс тела. Квазиизолированные системы. Закон сохранения импульса. Ракета. Реактивное движение. Космические полёты. Реактивные двигатели.</p> <p>Превращение одних видов движения в другие.</p> <p>Преобразование потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно. Изменение механической энергии при совершении работы.</p>	<p>Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения</p> <p>Знать/понимать смысл закона сохранения импульса</p> <p>Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование</p> <p>Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела</p> <p>Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике</p>	ноябрь	
18	Реактивное движение			ноябрь	
19	Работа силы (механическая работа)			ноябрь	
20	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии			ноябрь	
21	Закон сохранения энергии в механике			ноябрь	
22	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»			ноябрь	
23	Контрольная работа т №3 по теме «Законы сохранения в механике»			ноябрь	

			<p>Уметь применять полученные знания при решении задач</p> <p>Знать/понимать виды равновесия и его законы</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач</p>		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)					
Основы молекулярно-кинетической теории (10)					
24	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование	<p>Броуновское движение. Диффузия газов. Притяжение молекул. Свойства вещества в различных агрегатных состояниях.</p> <p>Установление межпредметных связей с химией: относительная атомная масса, молярная масса вещества, масса молекулы (атома), количество вещества, число молекул, постоянная Авогадро.</p> <p>Зависимость давления газа от числа частиц и их средних кинетических энергий.</p> <p>Определение постоянной Больцмана. Газовый термометр. Прибор для демонстрации газовых законов. Зависимость между объёмом, давлением и температурой для данной массы газа.</p> <p>Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества</p> <p>Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему</p> <p>Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул</p> <p>Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ</p> <p>Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре</p> <p>Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона</p> <p>Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач</p>	ноябрь	
25	Решение задач на характеристики молекул и их систем			декабрь	
26	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа			декабрь	
27	Температура			декабрь	
28	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)			декабрь	
29	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона			декабрь	
30	Газовые законы			декабрь	
31	Решение задач на газовые законы			декабрь	
32	Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»			декабрь	
33	Контрольная работа т № 3 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа»,			январь	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (3)					
34	Реальный газ. Воздух. Пар	Переход ненасыщенных паров в	Знать/понимать смысл понятия	январь	

35	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	насыщенные при уменьшении объёма. Кипение воды при пониженном давлении. Влажность воздуха (принцип устройства и работы гигрометра). Свойства поверхности жидкости. Изучение свойств поверхности жидкости с помощью мыльных плёнок. Капиллярные явления. Сравнение кристаллических и аморфных тел. Рост кристаллов. Пластическая деформация твёрдого тела	«реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел Уметь применять полученные знания при решении задач	январь	
36	Твёрдое состояние вещества			январь	
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	Представление термодинамики как физической теории с выделением её оснований. Ядра и выводов-следствий. Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам в газе. Статистический смысл второго закона термодинамики. Вероятностное толкование равновесного состояния системы.	Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов Знать/понимать смысл второго закона термодинамики Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД Уметь решать задачи с применением изученного материала	январь	
38	Работа в термодинамике			январь	
39	Решение задач на расчёт работы термодинамической системы			февраль	
40	Теплопередача. Количество теплоты			февраль	
41	Первый закон (начало) термодинамики			февраль	
42	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики			февраль	
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды			февраль	
44	Контрольная работа 4 по теме «Термодинамика»			февраль	
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч)					
Электростатика (8)					
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	Электризация тел. Притяжение наэлектризованным телом ненаэлектризованных тел.	Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд;	февраль	

46	Закон Кулона	Взаимодействие наэлектризованных тел.	знать смысл закона сохранения заряда	февраль	
47	Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия	Устройство и принцип действия электромметра. Делимость электричества. Два рода электрических зарядов. Одновременная электризация обоих соприкасающихся тел. Сравнение закона Кулона с законом всемирного тяготения. Справедливость закона Кулона.	Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять	март	
48	Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции	Характеристика поля по обобщённому плану. Проявления электростатического поля.	напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость»	Март	
49	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Определение результирующего вектора напряжённости.		март	
50	Энергетические характеристики электростатического поля	Проводники и диэлектрики. Распределение зарядов на проводнике. Полная передача заряда проводником. Явление электростатической индукции.		март	
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	Распределение зарядов на поверхности проводника. Экранизирующее действие проводников. Поляризация диэлектриков. Особенности проводников и диэлектриков в сравнении.		март	
52	Контрольная работа т № 5 «Электростатика»,	Особенности энергетических характеристик электростатического и гравитационного полей. Измерение разности потенциалов. Измерение электроёмкости. Электроёмкость плоскости конденсатора. Устройство конденсатора переменной ёмкости. Энергия заряженного конденсатора.		март	
Постоянный электрический ток (7)					

53	Стационарное электрическое поле	<p>Характеристика и сравнение полей с помощью обобщённого плана ответа. Электрическое поле в цепи постоянного тока. Одновременное существование в цепи постоянного тока как электрического поля, так и магнитного поля.</p> <p>Решение разнообразных задач. Построение эквивалентных схем электрических цепей.</p> <p>Работа в исследовательском режиме.</p> <p>Использование формул для расчёта энергетических характеристик тока и законов соединения проводников. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p>	<p>Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома</p> <p>Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников</p> <p>Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока</p> <p>Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи</p> <p>Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи</p>	март	
54	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи			март	
55	Решение задач на расчёт электрических цепей			апрель	
56	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»			апрель	
57	Работа и мощность постоянного тока			апрель	
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи			апрель	
59	Лабораторная работа № 5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»	апрель			
Электрический ток в различных средах (6)					
60	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	<p>Характеристика закономерностей протекания тока в среде. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры. Зависимость сопротивления полупроводника от освещённости.</p> <p>Явление термоэлектронной эмиссии. Односторонняя проводимость диода. Вольт-амперная характеристика диода.</p> <p>Электропроводность дистиллированной воды. Электропроводность раствора серной кислоты. Электролиз раствора сульфата меди.</p>	<p>Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов</p> <p>Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры</p> <p>Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснить и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора</p> <p>Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея</p> <p>Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в</p>	апрель	
61	Электрический ток в металлах			апрель	
62	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках			апрель	
63	Закономерности протекания тока в вакууме			май	
64	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях			май	
65	Контрольная работа № 6 по теме «Постоянный электрический ток»			май	

			газах, применение плазмы Уметь решать задачи с применением изученного материала		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (2 ч)					
66	Механика	Сборники познавательных и развивающих заданий	Уметь решать задачи с применением изученного материала	май	
67	Молекулярная физика. Термодинамика				
68	Основы электродинамики			май	

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	дата	Примечание
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч					
Магнитное поле (6 ч)					
1	Стационарное магнитное поле	<p>Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов. Действие прибора магнитоэлектрической системы. Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле. Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры</p>	<p>Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях</p>	сентябрь	
2	Сила Ампера			сентябрь	
3	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»			сентябрь	
4	Сила Лоренца			сентябрь	
5	Магнитные свойства вещества				
6	Решение задач по теме «Стационарное магнитное поле»			сентябрь	сентябрь
Электромагнитная индукция (4 ч)					
7	Явление электромагнитной индукции	<p>Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур. Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции. Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике. Использование компьютерной модели явления. Закон</p>	<p>Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме</p>	сентябрь	
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца			сентябрь	
9	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»			октябрь	
10	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»,			октябрь	

		электромагнитной индукции			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)					
Механические колебания (1 ч)					
11	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Оценка своего роста с помощью маятника	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания	октябрь	
Электромагнитные колебания (3 ч)					
12	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	Заполнение обобщающей таблицы. Устройство и принцип работы индукционного генератора	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами	октябрь	
13	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний			октябрь	
14	Переменный электрический ток			октябрь	
Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)					
15	Трансформаторы	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока. Доклады учащихся	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения	октябрь	
16	Производство, передача и использование электрической энергии			октябрь	
Механические волны (1 ч)					
17	Волна. Свойства волн и основные характеристики	Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие	Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна;; смысл уравнения волны; уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны	ноябрь	

		волны. Дифракция волн. Поляризация волн			
Электромагнитные волны (3 ч)					
18	Опыты Герца	Электромагнитные волны. Радиоуправление. Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника	Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн Знать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического применения Знать/понимать смысл понятий: амплитудная модуляция, детектирование, радиолокация; знать историю изобретения радио; уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи и телевидения, решать задачи на распространение и приём электромагнитных волн	ноябрь	
19	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи			ноябрь	
20	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»			ноябрь	
ОПТИКА (13 ч)					
Световые волны (7 ч)					
21	Введение в оптику	Получение тени и полутени. Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии. Обнаружение внешнего фотоэффекта. Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора. Преломление света в призме.	Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и	ноябрь	
22	Основные законы геометрической оптики			ноябрь	
23	<u>Лабораторная работа № 4</u> «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»			ноябрь	
24	<u>Лабораторная работа № 5</u> «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»			ноябрь	
25	Дисперсия света			декабрь	

26	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	<p>Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы.</p> <p>Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспортира). Явление дисперсии.</p> <p>Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки.</p> <p>Экспериментальное наблюдение волновых свойств света.</p> <p>Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона)</p>	<p>уметь применять её при решении задач</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения</p>	декабрь	
27	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»			декабрь	
Элементы теории относительности (3 ч)					
28	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	<p>Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент</p> <p>Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами</p>	<p>Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики</p>	декабрь	
29	Элементы релятивистской динамики			декабрь	
30	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»			декабрь	
Излучение и спектры (3 ч)					
31	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	<p>Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела. Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры. Демонстрация рентгеновских снимков</p>	<p>Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ; уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение</p>	декабрь	
32	с выполнением Лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			декабрь	
33	Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика»			январь	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)					
Световые кванты (3 ч)					
34	Законы фотоэффекта	<p>Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь</p>	январь	
35	Фотоны. Гипотеза де Бройля			январь	

36	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	<p>Применение фотоэффекта на практике.</p> <p>Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённостей Гейзенберга (соотношения неопределённостей). Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>Понятие о квантовой и релятивистской механике.</p> <p>Фотохимические реакции. Опыты Резерфорда.</p>	<p>применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач</p> <p>Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике</p> <p>Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света</p>		
				январь	
Атомная физика (3 ч)					
37	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	<p>Дискретность энергетических состояний атомов.</p> <p>Сравнение свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света</p>	<p>Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома</p> <p>Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора</p> <p>Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров</p>	январь	
38	Лазеры			январь	
39	Контрольная работа № 4 по темам «Элементы специальной теории относительности и квантовой физики»			январь	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)					
40	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<p>Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона. Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия).</p> <p>Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая</p>	<p>Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов</p> <p>Знать/понимать условия протекания</p>	февраль	
41	Радиоактивность			февраль	
42	Энергия связи атомных ядер			февраль	
43	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция			февраль	
44	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных			февраль	

	излучений	женщина- учёный. Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход. Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи. И.В. Курчатов – выдающийся учёный России.	и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики		
45	Элементарные частицы	Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная) Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана		февраль	
46	Контрольная работа № 5 по теме «Атом и атомное ядро»			февраль	
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)					
47	Физическая картина мира	ИР Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; её методология. Физические теории: классическая механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика	Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса	февраль	

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)					
48	Небесная сфера. Звёздное небо	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и –карлики, переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов	февраль	
49	Законы Кеплера			март	
50	Строение Солнечной системы			март	
51	Система Земля – Луна			март	
52	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение			март	
53	Физическая природа звёзд			март	
54	Наша Галактика			март	
55	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение			март	
56	Жизнь и разум во Вселенной				
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)					
57	Магнитное поле	Мультимедийные средства	Знать: действия магнитного поля на ток; правило Ленца Уметь: проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила Ленца Знать: основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного падения Уметь: определять ускорение свободного падения при помощи маятника Знать: материал по главе «Световые	апрель	
58	Электромагнитная индукция			апрель	
59	Механические колебания			апрель	
60	Электромагнитные колебания			апрель	
61	Производство, передача и использование электрической энергии			апрель	
62	Механические волны			апрель	

63	Электромагнитные волны		<p>волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы</p> <p>Уметь: применять знания по главе 8 на практике; измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы</p> <p>Знать: теоретический материал глав 8 и 10; как измерить длину световой волны; как наблюдать сплошной и линейчатый спектры</p> <p>Уметь: применять теоретический материал по главам 8 и 10 на практике; измерять длину световой волны; наблюдать сплошной и линейчатый спектры</p> <p>Знать основной материал 11-14 глав</p> <p>Уметь применять его на практике</p>	апрель	
64	Световые волны			апрель	
65	Элементы теории относительности			май	
66	Излучения и спектры			май	
67	Световые кванты. Атомная физика			Май	
68	Физика атомного ядра. Элементарные частицы			май	