

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Физика 11 класс

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
Магнитное поле (7 часов)								
1	1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока и катушки с током.	Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Направление и модуль вектора магнитной индукции. Правило буравчика.	Обнаруживают наличие магнитного поля вокруг заданных объектов	Уметь изображать линии магнитной индукции поля прямого тока, кругового тока и катушки	Знать формулы для вычисления магнитной индукции поля прямого тока, кругового тока и катушки		
2	2	Сила Ампера. Магнитная индукция	Взаимодействие токов. Сила Ампера. Правило левой руки.	Наблюдают взаимодействие токов и постоянных магнитов. Применяют правило левой руки и правило буравчика	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция»	Уметь объяснять притяжение/отталкивание параллельных проводников с током с применением правила буравчика и правила левой руки		
3	3	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач	Электроизмерительные приборы, громкоговорители, акустические системы: классификация, устройство, принцип действия. Электродинамические и ферродинамические устройства	Исследуют устройство и принцип действия электроизмерительных приборов и акустических систем	Уметь приводить примеры практического применения явления электромагнитной индукции Иметь представление об устройстве и принципе действия электроизмерительных приборов и двигателя постоянного тока	Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электродинамического микрофона и электродинамического громкоговорителя, электроизмерительных приборов и двигателя постоянного тока		

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
4	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в магнитном поле	Применяют полученные знания для объяснения физических явлений	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	Уметь решать задачи на движение заряженных частиц по окружности в однородном магнитном поле		
5	5	Решение задач на расчет силы Лоренца	Движение электрических зарядов в магнитном поле	Решают физические задачи.	Уметь решать качественные и расчетные задачи на определение величины и направления магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца	Уметь решать задачи по кинематике и динамике движения заряженных частиц в магнитном поле		
6	6	Решение задач. <u>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</u>	Качественные и расчетные задачи по теме	Применяют полученные знания для объяснения физических явлений	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция»			
7	7	Магнитные свойства вещества <u>Самостоятельная работа № 1 (25 мин)</u>	Магнитные свойства вещества. Диамагнетики, ферромагнетики, парамагнетики		Уметь применять полученные знания и умения при решении графических, качественных и расчетных задач по теме			
Электромагнитная индукция (8 часов)								
8	1	Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Исследуют взаимодействие катушки с магнитным полем	Знать/понимать смысл понятия: индукционный ток	Уметь описывать и объяснять возникновение индукционного тока		

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
9	2	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Индукционный ток. Индукционное электрическое поле. Закон электромагнитной индукции	Исследуют и анализируют явление электромагнитной индукции	Уметь измерять магнитную индукцию вблизи постоянного магнита и вблизи электромагнита			
10	13	Закон электромагнитной индукции	Индукционный ток. Индукционное электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Решение задач	Исследуют и анализируют явление электромагнитной индукции	Знать/понимать смысл физических величин: «индуктивность», «ЭДС индукции»; смысл закона электромагнитной индукции	Уметь описывать и объяснять процесс возникновения ЭДС при равномерном движении проводника в магнитном поле		
11	4	Решение задач	Применение закона электромагнитной индукции	Решают физические задачи	Уметь решать качественные и расчетные задачи на применение закона электромагнитной индукции и расчет магнитного потока			
12	5	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	Характеристики и свойства электрического и магнитного поля. Понятие электромагнитного поля	Составляют опорный конспект по теме «Электромагнитное поле»	Знать/понимать характеристики и свойства электромагнитного поля. Уметь решать задачи на расчет ЭДС в движущихся проводниках			
13	6	Самоиндукция. Индуктивность	Причины возникновения и особенности процесса самоиндукции. Аналогия с механикой (инерция).		Знать/понимать смысл физической величины «индуктивность»	Уметь описывать и объяснять электромагнитные взаимодействия, электромагнитную индукцию. Знать принцип действия и устройство трансформатора		
14	7	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме «Электромагнитная индукция».	Формула для расчета магнитной энергии поля.	Работают над картой знаний по теме «Электродинамика», вносят коррективы и дополнения	Знать основные формулы по теме. Уметь приводить примеры практического использования законов электродинамики в энергетике, практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций. Знать вклад российских и зарубежных ученых в развитие электродинамики, электротехники и радиотехники			
15	8	Контрольная работа № 1 «Электромагнитная индукция»	Сила Ампера, Лоренца, правило Ленца, магнитный поток, вектор магнитной индукции, явление электромагнитной индукции	Демонстрируют знание основ электродинамики. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по теме			

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
Электромагнитные колебания (12 часов)								
16	1	Механические колебания (повторение)	Колебательные системы. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Уравнение гармонического колебания	Составляют опорный конспект, решают задачи	Знать/понимать величины, характеризующие колебательное движение, уметь решать задачи на нахождение скорости и ускорения	Уметь дифференцировать уравнение колебательного движения. Уметь строить и анализировать графики колебательного движения		
17	3	Механические колебания (повторение)	Динамика колебательного движения. Превращения энергии при гармонических колебаниях	Составляют опорный конспект, решают задачи	Знать/понимать процессы превращения энергии в колебательном движении			
18	4	Электромагнитные колебания	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Исследуют и анализируют условие возникновения и характеристики свободных электромагнитных колебаний	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона	Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных электромагнитных колебаний		
19	5	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	Основное уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре. Связь циклической частоты с индуктивностью и емкостью	Выводят формулу основного уравнения колебательного контура, решают задачи по теме	Знать/понимать связь циклической частоты с индуктивностью и емкостью	Уметь выводить формулу основного уравнения колебательного контура.		
20	6	Период свободных электрических колебаний (формула Томсона) Фаза колебаний	Период и частота электромагнитных колебаний. Фаза колебаний		Знать формулу Томсона, уметь вычислить период и частоту электромагнитных колебаний	Уметь применять формулу Томсона при решении задач по определению тока, напряжения и заряда в колебательном контуре		
21	7	Переменный электрический ток	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.	Исследуют и анализируют условие возникновения и характеристики переменного электрического тока	Понимать принцип действия генератора переменного тока	Уметь описывать и объяснять принцип действия генератора переменного тока		

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
22	8	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	Расчет параметров цепи переменного тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Полное сопротивление цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление	Анализируют диаграммы токов и напряжений, решают задачи	Решать задачи на расчет сопротивления цепи в зависимости от ее конфигурации			
23	9	Электрический резонанс. Самостоятельная работа № 2 (25 мин)	Резонанс в электрической цепи	Составляют опорный конспект	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по теме			
24	10	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии	Генерирование электрической энергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Электросети. Воздушные и кабельные линии электропередачи. Трансформаторы. Эффективное использование электроэнергии. Энергосберегающие технологии. Современное состояние и тенденции развития мировой энергетики	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия связанные с функционированием электростанций, с позиций экологической безопасности	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии			
25	11	Решение задач, подготовка к контрольной работе	Период и частота электромагнитных колебаний. Фаза колебаний. Основное уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.	Осуществляют взаимопроверку и самоконтроль усвоения темы	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по теме			
26	12	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания»	Период и частота электромагнитных колебаний. Фаза колебаний. Основное уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.	Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач по теме			
Электромагнитные волны (7 часов)								
27	1	Механические волны (повторение)	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина и скорость волны.	Составляют опорный конспект. Формулируют свою позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Знать/понимать смысл понятий: волна, фронт волны, луч, длина волны, скорость волны. Уметь описывать и объяснять явления отражения и интерференции волн			

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
28	2	Механические волны (повторение)	Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны	Составляют опорный конспект. Формулируют свою позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Знать/понимать смысл понятий: звук, высота звука, тембр, инфразвук, ультразвук, уровень шума. Уметь приводить примеры практического применения инфразвука и ультразвука			
29	3	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Виды электромагнитных излучений. Скорость распространения электромагнитных волн. Длина волны и частота колебаний	Составляют опорный конспект	Знать историю создания теории и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн	Уметь приводить примеры практического применения электромагнитных волн различных диапазонов		
30	4	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи.	Опыты Фарадея, Эрстеда. Теория Максвелла. Вибратор Герца. Эксперименты Попова и Маркони Поперечность электромагнитных волн	Изучают особенности излучения, распространения и приема электромагнитных волн	Знать/понимать историческую важность роли Эрстеда, Фарадея, Максвелла, Герца и Попова для развития современной радиосвязи			
31	5	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Микрофон. Модуляция. Устройство и принцип действия передатчика. Антенна. Резонирующий контур. Усиление. Простейший радиоприемник.	Изучают особенности излучения, распространения и приема электромагнитных волн	Знать/понимать принципы модуляции и детектирования	Уметь воспроизводить и объяснить принципиальную схему работы простейшего радиоприемника		
32	6	Связь XXI века	Радиолокация. Телевидение. Сотовая связь. Коммуникации и связь. Современные средства связи: виды, тенденции, перспективы развития	Представляют результаты внеурочной деятельности	Знать/понимать и уметь объяснить принципы действия и историю развития основных средств связи			

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
33	7	Устный зачет по теме «Принципы радиосвязи»	Характеристики механических и электромагнитных колебаний и волн	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Знать историю создания теории и экспериментального открытия электромагнитных волн		Устный зачет	
Оптика (13 часов)								
34	1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Корпускулярно-волновой дуализм	Составляют опорный концепт	Знать значение скорости света. Знать/понимать сущность законов распространения, отражения и преломления света, смысл понятий: световой луч, фронт волны, угол падения, угол отражения, угол преломления, показатель преломления	Уметь описывать и объяснять методы определения скорости света. Уметь объяснять законы отражения и преломления света с точки зрения волновой теории. Знать/понимать смысл корпускулярно-волнового дуализма		
35	2	Решение задач	Закон отражения света. Закон преломления света.	Решают задачи на применение основных законов геометрической оптики	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по теме			
36	3	<u>Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»</u>	Закон Снеллиуса, абсолютный и относительный показатели преломления	Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных задач по теме. Знать/понимать смысл понятий абсолютная и относительная погрешности измерений			
37	4	Линзы. Построение изображений, даваемых линзами	Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения, получаемого с помощью оптической системы.	Строят изображения объектов, получаемые с помощью оптических систем	Уметь строить изображения в тонких линзах, знать/понимать смысл понятий: «фокусное расстояние», «оптическая сила линзы». Знать/понимать принцип получения изображений с помощью лупы, микроскопа, телескопа.			

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
38	5	Формула линзы. Решение задач	Формула тонкой линзы. Построение изображения, получаемого с помощью оптической системы.	Строят изображения объектов, получаемые с помощью оптических систем. Рассчитывают параметры системы линз	Уметь строить изображения в тонких линзах, знать/понимать смысл понятий: «фокусное расстояние», «оптическая сила линзы»	Знать формулу тонкой линзы		
39	6	Контрольная работа № 3 «Геометрическая оптика»	Закон отражения света. Закон преломления света. Формула тонкой линзы.	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по геометрической оптике			
40	7	Дисперсия света. Интерференция механических волн и света.	Состав белого света. Зависимость показателя преломления от частоты волны. Интерференция механических и электромагнитных волн.	Наблюдают и изучают явление дисперсии интерференции	Уметь описывать явление дисперсии и интерференции света. Уметь приводить примеры практического применения дисперсии и интерференции света	Уметь описывать и объяснять явление дисперсии и интерференции света		
41	8	Некоторые применения интерференции. Решение задач.	Когерентность волн. Опыты Юнга. Интерференция на тонких пленках. Кольца Ньютона.	Решают задачи по теме	Знать/понимать смысл понятий «когерентные волны»	Уметь решать задачи на применение формулы интерференции. Уметь объяснять принцип образования интерференционной картины в тонких пленках		
42	9	Дифракция	Принцип Гюйгенса. Дифракция на различных препятствиях. Дифракционная решетка. Дифракция в кристаллах.	Наблюдают и изучают явление дифракции. Решают задачи с использованием формулы дифракционной решетки	Знать/понимать смысл понятия: дифракционная решетка. Уметь описывать и объяснять явление дифракции, приводить примеры его практического использования	Знать/понимать смысл понятия – «период дифракционной решетки», условие дифракционных максимумов		
43	10	Решение задач Лабораторная работа № 4 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	Дифракция и интерференция световых волн	Решают задачи. Наблюдают и изучают явление дифракции и интерференции	Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Уметь применять полученные знания и умения при решении эксперим. задач		

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
44	11	Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны»	Дифракционная решетка в качестве прибора для измерения длины световой волны	Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных задач по теме. Знать/понимать смысл понятия абсолютная и относительная погрешности измерений			
45	12	Поляризация	Поперечность световых волн. Поляриды. Роль поляризации в жизни насекомых и птиц. Области применения	Наблюдают и изучают явление поляризации	Уметь описывать явление поляризации света. Уметь приводить примеры практического применения поляризации	Уметь описывать и объяснять явление поляризации света		
46	13	Контрольная работа № 6 «Интерференция и дифракция света»	Дисперсия, интерференция и дифракция	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по волновой оптике			
Излучение и спектры (2 часа)								
47	1	Спектры и спектральный анализ. Виды спектров.	Спектры и спектральные аппараты. Непрерывные, линейчатые, полосатые спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.	Наблюдают спектры от различных источников света	Знать/понимать сущность метода спектрального анализа. Знать области практического применения спектрального анализа			
48	2	Шкала электромагнитных излучений.	Виды излучений	Анализируют и сравнивают свойства электромагнитных волн различных диапазонов	Знать/понимать сходство и различие в свойствах электромагнитных волн различных диапазонов. Уметь оценить влияние жесткого и коротковолнового излучения на биологические организмы			
Элементы теории относительности (2 часа)								
49	1	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей	Постулаты теории относительности. Относительность расстояний и временных промежутков. Парадокс близнецов.	Составляют опорный конспект	Знать/понимать границы применимости классической физики. Уметь приводить примеры наблюдений и экспериментов, необъяснимых с позиций классической механики и электродинамики. Знать/понимать смысл постулатов СТО и гипотезы Планка			
50	2	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	Релятивистская масса. Энергия покоя. Гипотеза Планка о квантах					

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
Квантовая физика (6 часов)								
51	1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория и применение фотоэффекта.	Составляют опорный конспект.	Знать/понимать смысл гипотезы Планка и уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Знать: законы фотоэффекта и уметь их объяснить, используя знания о строении вещества. Знать и уметь объяснить гипотезу Планка и уравнение Эйнштейна		
52	2	Применение фотоэффекта. Решение задач.	Фотоэлементы. Фототелеграф, фототелефон. Фотометрия. Лазеры. Фоторезистор. фотоэлектронные умножители	Решают задачи на применение основных законов фотоэффекта	Знать/понимать смысл понятий спонтанное и индуцированное излучение, понимать принцип действия лазера, приводить примеры практического применения. Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач			
53	3	Фотоны. Решение задач.	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм	Решают задачи по теме	Знать историю развития взглядов на природу света	Знать/понимать смысл гипотезы де Бройля		
54	4	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	Аналоговая и цифровая фотография. Опыты Лебедева	Составляют опорный конспект	Знать/понимать значение фундаментального опыта по определению давления как одного из подтверждений справедливости теории корпускулярно-волнового дуализма			
55	5	Решение задач, подготовка к контрольной работе	Теория фотоэффекта. Световые кванты. Постоянная Планка.	Решают задачи по теме	Знать/понимать историю развития квантовой теории, актуальность и перспективы квантовой физики в развитии инновационных технологий (нанотехнологии)			
56	6	<u>Контрольная работа № 5 «Световые кванты. Фотоэффект»</u>	Теория фотоэффекта. Световые кванты. Постоянная Планка.	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по квантовой физике			
Атом и атомное ядро (12 часов)								

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
57	1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц на фольге. Модели атомов Томсона, Бора, Резерфорда	Составляют опорный концепт	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома. Знать/понимать смысл понятий: атом, атомное ядро, изотоп, нуклон, протон, нейтрон.	Уметь на примере моделей атома Томсона и Резерфорда показывать, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов. Знать/понимать устройство и принцип действия масс-спектрографа		
58	2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Постулаты Бора. Квантовые числа. Уровни. Излучение и поглощение энергии при переходе электрона между уровнями	Составляют опорный концепт	Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения	Знать/понимать сущность спектрального анализа, уметь описывать и объяснять квантовые явления с помощью гипотез Планка, де Бройля и постулатов Бора		
59	3	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. <u>Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</u>	Датчик ионизирующих излучений. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Метод толсто-слойных эмульсий	Изучают фотографии треков заряженных частиц.	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных задач по теме Уметь анализировать и интерпретировать изображения			
60	4	Открытие радиоактивности. α – излучение, β – излучение, γ – излучение. Радиоактивные превращения.	Естественная и искусственная радиоактивность. Научный подвиг Марии и Пьера Кюри. Опыты Резерфорда	Составляют ядерные реакции на основе закона сохранения массового и зарядового числа	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада. Уметь записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада	Уметь описывать и объяснять причины гамма-излучения, сопровождающего альфа- и бета-распад		

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
61	5	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Радиоактивные изотопы и их применение. Закон радиоактивного распада применительно к различным элементам таблицы Менделеева	Прогнозируют, анализируют и оценивают перспективы применения радиоактивных элементов. Исследуют и анализируют явление радиоактивного распада	Знать/понимать смысл закона радиоактивного распада. Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов	Уметь описывать и объяснять процесс получения искусственных радиоактивных изотопов. Знать основные источники естественной радиоактивности, уметь описывать и объяснять связи между естественной радиоактивностью и геологическими процессами на Земле		
62	6	Открытие нейтрона. Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер.	Нуклоны. Открытие нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс.	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия использования ядерных реакций	Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс.	Уметь описывать и объяснять особенности ядерных сил		
63	7	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач	Энергия связи, ядерные уравнения	Решают задачи на определение энергетического выхода ядерных реакций	Уметь написать ядерную реакцию	Уметь рассчитать энергетический выход ядерной реакции на основании уравнения		
64	8	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Изотопы урана, обогащение урана, получение плутония. Быстрые нейтроны. Естественная и искусственная радиоактивность	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия использования ядерных реакций	Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора	Знать особенности действия реакторов на быстрых и на медленных нейтронах, уметь обосновывать преимущества и перспективность реакторов на быстрых нейтронах		
65	9	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Применение ядерной энергии. Ядерный и термоядерный реакторы. Атомное оружие. Нейтронная бомба	Формулируют свою позицию по отношению к использованию ядерной энергии	Знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики: экономические, экологические, геополитические и т. д. Знать/понимать историю исследований, проблемы и перспективы термоядерной энергетики			

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Освоение предметных знаний	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля	Дата
					базовый	повышенный		
66	10	Этапы развития физики элементарных частиц.	Физика элементарных частиц: этапы развития. Классификация элементарных частиц. Античастицы. Ядерный коллапс	Представляют результаты внеурочной деятельности	Знать классификацию и основные характеристики элементарных частиц. Знать/понимать смысл понятия «фундаментальные взаимодействия», уметь описывать виды фундаментальных взаимодействий			
67	11	Контрольная работа № 6 «Атом и атомное ядро»	Уметь описывать и объяснять квантовые явления, гипотезы Планка и де Бройля, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы сохранения в ядерных реакциях	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по ядерной физике			
68	12	Единая физическая картина мира. Физика и научно-технический прогресс	Пространство и время. Материя и движение. Принципы познания. Модели мироздания. Механическая, электромагнитная и квантово-полевая картины мира. Глобальные проблемы человечества и фундаментальные задачи физики XXI века. Сценарии будущего	Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира.	Понимать и уметь объяснить физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений. Уметь прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека			