

Пояснительная записка

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа изучения физики в 11 классе – 68.

Форма промежуточной и итоговой аттестации – контрольные работы – 4.

Количество лабораторных работ – 5.

В результате изучения физики – 11 ученик должен

знать / понимать:

- *смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, фотон, планета, звезда, галактика, Вселенная;*
- *Смысл физических величин: путь, скорость, ускорение масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;*
- *Смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;*
 - *Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

уметь:

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;*
- *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики а энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;*
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;*
 - *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
- *Для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;*
 - *Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;*

№	Наименование раздела	Тема урока	Кол. часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля, измерители	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Демонстрации	Дата проведения	
											План	Факт
1.	Магнитное поле(19 часов)	Взаимодействие токов	1	Урок изучения нового материала	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле	Давать определение, изображать силовые линии магнитного поля		§1	Магнитное взаимодействие токов (1, стр. 4,5, рис. 1,2,3)		
2.		Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля	1	Урок изучения нового материала	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика»	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике	Тест. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика»		§2	Изображение магнитного поля прямого и кругового тока (1, стр.9, рис.13-16)		
3		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	Урок изучения нового материала	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера.	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)	Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линий магнитного поля	Громкоговоритель. Электроизмерительные приборы. Использовать формулы при решении задач	§3,5	Наблюдение действия магнитного поля на ток		
4		Лабораторная работа №1 «Измерение магнитной индукции»	1	Урок применения знаний	Измерение магнитной индукции	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Р. 847,848	Р.840,841	Отклонение электронного пучка магнитным полем		

5	Самостоятельная работа №1 по теме «Магнитное поле» (20 минут)	1	Урок применения знаний	Магнитное поле	Уметь применять полученные знания на практике	Самостоятельная работа №1. решение задач	Р.839,849				
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1	Комбинированный урок	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения	Использовать формулы при решении задач.	§8,9,11 Р.921	Явление электромагнитной индукции (1, стр.26,27, рис.33,34) Р.922		
7	Лабораторная работа №2 «Изучение электромагнитной индукции»	1	Урок применения знаний	Электромагнитная индукция	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции	Лабораторная работа №2		Упр. 2 (1,2,3)			
8	Самоиндукция. Индуктивность	1	Комбинированный урок	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач	Физический диктант. Понятия, формулы	Вихревое электрическое поле. §12. Р.931,932	§15. Р.933,934	Явление самоиндукции (1, стр.40, рис.46,47)		
9	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1	Комбинированный урок	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Давать определение явлений. Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля.	Р.939,940. Применять формулы при решении задач	§16,17 Р.938,939			

10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	Комбинированный урок	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Физический диктант. Давать определение колебаний, приводить примеры		§27	(1, стр.75, рис.71,72)		
11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Комбинированный урок	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Объяснять работу колебательного контура	Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и тока. Применять формулы при решении задач	§28,30			
12	Переменный электрический ток	1	Комбинированный урок	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока	Понимать смысл физической величины (переменный ток)	Объяснять получение переменного тока и применение	Использовать формулу при решении задач	§31	Оциллограмма переменного тока (1, стр.84, рис.78)		
13	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	Комбинированный урок	Генератор переменного тока. Трансформаторы.	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора.	Объяснять устройство и приводить примеры применения трансформатора.	Устройство индукционного генератора.	§37,38	Устройство трансформатора		
14	Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Комбинированный урок	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии.	Физический диктант. Знать правила техники безопасности		§41. Повторить §2,5,6,11			
15	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	1	Урок применения знаний	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	Знать определения понятий. Знать физические величины.	Тематический контроль. Решение задач по теме.		Упр.4 (1,2). Повторение §27,28,30			

16	Контрольная работа 31 по теме «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	1	Комбинированный урок	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.	Применять формулы при решении задач	Контрольная работа					
17	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	1	Комбинированный урок	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Уметь обосновать теорию Максвелла.	Устройство и принцип действия генератора сверхвысокой частоты.	§48, 49, 54	(1, стр. 146, рис. 136-147)		
18	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция.	1	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова. Принципы радиосвязи.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова	Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе – средств связи.	Амплитудная модуляция. Детектирование	§51,52			
19	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Комбинированный урок	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокация в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения.	Тест	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	§57,58			

20	Оптика (10 часов)	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	1	Урок изучения нового материала	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света)	Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определение скорости света (опытное обоснование)		§59				
21		Закон отражения света	1	Комбинированный урок	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи	Решение типовых задач		§60. Р. 1023, 1026	Законы отражения			
22		Закон преломления света	1	Комбинированный урок	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления света.	Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений	Физический диктант, работа с рисунками	Полное отражение. Волоконная оптика. Использование полного отражения в волновой оптике	Упр.8 (12,13)	Законы отражения			
23		Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Урок применения знаний	Измерение показателя преломления стекла	Выполнять измерение показателя преломления стекла	Лабораторная работа						
24		Дисперсия света	1	Урок применения знаний	Дисперсия света	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии			§66	Получение спектра с помощью призмы спектроскопа			

25	Интерференция света. Поляризация света. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка	1	Комбинированный урок	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света.	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.	Давать определения понятий	Дифракционные картины от различных препятствий	§68,73,74 Р.1096	Получение спектра с помощью дифракционной решетки, измерение длины волн		
26	Глаз как оптическая система. Лабораторная работа №4. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.	1	Комбинированный урок	Глаз. Дефекты зрения.		Лабораторная работа. Знать устройство глаза, объяснять дефекты зрения.					
27	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	1	Урок изучения нового материала.	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн.	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн	Объяснять шкалу электромагнитных волн.	Виды излучений: тепловое излучение, электролюминесценция, хемилуминесценция, фотолуминесценция	§81,87			

28		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	1	Комбинированный урок (семинар)	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений.	Знать смысл понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений.	Написать статью в журнал (детский, научно-популярный)		§85,86			
29		Контрольная работа №2 «Световые волны. Излучение и спектры»	1	Урок контроля	Световые волны. Излучения и спектры.	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа					
30		Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	Комбинированный урок	Постулаты теории относительности Эйнштейна	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна		Опыт Майкельсона. Относительность одновременности	§75,76			
31	Элементы теории относительности (3 часа)	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика	1	Комбинированный урок	Релятивистская динамика.	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.		Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импульса. Основной закон релятивистской динамики.	§78,79			

32		Связь между массой и энергией	1	Комбинированный урок	Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя	Знать закон взаимодействия массы и энергии, понятие «энергия покоя»			§80			
33		Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	Комбинированный урок	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Знать формулы, границы применения законов		§88,89			
34	Атомная физика (13 часов)	Фотоны. Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1	Урок применения знаний	Применение фотоэлементов	Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно – волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике	Физический диктант. Решение задач по теме.	Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Проявление давления света в природе. Химическое действие света. Фотография	§91,93 Р.1160, 1161,1162			

35	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Урок изучения нового материала	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду.	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду	Тест. Знать модель атома, объяснять опыт		§94				
36	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1	Комбинированный урок	Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров	Понимать квантовые постулаты бора. Использовать постулаты бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике , науке	Проект «Будущее квантовой техники»	Модель атома водорода по бору. Принцип действия лазеров	§95,96,97				
37	Лабораторная работа №5 «Наблюдение линейчатых спектров»	1	Урок применения знаний	Линейчатые спектры	Уметь применять полученные знания на практике	Лабораторная работа. Работа с рисунками						
38	Контрольная работа №3 по теме «Световые кванты. Строение атома»	1	Урок контроля	Световые кванты. Строение атома.	Решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона	Контрольная работа						

39	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	1	Комбинированный урок	Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета- и гамма-излучений	Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучение. Знать область применения альфа-, бета- и гамма-излучений			§99, 100	Закон радиоактивного распада. Период полураспада		
40	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	Комбинированный урок	Протонно – нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов			§104,105	Открытие нейтрона		
41	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	1	Комбинированный урок	Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции.	Понимать смысл физических понятий: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции	Тест		§106, 107	Энергетический выход ядерных реакций		
42	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	1	Комбинированный урок	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию			§108, 109	Ядерный реактор. Термоядерные реакции		
43	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных лучей.	1	Комбинированный урок	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных лучей.	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на жизненные организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных	Проект «Экология использования атомной энергии»		§112, 113			

						электростанций и называть способы решения этих проблем.						
44		Контрольная работа №4 по теме «Физика атома и атомного ядра»	1	Урок контроля	Физика атома и атомного ядра	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа					
45		Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира	1	Комбинированный урок	Единая физическая картина мира	Объяснять физическую картину мира	Работа с таблицами		§117,118			
46		Строение солнечной системы	1	Урок изучения нового	Солнечная система	Знать строение солнечной системы. Описывать движение небесных тел.	Работать с атласом звездного неба		(3, §1,2,11)			
47	Элементы развития <u>Реальной 17</u>	Система Земля - Луна	1	Урок изучения	Планета Луна – единственный спутник Земли	Знать смысл понятий: звезда, планета	Тест		(3, §14)			
48		Общие сведения о Солнце	1	Комбинированный урок	Солнце - звезда	Описывать солнце, как источник жизни на Земле	Тест	Современные представления о происхождении и эволюции звезд	(3, §21)			

49		Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1	Комбинированный урок	Источники энергии Солнца. Строение Солнца	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца	Знать схему строения Солнца	Солнечная корона	(3, §22,23)			
50		Физическая природа звезд	1	Комбинированный урок	Звезды и источники их энергии	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов	Тест	Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной и звезд	(3, §26)			
51		Наша Галактика	1	Урок изучения	Галактика	Знать понятие: галактика, наша Галактика	Фронтальный опрос		(4, §28)			
52		Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1	Урок изучения нового	Вселенная	Знать понятие «Вселенная»	тест	Строение и эволюция Вселенной	(4, §31)			
53	Повторение (16 часов)	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	1	Комбинированный урок	Траектория, система отсчета, путь, перемещение, скалярная и векторная величина. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики	Тест		§9-10,13-15			
54		Законы Ньютона	1	Комбинированный урок	Явления инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го закона Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику $V(t)$. Определять по графику интервалы действия силы. Применять формулы при решении задач.	Тест	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§22,23,27-29			

55		Силы в природе	1	Комбинированный урок	Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения	Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трения, вес тела. Уметь решать простейшие задачи	Использовать формулы, уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§32,33,35, 37-39			
56		Законы сохранения в механике	1	Комбинированный урок	Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа, мощность, энергия	Знать: закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов.	Уметь вычислять: работу, мощность, энергию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы сохранения, объяснять границы применимости законов	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§42,52, 48-51			
57		Основы МКТ. Газовые законы.	1	Комбинированный урок	Уравнение Менделеева – Клайперона. Изопроцессы	Знать: планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ	Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§58, 70,71,65			
58		Взаимное превращение жидкостей, газов	1	Комбинированный урок	Испарение, конденсация. Кипение, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты.	Знать основные понятия. Объяснять преобразования энергии при изменении агрегатного состояния вещества	Работать с психрометром. Приводить примеры теплопередачи. Вычислять количество теплоты.	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§75, 76			
59		Свойства твердых тел, жидкостей и газов	1	Комбинированный урок	Броуновское движение. Строение вещества	Знать внутреннее строение вещества.	Приводить примеры и уметь объяснить отличия агрегатных состояний	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§77, 78, 80, 82, 84			

60		Тепловые явления	1	Комбинированный урок	Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели	Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередачи	Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§75, 76			
61		Электростатика	1	Комбинированный урок	Электрический заряд. Закон Кулона. Конденсаторы.	Знать виды зарядов, закон Кулона, емкость. Виды конденсаторов.	Объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§86-89, 92, 93, 99, 101			
62 63		Законы постоянного тока	2	Комбинированные уроки	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников	Знать закон Ома. Виды соединений	Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами.	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§104-110			
64 65		Электромагнитные явления	2	Комбинированные уроки	Магнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства	Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства	Владеть правилами: «буравчика», «левой руки». Объяснять: закон Ампера, явление электромагнитной индукции	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	§11-31			
66 68		Резерв	3	Комбинированные								