

Рассмотрено	Утверждено	Согласовано	
На МО учителей	директор:	с методическим	
«28» августа 2015	августа 2015	советом	«29 »
Протокол № 1	«28» августа 2015		приказ
Председатель МО	№		
Жгилева И.В	председатель МС		Кожаев В
	И		
	Фишер Г.Н		

Рабочая программа по физике 11 класс

Учитель: Жгилева И.В

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе

- федерального компонента государственного стандарта общего образования
- авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009).

Всего часов **68**

Количество часов в неделю **2**

Количество контрольных работ **4**

Количество лабораторных работ **2**

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- ✦ формирования основ научного мировоззрения
- ✦ развития интеллектуальных способностей учащихся
- ✦ развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- ✦ знакомство с методами научного познания окружающего мира
- ✦ постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, 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 в 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 сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Основное содержание (68 часов)

Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	10	1	1
Магнитное поле	5		
Электромагнитная индукция	5	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	10	1	1
Механические колебания	1		1
Электромагнитные колебания	2		
Производство, передача и использование электрической энергии	4		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	2		
ОПТИКА	17	1	1
Световые волны	10		1
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	4	1	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	16	2	
Световые кванты	3		
Атомная физика	3	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	9	1	
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	1		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	6		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	6		
ИТОГО	68	4	2

Контрольные работы

№	Тема
1	Магнитное поле
2	Колебания и волны
3	Световые кванты.
4	Физика атомного ядра

Лабораторные работы

№	Тема
1	Изучения явления электромагнитной индукции
2	Измерение показателя преломления стекла

Учебно-методический комплект и дополнительная литература

- 1) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин – М.: Просвещение, 2014 (с приложением на электронном носителе)
- 2) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 3) Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра

информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

- 4) Физика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.А.Лымарева., 2008 г
- 5) Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / З.В.александрова и др. – М.: Издательство «Глобус», 2009
- 6) Поурочные разработки. 11 класс. Автор В.А.Волков
- 7) Физика 11 класс. Контрольные работы в новой формате. Автор Годова И.В
- 8) Видеодемонстрации

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители	Демонстрации	Домашнее задание	Дата проведения
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (5 часов)								
1	Магнитное поле, его свойства	Урок изучения нового материала	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле. Уметь изображать силовые линии магнитного поля	Опорный конспект	Магнитное взаимодействие токов (стр 4,5 рис 1,2,3)	§ 1	
2	Магнитное поле постоянного электрического тока	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	Объяснять на примерах и рисунках правило «буравчика»	Изображение магнитного поля прямого и кругового тока (стр 9, рис 13 – 16)	§ 2	
3	Действие магнитного поля на проводник с током	Комбинированный урок	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	Наблюдение действия магнитного поля на ток	§ 3, 5	
4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Комбинированный урок	Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Понимать смысл силы Лоренца, как физической величины	тест		§ 6	

5	Решение задач «Магнитное поле»	Урок закрепления знаний	Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило «левой руки».	Уметь применять полученные знания на практике	Решение задач		Упр 1 (3)	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (5 часов)								
6	Явление электромагнитной индукции	Комбинированный урок	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Приводить примеры применения	Опорный конспект	Явление электромагнитной индукции (рис33, стр 26)	§8	
7	Самоиндукция. Индуктивность	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		§ 15	
8	ЛР «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок практикум	Изучение явления электромагнитной индукции	Уметь применять полученные знания на практике	Оформление работы, вывод		Повторить § 7-10	
9	Электромагнитное поле	Комбинированный урок	Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.	Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вопросы в конце параграфа		§ 16, 17	
10	Контрольная работа №1	Урок контроля знаний	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 часов)								
11	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Комбинированный урок	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Опорный конспект		§ 27	
12	Колебательный контур.	Комбинированный урок	Устройство	Знать устройство	самостоятель		§ 28	

	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	ванный урок	колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. характеристики электромагнитных колебаний	колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	ная работа			
13	Переменный электрический ток	Комбинированный урок	Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока.	Понимать смысл физической величины (переменный ток)	тест		§31	
14	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Комбинированный урок	Генератор переменного тока. Трансформаторы	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство, принцип действия и назначение трансформатора	Вопросы в конце параграфа	Устройство, принцип действия генератора	§ 37, 38	
15	Решение задач «Колебания»	Урок закрепления знаний	Электромагнитные колебания	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач		Упр 4 (1)	
16	Производство и использование электрической энергии	Комбинированный урок	Производство электроэнергии. Типы электростанций.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии	Мини конференция		§40	
17	Передача электроэнергии	Комбинированный урок	Передача электроэнергии. повышение эффективности использования электроэнергии.		Мини-конференция		§ 41	
18	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Комбинированный урок	Теория Максвелла. Электромагнитная волна. Возникновение и распространение	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространения электромагнитного поля.	Опорный конспект		§48, 49	

			электромагнитного поля. Свойства электромагнитных волн.	Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн				
19	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия радиоприемника А.С.Попова. Принципы радиосвязи. Использование волн в радиовещании.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника. Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры применения волн в радиовещании, средств связи в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения	Конференция (доклады, презентации учащихся)		§51	
20	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	Комбинированный урок	Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения изображения. Развитие средств связи	Примеры применения волн в радиовещании, средств связи в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения			§52	
ОПТИКА (10 часов)								
21	Скорость света	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 объяснять природу возникновения скорости света (опытное обоснование)	Опорный конспект		§ 59	
22	Закон отражения света	Комбинированный урок	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построения изображений в плоском зеркале.	Решение типовых задач	Отражение света	§ 60	
23	Закон преломления света	Комбинированный урок	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель	Понимать смысл физических законов – закон преломления света.	Решение типовых задач	преломление света	§ 61, упр 8 (12,13)	

			преломления.					
24	Полное отражение	Комбинированный урок	Полное отражение. Волоконная оптика. Использование явления полного отражения в волоконной оптике.	Знать смысл физического понятия: полное отражение, применение полного отражения в волоконной оптике.	тест		§ 62	
25	Линза. Построение изображения в линзе	Комбинированный урок	Линза. Построение изображения в линзе. Виды линз.	Уметь строить изображения в рассеивающей и собирающей линзе	Построение изображений		§ 63	
26	Дисперсия света	Комбинированный урок	Дисперсия света	Понимать смысл физического понятия: дисперсия света. Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии	Вопросы в конце параграфа	Получение спектра с помощью призмы спектроскопа	§ 66	
27	ЛР «Измерение показателя преломления стекла»	Урок практикум	Измерение показателя преломления стекла	Выполнять измерение показателя преломления стекла	Оформление работы, вывод			
28	Интерференция света. Дифракция света	Комбинированный урок	Интерференция света. Дифракция света	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины.	Решение задач		§68, 73	
29	Поляризация света	Комбинированный урок	Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. применение поляризованного света	Понимать смысл физических явлений: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.			§ 74	
30	Контрольная работа №2 «Оптика»	Урок контроля	Оптика	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа			
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 часа)								
31	Постулаты теории относительности	Лекция	Постулаты теории относительности Эйнштейна	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна	Опорный конспект		§ 75, 76	
32	Релятивистская	Комбинированный	Релятивистская	Понимать смысл понятия			§ 78, 79	

	динамика.	ванный урок	динамика.	«релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости				
33	Связь между массой и энергией	Комбинированный урок	Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.	Знать закон взаимодействия массы и энергии, понятие «энергия покоя»	тест		§ 80	
ИЗЛУЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ (4 часа)								
34	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений	Комбинированный урок	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных излучений	Знать особенности видов излучения, шкалу электромагнитных волн	Работа со шкалой электромагнитных волн		§ 81, 87	
35	Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	Комбинированный урок	Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	Знать виды спектров, понимать смысл понятия: спектр, спектральный анализ		непрерывный и линейчатый спектры (д)	§ 84, 83	
36	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	Комбинированный урок	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	Знать смысл физических понятий: инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Приводить примеры применения различных видов электромагнитных излучений	с/р таблица		§85	
37	Рентгеновские лучи	Комбинированный урок	Рентгеновские лучи		с/р, таблица		§ 86	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (5 часов)								
38	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	Урок изучения нового материала	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Понимать смысл явления для внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречия между опытом и теорией	Решение задач	Явления внешнего и внутреннего фотоэффекта, законы фотоэффекта (д)	§ 88, 89	
39	Решение задач	Урок закрепления знаний			Решение задач		Повторить § 88, 89	

40	Фотоны	Комбинированный урок	Фотоны	Знать величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс)	Физический диктант		§ 90	
41	Применение фотоэффекта	Комбинированный урок	Фотоэффект. применение фотоэлементов	Приводить примеры фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике			§ 91	
42	Контрольная работа №3 «Квантовая физика»	Урок контроля знаний	Квантовая физика. излучения и спектры	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа			
АТОМНАЯ ФИЗИКА (3 часа)								
43	Строение атома. Опыт Резерфорда	Комбинированный урок	Строение атома. Опыт Резерфорда	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду	тест		§ 94	
44	Квантовые постулаты Бора	Комбинированный урок	Квантовые постулаты Бора	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	самостоятельная работа		§ 95	
45	Лазеры	Комбинированный урок	Лазеры. Применение лазеров	Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке	Сообщения учащихся (доклады)		§ 96	
ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА (9 часов)								
46	Открытие радиоактивности	Комбинированный урок	Открытие радиоактивности.	Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучения	Опорный конспект		§ 99	
47	Альфа-, бета- и гамма-излучения	Комбинированный урок	Физическая природа, свойства и область применения альфа-, бета- и гамма-излучения	Знать область применения альфа-, бета- и гамма-излучений	самостоятельная работа		§ 100	
48	Закон радиоактивного	Комбинированный	Закон радиоактивного	Знать закон радиоактивного	Решение		§ 101	

	распада	ванный урок	распада	распада и уметь применять его при решении задач	задач			
49	Строение атомного ядра. Ядерные силы	Комбинированный урок	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов	тест		§ 104, 105	
50	Энергия связи атомных ядер	Комбинированный урок	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс	Понимать смысл физического понятия: энергия связи атомных ядер, дефект масс. Уметь решать задачи на вычисления энергии связи	Решение задач		§106	
51	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Комбинированный урок	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Уметь решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию	Решение задач		§107, 108, 109	
52	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Комбинированный урок (семинар)	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияние излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем	Проект «Экология использования атомной энергии»		§ 112, 113	
53	Решение задач «Физика атомного ядра»	Урок закрепления знаний	Физика атома и атомного ядра	Уметь применять полученные знания при решении задач	Решение задач		Повторить § 99 - 113	
54	Контрольная работа №4 «Атомное ядро»	Урок контроля знаний	Физика атома и атомного ядра	Уметь применять полученные знания при решении задач	Контрольная работа			
55	Физика элементарных частиц	Комбинированный	Элементарные частицы	Знать элементарные частицы, которые существуют	Работа с таблицами		§117	

		урок						
56	Единая физическая картина мира	Комбинированный урок	Единая физическая картина мира	Объяснять физическую картину мира	Беседа по вопросам		§ 118	
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (6 часов)								
57	Строение Солнечной системы	Урок изучения нового материала	Солнечная система	Знать строение солнечной системы. Описывать движение небесных тел	Работа с атласом звездного неба	фильм	§1, 2, 11	
58	Общие сведения о Солнце	Урок изучения нового материала	Солнце – звезда	Описывать Солнце как источник жизни на Земле	Тест		§ 21	
59	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	комбинированный урок	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца	Схема строения солнца		§22	
60	Физическая природа звезд	комбинированный урок	Звезды и источники их энергии	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов	Тест		§ 26	
61	Наша Галактика	комбинированный урок	Галактика	Знать понятие: галактика, границы галактики	Фронтальный опрос		§ 28	
62	Система Земля – Луна	комбинированный урок	Луна – единственный естественный спутник Земли	Знать смысл понятий: планета, звезда			§ 14	
ПОВТОРЕНИЕ (6 часов)								
63	Законы Ньютона	комбинированный урок	Явление инерции. Три закона Ньютона	Понимать смысл всех законов Ньютона. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику. Применять формулы при решении задач	тест		§ 22, 23, 27 – 29 (Ф–10)	
64	Силы в природе	комбинированный урок	Закон всемирного тяготения, сила тяжести, упругости,	Знать понятия: деформация, сила, вес тела, формулы по которым вычисляются силы,	тест		§32, 33, 35 (Ф-10)	

			трения	уметь решать простейшие задачи				
65	Законы сохранения в механике	комбинированный урок	Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность.	Знать: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов	тест		§ 42, 52, 48 (Ф-10)	
66	Основы МКТ. Газовые законы	комбинированный урок	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы.	Знать определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ	тест		§ 58, 65, 70, 71(Ф-10)	
67	Электростатика. Законы постоянного тока	комбинированный урок	Электрический заряд. Закон Кулона. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединения проводников	Знать виды зарядов, закон Кулона, закон Ома. Объяснять электризацию тел. Владеть понятиями: электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление.	Решение задач		§92, 93, 101, 104 (Ф-10)	
68	Электромагнитные явления	комбинированный урок	Магнитное поле. электромагнитное поле. Электромагн. волны	Знать основные понятия по данной теме				