



МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУВАТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО учителей
МКОУ «Куватская СОШ»
Протокол № 1
от «29» августа 2022г
Руководитель МО


И.М. Парилова

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
МКОУ «Куватская СОШ»

Н.И. Хлыстова
«29» августа 2021г

УТВЕРЖДАЮ

Приказ №
от «30» августа 2022 г
Директор МКОУ
«Куватская СОШ»


Н.М. Часовитин


Рабочая программа

курса

«ФИЗИКА»

11 класс

На 2022 – 2023 учебный год

Составитель/разработчик

Часовитин Николай Михайлович

Учитель 1 категории

Педагогический стаж 48 год

д. Куватка

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе

- ✦ федерального компонента государственного стандарта общего образования
- ✦ Приказа Минобрнауки России от 19.12.2012 N 1067 от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего 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).
- ✦ Учебного плана МКОУ «Куватской СОШ на 2022-2023 уч.год

Всего часов **68**

Количество часов в неделю **2**

Количество плановых зачётов **6**

Количество лабораторных работ **9**

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	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	10	2	2
Магнитное поле	6	1	1
Электромагнитная индукция	4	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	10	1	1
Механические колебания	1		1
Электромагнитные колебания	3		
Производство, передача и использование электрической энергии	2		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	3	1	
ОПТИКА	13	1	5
Световые волны	7		4
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3	1	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	13	2	1
Световые кванты	3		
Атомная физика	3	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7	1	1
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	1		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	9 <small>(10 в авт.план.)</small>		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	12		
ИТОГО	68	6	9

Зачёты	
№	Тема
1	Стационарное магнитное поле
2	Электромагнитная индукция
3	Колебания и волны
4	Оптика
5	Световые кванты. Атомная физика
6	Физика ядра и элементы физики элементарных частиц

Лабораторные работы	
№	Тема
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток
2	Изучение явления электромагнитной индукции
3	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника
4	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
5	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
6	Измерение длины световой волны
7	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света
8	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
9	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

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, 2021
- 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) <http://www.fizika.ru/> - электронные учебники по физике.
- 5) <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
- 6) <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
- 7) <http://www.openclass.ru> - цифровые образовательные ресурсы.
- 8) <http://www.proshkolu.ru> - библиотека – всё по предмету «Физика»

Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

➤ В столбце «Типы урока»:

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
- К – комбинированный урок

➤ В столбце «Вид контроля, измерители» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):

- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- З – зачёт
- ПДЗ – проверка домашнего задания
- УО – устный опрос
- ФО – фронтальный опрос
- ЛР – лабораторная работа

➤ В столбце «Метод обучения»:

- ИР – информационно-развивающий
- ПП – проблемно-поисковый
- ТР – творчески-репродуктивный
- Р - репродуктивный

Календарно-тематическое планирование 11 кл. физика

№ урок а	Дата	Тема урока	Уч.мате р. дом.зад		Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч						
Магнитное поле (6 ч)						
1		Стационарное магнитное поле	§ 1, 2		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	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
2		Сила Ампера	§ 3-5			
3		<u>Лабораторная работа № 1</u> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Инстр.			
4		Сила Лоренца	з.2, в.4			
5		Магнитные свойства вещества	§ 7			
6		Зачёт № 1 по теме «Стационарное магнитное поле»	§ 1-7			
Электромагнитная индукция (4 ч)						
7		Явление электромагнитной индукции	§ 8, 9		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	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
8		Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 10			
9		<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»	Инстр.			
10		Зачёт № 2 по теме «Электромагнитная индукция», коррекция	§ 8-13			

					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 электромагнитной индукции	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)						
Механические колебания (1 ч)						
11		Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Инстр.		Оценка своего роста с помощью маятника	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания
Электромагнитные колебания (3 ч)						
12		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	§ 29			Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описание электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами
13		Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Упр.4, в.1-3		Заполнение обобщающей таблицы.	
14		Переменный электрический ток	§ 31, 37		Устройство и принцип работы индукционного генератора	

Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)						
15		Трансформаторы	§ 38			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
16		Производство, передача и использование электрической энергии	§ 39-41		Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока. Доклады учащихся	
Механические волны (1 ч)						
17		Волна. Свойства волн и основные характеристики	§42-46,48,54		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 волны. Дифракция волн. Поляризация волн	Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна;; смысл уравнения волны; уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны
Электромагнитные волны (3 ч)						
18		Опыты Герца	§ 49,50			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
19		Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	§ 51-53		Электромагнитные волны. Радиоуправление.	
20		Зачёт № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция	Краткие итоги гл.3-7		Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника	

						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
--	--	--	--	--	--	--

ОПТИКА (13 ч)

Световые волны (7 ч)

21		Введение в оптику	Введ.		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. Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы.	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 уметь применять её при решении задач Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения
22		Основные законы геометрической оптики	§ 60-62			
23		<u>Лабораторная работа № 4</u> «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Инстр.			
24		<u>Лабораторная работа № 5</u> «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Инстр.			
25		Дисперсия света	§ 66			
26		<u>Лабораторная работа № 6</u> «Измерение длины световой волны»	Инстр.			
27		<u>Лабораторная работа № 7</u> «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	Инстр.			

					<p>Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспорта). Явление дисперсии. Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки. Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона)</p>	
Элементы теории относительности (3 ч)						
28		Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	§ 75-78		<p>Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент 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>
29		Элементы релятивистской динамики	§ 79, 80			
30		Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Краткие итоги гл.9			
Излучение и спектры (3 ч)						
31		Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	§ 81-87		<p>Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела. Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры.</p>	<p>Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ; уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение</p>
32		Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Инстр.			
33		Зачёт № 4 по теме «Оптика», коррекция	Кр. итоги гл.11			

					Демонстрация рентгеновских снимков	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)						
Световые кванты (3 ч)						
34		Законы фотоэффекта	§ 88,89		Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике. Опыты Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённости Гейзенберга (соотношения неопределённости). Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике. Фотохимические реакции. Опыты Резерфорда.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света
35		Фотоны. Гипотеза де Бройля	§ 90			
36		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 92,93			
Атомная физика (3 ч)						
37		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	§ 95,96		Дискретность энергетических состояний атомов. Сравнение свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип
38		Лазеры	§ 97			
39		Зачёт № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция	Критог и гл.11-12			

						действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)						
40		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Дополн. ист.инф.		Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона.	
41		Радиоактивность	§ 99-101		Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия). Трансурановые химические элементы. Мария кюри – великая 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. Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада. Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов. Знать/понимать условия протекания 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
42		Энергия связи атомных ядер	§ 106			
43		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	§ 109,110			
44		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	§ 112-114			
45		Элементарные частицы	§ 115-117			
46		Зачёт № 6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц», коррекция	Кр.итоги гл.13-14			

					числе и военной) Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана	
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)						
47		Физическая картина мира	§ 117		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
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)						
48		Небесная сфера. Звёздное небо	§ 2-4		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 –
49		Законы Кеплера	§ 8,9			
50		Строение Солнечной системы	§ 11			
51		Система Земля – Луна	§ 12, 13			
52		Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	§ 18, 20			
53		Физическая природа звёзд	§ 24, 25			
54		Наша Галактика	§ 28			
55		Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	§ 29,30-32			

56		Жизнь и разум во Вселенной	§ 33			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
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)						
57		Магнитное поле	Гл.1	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 волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и
58		Электромагнитная индукция	Гл.2			
59		Механические колебания	Гл.3			
60		Электромагнитные колебания	Гл.4			
61		Производство, передача и использование электрической энергии	Гл.5			
62		Механические волны	Гл.6			
63		Электромагнитные волны	Гл.7			
64		Световые волны	Гл.8			
65		Элементы теории относительности	Гл.9			
66		Излучения и спектры	Гл.10			
67		Световые кванты. Атомная физика	Гл.11,1 2			

68		Физика атомного ядра. Элементарные частицы	Гл.13,1 4		<p>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>
----	--	---	--------------	--	--