


<p>Рассмотрено на заседании МО Протокол № <u>4</u> от <u>25.02.19</u></p> <p><i>Седук / Юсупова С.И.</i></p>	<p>Согласовано Зам. директора по УВР</p> <p><i>[Signature]</i> "25" <i>ae</i> 2019</p>	<p>Утверждаю Директор ГАОУ Астраханской области "Казачий кадетский корпус" Хагоров А.А. Приказ № <u>30</u> от <u>25.02.19</u></p> <p><i>[Signature]</i></p> 
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

**11 класс**

**2018–2019 учебный год**

**Составила: Юсупова А.И.**

**Квалификационная категория: соответствие занимаемой должности**

2018 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа для обучающихся в 11 классе по предмету физика (базовый уровень) среднего общего образования составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта (2004 года), авторской программой «Примерная программа среднего общего образования по физике 10-11 классы. Базовый уровень. М., Из-во «Дрофа» 2008 год, основной общеобразовательной программы основного общего образования и базисного учебного плана ОУ.

**Изучение физики в 11 классе направлено на достижение следующих целей:**

***освоение знаний***

- о методах научного познания природы;
- о современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной;
- знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, оптики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории, астрономии;

***овладение умениями***

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

***развитие в процессе:***

- решения физических задач,
- самостоятельного приобретения новых знаний,
- выполнения экспериментальных исследований,
- подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

***воспитание***

- убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач;
- готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

***использование приобретенных знаний и умений*** для объяснения:

- явлений природы,
- свойств вещества,
- принципов работы технических устройств,
- решения физических задач,
- самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности,
- использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Данная программа рассчитана на изучение курса «Физика» в течение **102 часов** в 11 классе 3 часа в неделю.

## Место предмета «Физика» в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный образовательный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение физики 11 класса на этапе основного общего образования в объёме 102 часа (3 часа в неделю).

В соответствии с годовым календарным учебным графиком и базисным учебным планом ОУ рабочая программа по физике в 11 классах рассчитана на 102 часа в год: при 34 учебных недель в году. Данная программа ориентирована на учебный методический комплекс:

*Учебник:* Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под редакцией В.И.Николаева, Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение, 2011 г.

*Дидактические материалы:*

А. П. Рымкевич Сборник задач по физике для 10-11 классов, М. Дрофа, 2011г.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

### *В результате изучения физики ученик должен*

#### **знать/понимать**

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

#### **уметь**

- **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **представлять** результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, 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;
  - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Электродинамика (17 часов)**

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

#### ***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.  
Отклонение электронного пучка магнитным полем.  
Магнитная запись звука.  
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.  
Свободные электромагнитные колебания.  
Генератор переменного тока.

#### ***Лабораторные работы***

Наблюдение действия магнитного поля на ток.  
Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Колебания и волны (25 часов)**

Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

#### ***Демонстрации***

Продольные, поперечные волны.  
Пружинный маятник.  
Нитяной (математический маятник).  
Интерференция волн.  
Дифракция волн.  
Поляризация.  
Радио А.С. Попова

#### ***Лабораторные работы***

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

### **Оптика (16 часов)**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### ***Демонстрации***

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

### ***Лабораторные работы***

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

### ***Элементы теории относительности.***

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### ***Квантовая физика (29 часов)***

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

### ***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

### ***Лабораторные работы***

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### ***Астрономия 11 часов***

## УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер темы	Разделы, темы	Количество часов		
		На изучение тем	Контрольных работ	Лабораторных работ
1	Основы электродинамики	17	1	1
2	Колебания и волны	25	1	1
3	Оптика	16	1	0
4	Элементы теории относительности	4	1	0
5	Квантовая физика	29	1	3
6	Астрономия	11	1	2
<b>ИТОГО</b>		102	9	8

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Основы электродинамики (17 час)</b>			
1	Магнитное поле, его свойства	1	Понимать смысл понятия «магнитное поле». Основные положения. Знать роль эксперименты и теории в процессе познания магнетизма. Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физической величины: сила тока
2	Магнитное поле постоянного электрического тока	1	
3	Действие магнитного поля на проводник с током	1	
4	<b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	1	

5	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	1	<p>Знать «правило буравчика. Формулы для расчёта магнитной индукции</p> <p>Знать основные понятия и формулы.</p> <p>Уметь применять их при выполнении работы.</p> <p>Уметь ставить задачи и цели эксперимента.</p> <p>Понимать принцип действия электроизмерительных приборов. Уметь их описывать.</p> <p>Знать понятие «магнитный поток.</p> <p>Уметь пользоваться правилом Ленца.</p> <p>Знать закон электромагнитной индукции.</p> <p>Уметь описывать вихревое электрическое поле.</p> <p>Знать определение самоиндукции и индуктивности</p> <p>Уметь ставить задачи и цели для нахождения неизвестной величины</p>	
6	<b>Входная контрольная работа</b>	1		
7	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	1		
8	Решение задач. Магнитные свойства вещества.	1		
9	Явление электромагнитной индукции	1		
10	Магнитный поток	1		
11	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		
12	Закон электромагнитной индукции	1		
13	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		
14	Самоиндукция. Индуктивность	1		
15	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1		
16	Электромагнитное поле	1		
17	<b>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1		
<b>Колебания и волны (25 часов)</b>				
18	Механические колебания. Свободные и вынужденные	1		Знать и уметь применять законы механических колебаний

	колебания. Условия возникновения колебаний.		
19	Динамика колебательного движения	1	Знать и уметь применять формулы динамики колебательного движения для решения задач
20	Гармонические колебания	1	Уметь описывать гармонические колебания
21	<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</b>	1	Знать формулы законов Ньютона и уметь применять их при работе
22	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Объяснять природу превращения энергии. Исследовать механические явления в макромире
23	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Знать и уметь объяснить, что такое резонанс
24	Решение задач по теме: «Колебания и волны»	1	Уметь применять полученные знания для решения задач
25	Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости. Знать что вес – сила упругости. Знать когда тело теряет вес и когда увеличивает свой вес.
26	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Знать закон Гука и указывать границы его применимости.
27	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	
28	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1	Знать виды сил трения. Формулы и уметь применять их при решении задач.
29	Переменный электрический ток	1	



30	Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	Уметь применять полученные знания на практике. Знать определения всех сил и уметь определять их проекции в двух мерной системе координат. Уметь составлять уравнение динамики. Знать направление центростремительного ускорения. Знать динамику движения тел по окружности.
31	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания».</b>	1	
32	Производство, передача и использование электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	
33	Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания».	1	Уметь применять полученные знания на практике
34	Производство и использование электрической энергии	1	
35	Передача электроэнергии	1	Знать формулу связи работы у мощности. Уметь определять мощность. Знать формулы для определения механической работы и мощности. Уметь применять их при решении задач.
36	Механические волны. Распространение механических волн	1	Знать что энергия это величина определяемая состоянием системы.
37	Длина волны. Скорость света	1	Знать теорему о кинетической и потенциальной энергии и уметь применять её при решении задач.
38	Звуковые волны. Звук.	1	Знать что энергия это величина определяемая состоянием системы.
39	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	Знать границы применения закона сохранения энергии

40	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	1	Знать принцип радиотелефонной связи, уметь описывать принцип действия радиоприемника
41	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	Знать основное уравнение динамики вращательного движения
42	<b>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»</b>	1	Знать основные уравнения и уметь применять их при решении задач.
<b>Оптика (16 часов)</b>			
43	Световые волны. Скорость света	1	Знать методы по определению скорости света
44	Административная контрольная работа за первое полугодие	1	Знать основные уравнения и уметь применять их при решении задач.
45	Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.	1	Уметь применять полученные знания на практике. Знать закон отражения света
46	Законы преломления света. Полное отражение	1	Знать закон отражения света. Уметь его применять для решения задач
47	<b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	1	Уметь применять полученные знания.
48	Линза	1	Знать определение линзы
49	Построение изображений, даваемых линзой.	1	Уметь строить и описывать изображения в линзе
50	Формула тонкой линзы	1	Понимать смысл формулы и уметь ее применять
51	<b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	1	Уметь рассчитывать фокусное расстояние линзы

52	Дисперсия света	1	Понимать смысл физического явления
53	Интерференция света	1	Понимать смысл физического явления
54	Дифракция света	1	Понимать смысл физического явления
55	Дифракционная решетка	1	Уметь пользоваться решеткой и понимать область ее применения
56	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</b>	1	Уметь пользоваться полученными знаниями
57	Поляризация света	1	Понимать смысл физического явления
58	<b>Контрольная работа № 4 «Оптика»</b>	1	
<b>Элементы теории относительности (4 часа)</b>			
59	Элементы теории относительности. Постулаты теории относительности	1	Понимать смысл постулатов относительности
60	Релятивистский закон сложения скоростей	1	Знать законы сложения скоростей. Уметь применять для решения задач
61	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	1	Понимать зависимость энергии тела от скорости его движения.
62	Связь между массой и энергии	1	Уметь применять полученные знания
<b>Квантовая физика (29 часов)</b>			
63	Излучения и спектры. Виды излучений.	1	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний
64	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.	1	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний
65	Спектральный анализ. <b>Лабораторная работа №7</b>	1	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний

	<b>«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</b>		
<b>66</b>	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	<b>1</b>	Уметь описывать излучения.
<b>67</b>	Рентгеновские лучи	<b>1</b>	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы
<b>68</b>	Шкала электромагнитных излучений	<b>1</b>	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы
<b>69</b>	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	<b>1</b>	Знать законы фотоэффекта и уметь применять их при решении задач.
<b>70</b>	Фотоны	<b>1</b>	Знать законы фотоэффекта и уметь применять их при решении задач.
<b>71</b>	Решение задач по теме: «Квантовая физика»	<b>1</b>	Уметь применять полученные знания на практике
<b>72</b>	Применение фотоэффекта	<b>1</b>	Знать области применения фотоэффекта
<b>73</b>	Решение задач по теме: «Фотоэффект»	<b>1</b>	Уметь применять полученные знания на практике
<b>74</b>	Атомная физика. Строение атома. Опыт Резерфорда.	<b>1</b>	Знать модели строения атома
<b>75</b>	Квантовые постулаты Бора	<b>1</b>	Знать постулаты Бора. Уметь применять полученные знания при решении задач
<b>76</b>	Испускание и поглощение света	<b>1</b>	Уметь применять полученные знания на практике
<b>77</b>	Лазеры	<b>1</b>	Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий
<b>78</b>	Физика атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации	<b>1</b>	Уметь применять полученные знания на практике

	элементарных частиц		
<b>79</b>	Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма - излучения	<b>1</b>	Знать формулы распадов радиоактивности и уметь пользоваться ими при решении задач
<b>80</b>	Радиоактивные превращения. Изотопы.	<b>1</b>	Знать определение изотопов
<b>81</b>	Строение атомного ядра. Атомные силы.	<b>1</b>	Знать основные формулы и уметь применять их при решении задач.
<b>82</b>	Энергия связи атомных ядер	<b>1</b>	Знать основные формулы и уметь применять их при решении задач.
<b>83</b>	Закон радиоактивного распада	<b>1</b>	Знать закон радиоактивного распада и уметь пользоваться им на практике
<b>84</b>	Ядерные реакции	<b>1</b>	Знать основные формулы для определения ядерных реакций и уметь применять их при решении задач.
<b>85</b>	Деление ядер урана. Цепные реакции	<b>1</b>	Знать основные формулы для определения цепных реакций и уметь применять их при решении задач.
<b>86</b>	Решение задач по теме: «Квантовая физика»	<b>1</b>	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
<b>87</b>	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	<b>1</b>	Знать условия существования термоядерной реакции Уметь объяснить понятие термоядерная энергия.
<b>88</b>	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	<b>1</b>	Знать области использования ядерной энергии
<b>89</b>	Физика элементарных частиц	<b>1</b>	Уметь различать и описывать элементарные частицы
<b>90</b>	Обобщающий урок «Развитие представления о свойствах вещества»	<b>1</b>	Уметь использовать полученные знания

91	Контрольная работа №5 по теме: «Квантовая физика»	1	Уметь использовать полученные знания
<b>Астрономия (11 часов)</b>			
92	Солнечная система. Видимые движения небесных тел.	1	Знать и уметь описывать солнечную систему
93	Законы движения планет. Системы Земля - Луна	1	Тренировать практические навыки работы с приборами
94	Физическая природа планет и малых тел	1	Знать и уметь применять законы природы
95	Солнце и звезды. Солнце	1	Знать физические величины, формулы и уметь их применять.
96	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Основные характеристики звезд	1	Знать основные характеристики звезд
97	<b>Административная контрольная работа за второе полугодие</b>	1	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов
98	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезды	1	Знать этапы жизни звезды и уметь описывать
99	Строение Вселенной. Млечный Путь – наша Галактика	1	Уметь описывать строение Вселенной
100	Галактики	1	
101	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	1	
102	Единая физическая картина мира	1	

Календарно - тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Дата проведения		Примечание
			Календарно	Фактически	
1	Магнитное поле, его свойства	1	1.09		
2	Магнитное поле постоянного электрического тока	1	3.09		
3	Действие магнитного поля на проводник с током	1	7.09		
4	<b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	1	8.09		
5	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	1	10.09		
6	<b>Входная контрольная работа</b>	1	14.09		
7	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	1	15.09		
8	Решение задач. Магнитные свойства вещества.	1	17.09		
9	Явление электромагнитной индукции	1	18.09		
10	Магнитный поток	1	21.09		
11	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	24.09		
12	Закон электромагнитной индукции	1	25.09		
13	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся	1	28.09		

	проводниках				
14	Самоиндукция. Индуктивность	1	1.10		
15	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1	2.10		
16	Электромагнитное поле	1	5.10		
17	<b>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1	8.10		
18	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	1	9.10		
19	Динамика колебательного движения	1	12.10		
20	Гармонические колебания	1	15.10		
21	<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</b>	1	16.10		
22	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	19.10		
23	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	22.10		
24	Решение задач по теме: «Колебания и волны»	1	23.10		
25	Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные	1	26.10		



	электромагнитные колебания				
26	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	29.10		
27	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	30.10		
28	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1	12.11		
29	Переменный электрический ток	1	13.11		
30	Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	16.11		
31	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания».</b>	1	19.11		
32	Производство, передача и использование электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	20.11		
33	Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания».	1	23.11		
34	Производство и использование электрической энергии	1	26.11		
35	Передача электроэнергии	1	27.11		

36	Механические волны. Распространение механических волн	1	30.11		
37	Длина волны. Скорость света	1	3.12		
38	Звуковые волны. Звук.	1	4.12		
39	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	7.12		
40	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	1	10.12		
41	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	11.12		
42	<b>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»</b>	1	14.12		
43	Световые волны. Скорость света	1	18.12		
44	Административная контрольная работа за первое полугодие	1	21.12		
45	Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.	1	24.12		
46	Законы преломления света. Полное отражение	1	25.12		
47	<b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	1	28.12		
48	Линза	1	11.01		
49	Построение изображений, даваемых	1	14.01		

	линзой.				
50	Формула тонкой линзы	1	15.01		
51	<b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	1	18.01		
52	Дисперсия света	1	21.01		
53	Интерференция света	1	22.01		
54	Дифракция света	1	25.01		
55	Дифракционная решетка	1	28.01		
56	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</b>	1	29.01		
57	Поляризация света	1	1.02		
58	<b>Контрольная работа № 4 «Оптика»</b>	1	4.02		
59	Элементы теории относительности. Постулаты теории относительности	1	5.02		
60	Релятивистский закон сложения скоростей	1	8.02		
61	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	1	11.02		
62	Связь между массой и энергии	1	12.02		
63	Излучения и спектры. Виды излучений.	1	15.02		

64	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.	1	18.02		
65	Спектральный анализ. <b>Лабораторная работа №7</b> <b>«Наблюдение сплошного и</b> <b>линейчатого спектров»</b>	1	19.02		
66	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	1	22.02		
67	Рентгеновские лучи	1	25.02		
68	Шкала электромагнитных излучений	1	26.02		
69	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	1.03		
70	Фотоны	1	4.03		
71	Решение задач по теме: «Квантовая физика»	1	5.03		
72	Применение фотоэффекта	1	11.03		
73	Решение задач по теме: «Фотоэффект»	1	12.03		
74	Атомная физика. Строение атома. Опыт Резерфорда.	1	15.03		
75	Квантовые постулаты Бора	1	18.03		
76	Испускание и поглощение света	1	19.03		
77	Лазеры	1	1.04		
78	Физика атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации	1	2.04		

	элементарных частиц				
79	Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма - излучения	1	5.04		
80	Радиоактивные превращения. Изотопы.	1	8.04		
81	Строение атомного ядра. Атомные силы.	1	9.04		
82	Энергия связи атомных ядер	1	12.04		
83	Закон радиоактивного распада	1	15.04		
84	Ядерные реакции	1	16.04		
85	Деление ядер урана. Цепные реакции	1	19.04		
86	Решение задач по теме: «Квантовая физика»	1	22.04		
87	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1	23.04		
88	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	26.04		
89	Физика элементарных частиц	1	29.04		
90	Обобщающий урок «Развитие представления о свойствах вещества»	1	30.04		
91	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Квантовая физика»</b>	1	3.05		
92	Солнечная система. Видимые	1	6.05		

	движения небесных тел.				
<b>93</b>	Законы движения планет. Системы Земля - Луна	<b>1</b>	7.05		
<b>94</b>	Физическая природа планет и малых тел	<b>1</b>	10.05		
<b>95</b>	Солнце и звезды. Солнце	<b>1</b>	13.05		
<b>96</b>	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Основные характеристики звезд	<b>1</b>	14.05		
<b>97</b>	<b>Административная контрольная работа за второе полугодие</b>	<b>1</b>	17.05		
<b>98</b>	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезды	<b>1</b>	20.05		
<b>99</b>	Строение Вселенной. Млечный Путь – наша Галактика	<b>1</b>	21.05		
<b>100</b>	Галактики	<b>1</b>	24.05		
<b>101</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>1</b>	25.05		
<b>102</b>	Единая физическая картина мира	<b>1</b>	26.05		

Пронумеровано, прошито и  
скреплено печатью 22 листов

Директор А.А. Хаюров

«      »      место печати