

Приложение  
к «Основной образовательной  
программе среднего общего  
образования МБОУ СОШ №25»,  
утвержденной приказом  
от 31.08.2018 №321

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету « Физика »**  
**для 10-ых – 11-ых классов**  
**углубленный уровень**

Составитель:  
Животова Олеся Михайловна,  
учитель физики

г. Междуреченск

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

### Личностные результаты:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

11) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

12) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

### Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты:**

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Физика как наука. Методы научного познания природы. (2 часа)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

### **Механика (71 час)**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

*Лабораторные работы:*

*Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.*

*Изучение закона сохранения механической энергии*

### **Молекулярная физика (38 часов)**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

*Лабораторные работы:*

*Опытная проверка закона Гей-Люссака*

### **Основы электродинамики (69 часов)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля.

Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

*Лабораторные работы:*

*Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*

*Изучение последовательного и параллельного соединения проводников*

*Наблюдение действия магнитного поля на ток*

*Изучение явления электромагнитной индукции*

### **Колебания и волны (50 часов)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

*Лабораторная работа*

*Определение ускорения свободного падения при помощи маятника*

### **Оптика (36 часов)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. 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.

*Лабораторные работы:*

*Измерение показателя преломления стекла*

*Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы*

*Измерение длины световой волны  
Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»*

**Основы специальной теории относительности (8 часов)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Квантовая физика (35 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. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. 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. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

**Повторение (31 час)**

**Резерв (5 часов)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ  
КАЖДОЙ ТЕМЫ 10 КЛАСС**

№	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Введение. Физика и физические методы изучения природы (2 час)</b>			
1	Научный метод познания окружающего мира	1	
2	Физическая картина мира	1	
<b>МЕХАНИКА</b>			
<b>Кинематика. Вращательное движение твердого тела (32 часа)</b>			
3	Механическое движение. Основные определения кинематики.	1	
4	Векторные величины. Действия над векторами.	1	
5	Действия над проекциями вектора	1	
6	Решение задач на действия с векторами	1	
7	Равномерное прямолинейное движение	1	
8-9	Решение задач на РПД	2	
10	Графическое описание РПД	1	
11-12	Решение задач на графики движения	2	
13	Средняя скорость. Средняя путевая скорость	1	
14-15	Решение задач на среднюю скорость	2	
16	Относительность движения. Формула сложения скоростей	1	
17-18	Решение задач на относительность движения	2	
19	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение	1	
20	График скорости РУД. Перемещение при РУД.	1	
21-22	Решение задач на РУД	2	
23	Графическое представление РУД	1	
24	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1	
25-26	Решение задач на свободное падение	2	
27-29	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	3	
30	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение	1	
31-33	Задачи на криволинейное и вращательное движение	3	
34	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»</i>	1	
<b>Динамика (23 часов)</b>			
35	Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел и их ускорение.	1	
36	Масса и ее измерение. Сила. Второй закон Ньютона. Равнодействующая.	1	
37	Простейшие задачи на законы Ньютона	1	
38	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	1	
39-41	Задачи на законы Ньютона	3	
42	Алгоритм решения задач динамики	1	
43-44	Решение задач динамики	2	
45	Сила упругости. Закон Гука	1	
46	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	1	
47	Задачи на закон Гука	1	
48	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная	1	
49-50	Задачи на закон всемирного тяготения	1	

51	Сила тяжести и вес тела. Невесомость	1	
52	Перегрузка. Вес тела на полюсе и на экваторе	1	
53	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	1	
54	Движение планет. Законы Кеплера	1	
55	Сила трения	1	
56	Решение задач	1	
57	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»</i>	1	
<b>Законы сохранения в механике. Статика (16 часов)</b>			
58	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
59	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
60	Механическая работа и мощность силы.	1	
61	Кинетическая энергия	1	
62	Работа силы тяжести и упругости.	1	
63	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1	
64	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>	1	
65	Равновесие тел.	1	
66	Первое условие равновесия твёрдого тела.	1	
67	Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	1	
68	Центр масс тела и методы определения его положения	1	
69	Устойчивость тел в присутствии силы тяжести	1	
70-72	Комбинированные задачи статики	3	
73	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике»</i>	1	
<b>МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ</b>			
<b>Основы молекулярно-кинетической теории (13 часов)</b>			
74	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1	
75	Масса молекул. Количество вещества.	1	
76	Решение задач.	1	
77	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1	
78	Кристаллические тела. Аморфные тела.	1	
79	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	1	
80-81	Решение задач	2	
82	Температура и тепловое равновесие.	1	
83	Определение температуры. Абсолютная температура.	1	
84-85	Решение задач	2	
86	<i>Контрольная работа №4 «Основы МКТ»</i>	1	
<b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. (11 часов)</b>			
87	Уравнение состояния идеального газа.	1	
88	Газовые законы.	1	
89-91	Решение задач	3	
92	<i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	1	
93	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	1	
94	Влажность воздуха.	1	
95-96	Решение задач.	2	
97	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Газы, жидкости и твёрдые»</i>	1	



	<i>тела»</i>		
<b>Основы термодинамики (14 часов)</b>			
98	Внутренняя энергия.	1	
99	Работа в термодинамике.	1	
100	Количество теплоты.	1	
101	Первый закон термодинамики.	1	
102	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1	
103	Решение задач.	1	
104	Необратимость тепловых процессов в природе.	1	
105	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1	
106	Решение задач.	1	
107	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1	
108-110	Решение задач.	3	
111	<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Термодинамика»</i>	1	
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>			
<b>Электростатика (24 часа)</b>			
112	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	1	
113	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1	
114-116	Решение задач.	3	
117	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	1	
118	Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара.	1	
119-120	Решение задач	2	
121	Проводники в электростатическом поле.	1	
122	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	1	
123	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1	
124	Потенциал и разность потенциалов.	1	
125-126	Решение задач.	2	
127	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
128-129	Решение задач.	2	
130	Электроёмкость Конденсаторы.	1	
131	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	
132-134	Решение задач.	3	
135	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Электростатика»</i>	1	
<b>Законы постоянного тока (14 часов)</b>			
136	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	1	
137	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	
138	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
139	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i>	1	

140-141	Решение задач.	2	
142	Работа и мощность тока.	1	
143	Решение задач.	1	
144	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
145	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	
146-148	Решение задач.	3	
149	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Законы постоянного тока»</i>	1	
Электрический ток в различных средах (9 часов)			
150	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1	
151	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	1	
152	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п-типа. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	1	
153	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	
154	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	
155	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды Плазма.	1	
156-157	Решение задач.	2	
158	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Электрический ток в различных средах»</i>	1	
Повторение (12 часов)			
159-169	Повторение.	10	
170	<i>Итоговая контрольная работа №10.</i>	1	
171-175	резерв	5	
ИТОГО		175	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ 11 КЛАСС**

№	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>			
Магнитное поле (9 часов)			
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	

2	Вектор магнитной индукции.	1	
3	Сила Ампера	1	
4	Применение закона Ампера	1	
5	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	1	
6	Сила Лоренца.	1	
7	Решение задач.	1	
8	Магнитные свойства вещества.	1	
9	<i>Контрольная работа. №1 по теме: «Магнитное поле»</i>	1	
<b>Электромагнитная индукция (13 часов)</b>			
10	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	
11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
12	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	
13	Закон электромагнитной индукции.	1	
14-15	Решение задач.	2	
16	Вихревое электрическое поле.	1	
17	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1	
18	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	
19	Электромагнитное поле.	1	
20-21	Решение задач.	2	
22	<i>Контрольная работа. №2 по теме: «Электромагнитная индукция»</i>	1	
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>			
<b>Механические колебания (11 часов)</b>			
23	Свободные колебания. Математический маятник.	1	
24	Динамика колебательного движения.	1	
25	Гармонические колебания.	1	
26	Фаза колебаний.	1	
27-28	Решение задач.	2	
29	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	1	
30	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	
31-32	Решение задач.	2	
33	<i>Контрольная работа. №3 по теме: «Механические колебания»</i>	1	
<b>Электромагнитные колебания (20 час)</b>			
34	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	1	
35	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	
36	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	
37-38	Решение задач.	2	
39	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	
40-41	Решение задач.	2	

42	Конденсатор в цепи переменного тока.	1	
43-44	Решение задач.	2	
45	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1	
46-48	Решение задач.	3	
49	Резонанс в электрической цепи.	1	
50	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	
51-52	Решение задач.	2	
53	<i>Контрольная работа. №4 по теме: «Электромагнитные колебания»</i>		
<b>Производство, передача и использование электрической энергии. (6 часов)</b>			
54	Генерирование электрической энергии.	1	
55	Трансформаторы.	1	
56	Решение задач.	1	
57	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1	
58-59	Решение задач.	2	
<b>Механические и электромагнитные волны (13 часов)</b>			
60	Волны и их распространение.	1	
61	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1	
62	Волны в среде. Звуковые волны.	1	
63	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1	
64	Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
65	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	
66	Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	1	
67	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
68	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	
69-71	Решение задач.	3	
72	<i>Контрольная работа. №5 по теме: «Колебания и волны»</i>		
<b>ОПТИКА</b>			
<b>Световые волны (29 часа)</b>			
73	Скорость света.	1	
74	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
75-76	Решение задач.	2	
77	Закон преломления света.	1	
78-79	Решение задач.	2	
80	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	1	
81	Полное отражение.	1	
82	Линза. Построение изображений в линзе.	1	
83	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	
84-85	Решение задач.	2	
86	<i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	1	
87-88	Решение задач.	2	
89	Дисперсия света.	1	
90	Интерференция механических волн.	1	
91	Интерференция света. Применение интерференции.	1	

92	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1	
93	Дифракционная решётка.	1	
94-96	Решение задач.	3	
97	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	1	
98	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
99-100	Решение задач.	2	
101	Контрольная работа №6 по теме: «Световые волны»	1	
<b>Элементы теории относительности (8 часов)</b>			
102	Постулаты теории относительности.	1	
103	Следствия из постулатов теории относительности.	1	
104-105	Решение задач.	2	
106	Релятивистская динамика.	1	
107-108	Решение задач.	2	
109	Контрольная работа №7 по теме: «Элементы теории относительности»	1	
<b>Излучение и спектры (7 часов)</b>			
110	Виды излучений.	1	
111	Виды спектров. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
112	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	1	
113	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1	
114	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1	
115-116	Решение задач.	2	
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>			
<b>Световые кванты (13 часов)</b>			
117	Фотоэффект.	1	
118	Теория фотоэффекта.	1	
119-120	Решение задач.	2	
121	Применение фотоэффекта.	1	
122	Фотоны.	1	
123-124	Решение задач.	2	
125	Давление света. Химическое действие света.	1	
126-127	Решение задач.	2	
128	Контрольная работа №8 по теме «Квантовая физика»	1	
129	Электромагнитная картина мира	1	
<b>Атомная физика (6 часа)</b>			
130	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	
131	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
132	Лазеры.	1	
133-134	Решение задач.	2	
135	Контрольная работа №9 по теме «Атомная физика»	1	

Физика атомного ядра (13 часов)			
136	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
137	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	
138	Радиоактивные превращения.	1	
139	Закон радиоактивного распада.	1	
140	Изотопы. Решение задач.	1	
141	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	1	
142	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	1	
143	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	
144	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	
145	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	
146	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	
147	Решение задач	1	
148	<i>Контрольная работа №10 по теме: «Атомная и ядерная физика»</i>	1	
Элементарные частицы (3 часа)			
149	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
150	Открытие позитрона. Античастицы.	1	
151	Решение задач.	1	
ПОВТОРЕНИЕ (19 ЧАСОВ)			
152- 169	Разбор заданий в формате ЕГЭ	18	
170	<i>Итоговое тестирование</i>	1	
ИТОГО		170	