



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
Лицей № 40  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
Образовательного учреждения  
Протокол от «30» августа 2022 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНА**

Директор ГБОУ Лицей №40  
Приморского района Санкт-Петербурга  
  
Н.Г. Милникова  
Приказ от «30» августа 2022 г. №226/1-д



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

для обучающихся 11 «А» и 11 «Б» классов

(«Физика. 11 класс» под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина)

(170 часов)

Уровень обучения: среднее образование

Учитель Е.А. Пушкарева

Санкт-Петербург  
2022г.

## I. Пояснительная записка

В общей системе естественно-научного образования современного человека физика играет основополагающую роль. Под влиянием физической науки развиваются новые направления научных исследований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества.

Содержание учебного предмета «Физика» в структуре содержания общего среднего образования, его цели и задачи определяются достижениями в области физики, их влиянием на уровень жизни людей.

Данная программа составлена для изучения физики профильного уровня в 11 классе и рассчитана на учащихся, имеющих устойчивый интерес к предмету и решивших после окончания школы выбрать военную профессию, связанную с дальнейшим изучением физики и техники, в частности радиоэлектроники. Обучение физике в 11 классе направлено на обеспечение подготовки к поступлению в ВУЗ и продолжению образования, а также подготовке к профессиональной деятельности, требующей качественных знаний в этой области.

При изучении физики по данной программе к учащимся предъявляются более высокие требования к теоретическим знаниям по сравнению с обязательным уровнем, причем основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Так как в образовательное учреждение приходят учащиеся с различным уровнем подготовки, то в данной программе уделено внимание повторению, обобщению и систематизации знаний. При обучении по этой программе очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, который позволяет избежать перегрузки и способствует развитию способностей каждого ученика в зависимости от его учебных возможностей.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для профильного изучения физики отводится 340 часов за два года обучения, по 5 часов в неделю.

Тематическое планирование составлено к учебнику Физика 11, автора Мякишева Г.Я. на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Обязательные результаты обучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и здоровья.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Изучение физики как общеобразовательного предмета в общеобразовательном учреждении является средством развития умственных способностей учащихся, а также способствует передаче им определенной суммы научных знаний, необходимых каждому человеку в современном мире, формирует умения применять теоретические знания на практике.

Физическое образование в общеобразовательном учреждении наряду с гуманитарным, социально-экономическим и техническим обеспечивает всестороннее развитие личности учащегося, готовит подрастающее поколение к самостоятельной жизни. Оно вносит свой вклад в достижение общей педагогической (методической) цели общеобразовательного учреждения, обеспечивая усвоение учащимися основ науки, развитие мыслительных и творческих способностей, формируя научное мировоззрение.

Преимущественной целью изучения физики является подготовка учащихся к выполнению ориентировочной, конструктивной деятельности в естественнонаучной и технической областях, что предполагает изучение физики, прежде всего, как прикладной науки, способствующей познанию и

преобразованию окружающего мира с учетом природных закономерностей. (Письмо Департамента образовательных программ и стандартов общего образования Минобрнауки РФ от 5.04.2001 г. №338/13-13).

*В задачи обучения физике входят:*

- развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение учащимися идей единства строения материи, неисчерпаемости процесса её познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

На повышении эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий и методов физической науки, обобщению широкого круга физических явлений на основе теории. Отсюда вытекает повышение требований к умению учащихся применять основные, исходные положения науки для самостоятельного объяснения физических явлений, результатов эксперимента, действия приборов и установок.

Содержание учебного предмета «Физика» строится на основных дидактических принципах развивающего обучения и воспитания (научности и доступности, систематичности и последовательности, связи теории с практикой и др.) и следующих частно-методических принципах:

*линейного построения*, предполагающего изучение учебного материала в соответствии с уровнем подготовки учащихся, их познавательными и возрастными возможностями;

*деятельностного подхода*, предусматривающего теоретическую и экспериментальную учебно-познавательную и учебно-исследовательскую деятельность учащихся, формирование умений выдвижения гипотез, выбора моделей и установления границ их применимости, а также интерпретации результатов наблюдений и экспериментов;

*гуманизации и гуманитаризации*, предполагающих изучение физики в контексте общечеловеческой культуры и исторического развития цивилизации.

Значение изучения физики неоспоримо, так как большинство выпускников продолжают своё дальнейшее обучение в технических вузах, а физика дает основы для изучения таких предметов, как радиоэлектроника, антенны и распространение радиоволн, полупроводниковая техника и т.д.

При изучении физических теорий формируются знания о современной научной картине мира. В содержании курса физики отражены теоретико–познавательные аспекты учебного материала – границы применимости физических теорий и соотношения между теориями различной степени общности, роль опыта в физике как источника знаний и критерия правильности теорий, сведения из истории развития науки. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса, из истории развития науки (учения о полях, взглядов на природу света и строение вещества).

В программе отражена роль развития физики и техники следующих ученых: Э.Х. Ленца, Дж. Максвелла, А.С. Попова, А. Эйнштейна, А.Г. Столетова, М. Планка, П.Н. Лебедева, Э. Резерфорда, Н. Бора, И.В. Курчатова.

Программой определен круг основных вопросов, знания которых необходимы учащимся. К ним относятся:

- физические идеи, опытные факты, понятия, законы, которые учащиеся должны уметь применять для объяснения физических процессов, свойств тел, технических устройств и т.д.
- приборы и устройства, которыми учащиеся должны уметь пользоваться; физические величины, значения которых они должны уметь определять опытным путем и др.

- основные типы задач, формулы, которые учащиеся должны уметь применять при решении вычислительных и графических задач; физические процессы, технические устройства, которые могут являться объектом рассмотрения в качественных задачах.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Для достижения поставленных целей обучения по предмету каждая тема изучается по системе, включающей классные уроки различных типов: комбинированный урок, урок изучения нового материала, урок закрепления и систематизации, урок контроля знаний, а также практические лабораторные занятия. Внеклассные мероприятия (предметные недели, викторины, КВН, и. т.д.) органично включаются в общую систему изучения физики.

Для решения задач обучения применяются следующие формы и методы работы:

- для изучения нового материала – информационно-рецептивные методы (лекции, рассказ - беседы);
- для закрепления и систематизации учебного материала используется проблемно – поисковые, исследовательские методы, методы диалогического общения (диалог, эвристическая беседа, дискуссия, полемика, групповые формы работы).

После изучения наиболее сложных тем с целью закрепления, углубления учебного материала и формирования практических навыков работы с измерительными приборами проводятся фронтальные лабораторные работы. Учащиеся обрабатывают полученные экспериментальные данные, делают выводы, оформляют отчет и защищают его.

Изучения тем завершаются проведением проверочной работы, охватывающей разные аспекты учебного материала изученной темы.

Проверочные работы, как правило, разноуровневые, адаптированные к уровням знаний на «уд», «хор», «отл».

Завершение изучения курса физики в 11 классе осуществляется обобщающим повторением и проведением итоговой контрольной работы.

При разработке программы так же использовались документы:

1. Письмо Департамента образовательных программ и стандартов общего образования Минобразования РФ от 5.04.2001 г. №338/13-13;
2. Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования.
3. Требования к уровню подготовки выпускников
4. Программа по физике. Авторы программы В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова. / Программы общеобразовательных учреждений Физика 10-11классы Москва «Просвещение» 2007

Обучение ведется по учебнику:

1. Мякишев Г.Я. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 23-е изд.- М.: Просвещение, 2014 г.

## II. Учебно-тематический план

	Наименование разделов и тем занятий	Всего часов	Классный урок	Лабораторные раб.	Отчетность (контр.)
<b>Раздел 1. Основы электродинамики.74 часа</b>					
1.	<b>Глава 1.</b> Магнитное поле.	11	10	1	
2.	<b>Проверочная работа №1.</b>	1			1
3.	<b>Глава 2.</b> Электромагнитная индукция.	11	10	1	
4.	<b>Проверочная работа №2.</b>	1			1

	<b>Раздел 2. Колебания и волны. 31 час</b>				
5.	<b>Глава 3.</b> Механические колебания.	6	5	1	
6.	<b>Проверочная работа №3.</b>	1			1
7.	<b>Глава 4.</b> Электромагнитные колебания	10	10		
8.	<b>Проверочная работа №4.</b>	1			1
9.	<b>Глава 5.</b> Производство, передача и использование электрической энергии.	2	2		
9.	<b>Глава 6.</b> Механические волны	4	4		
10	<b>Глава 7.</b> Электромагнитные волны.	6	6		
10.	<b>Проверочная работа №5.</b>	1			1
	<b>Раздел 3. Оптика. 25 час.</b>				
11.	<b>Глава 8.</b> Световые волны.	17	13	4	
12.	<b>Проверочная работа № 6.</b>	1			1
14.	<b>Глава 9.</b> Излучения и спектры.	6	5	1	
15.	<b>Проверочная работа № 7.</b>	1			1
	<b>Итог за I полугодие.</b>	<b>80</b>	<b>65</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
	<b>II полугодие</b>				
	<b>Раздел 4. Элементы теории относительности. 4 часа</b>				
16.	<b>Глава 10.</b> Элементы теории относительности.	4	4		
	<b>Раздел 5. Квантовая физика. 36 час</b>				
	<b>Глава 11.</b> Световые кванты.	6	6		
	<b>Проверочная работа №8.</b>	1			1
	<b>Глава 12.</b> Атомная физика.	7	7		
	<b>Проверочная работа № 9.</b>	1			1
	<b>Глава 13.</b> Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	20	19	1	
	<b>Проверочная работа № 10.</b>	1			1
	<b>Раздел 6. Строение и эволюция вселенной. 20 час</b>				
21.	<b>Глава 14.</b> Строение и эволюция вселенной	19	19		
22.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1			1
	<b>Раздел 7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. 3 ч</b>				
23	<b>Глава 15.</b> Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.	3	3		
	<b>Раздел 8. Обобщающее повторение.</b>				
24.	<b>Глава 16.</b> Повторение и систематизация пройденного материала.	<b>27</b>	<b>27</b>		
	<b>Итого за II полугодие</b>	<b>90</b>	<b>85</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
25.	<b>Всего часов</b>	<b>170</b>	<b>150</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

### III. Содержание

#### Раздел 1. Основы электродинамики.

##### Глава 1. Магнитное поле.

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

## **Глава 2. 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.

### ***Демонстрации***

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

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

### ***Фронтальные лабораторные работы***

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

## **Раздел 2. Колебания и волны.**

### **Глава 3. Механические колебания.**

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

### **Глава 4. Электромагнитные 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.

### **Глава 5. Производство, передача и потребление электрической энергии.**

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### **Глава 6. Механические волны.**

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

### **Глава 7. Электромагнитные волны.**

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

### ***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.  
 Резонанс в последовательной цепи переменного тока.  
 Сложение гармонических колебаний.  
 Генератор переменного тока.  
 Трансформатор.  
 Излучение и прием электромагнитных волн.  
 Отражение и преломление электромагнитных волн.  
 Интерференция и дифракция электромагнитных волн.  
 Поляризация электромагнитных волн.  
 Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.  
 Детекторный приемник.

### **Фронтальная лабораторная работа**

*3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.*

## **Раздел 3. Оптика.**

### **Глава 8. Световые волны.**

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.

### **Глава 9. Излучение и спектры.**

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### ***Демонстрации***

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа.

Телескоп.

### ***Фронтальные лабораторные работы***

*4. Измерение показателя преломления стекла.*

*5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.*

*6. Измерение длины световой волны.*

*7. Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)*

*8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.*

## **Раздел 4. Основы специальной теории относительности.**

### **Глава 10. Элементы теории относительности.**

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

## **Раздел 5. Квантовая физика.**

**Глава 11. Световые кванты.**

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Глава 12. 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.

**Глава 13. 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.*

**Демонстрации**

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счетчик ионизирующих частиц.

**Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной.****Глава 14. Строение и эволюция вселенной.**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**Глава 15. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.****Глава 16. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Раздел 7. Обобщающее повторение.****Глава 17. Обобщающее повторение.**

Основные понятия кинематики. Основные понятия динамики. Законы сохранения. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Газовые законы. Начала термодинамики. Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для участка и полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Работа тока. Законы Фарадея. Магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Законы переменного тока. Механические колебания. Электрические колебания. Закон преломления. Дифракционная решетка. Фотоэффект. Постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.

**III. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ.**

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

**знать/понимать:**

*смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;



*смысл физических величин:* перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления вещества, оптическая сила линзы;

*смысл физических законов, принципов и постулатов* (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

*вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

**уметь:**

*описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:* независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

*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;*

*определять:* характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

*измерять:* скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

*приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**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.

**Тематическое и поурочное планирование материала по физике для 11 класса (170 часов, 5 часов в неделю, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин)**

№ п.п.	№	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>I. Основы электродинамики (продолжение) (21 час)</b>				
<b>1. Магнитное поле (9 часов)</b>				
1	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	
2	2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	
3	3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	
4	4	Решение задач по теме: «Сила Ампера».	1	
5	5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	
6	6	Решение задач по теме: «Сила Лоренца».	1	
7	7	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	
8	8	Магнитные свойства вещества.	1	
9	9	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	
<b>1. Электромагнитная индукция (12 часов)</b>				
10	1	Открытие электромагнитной индукции.	1	
11	2	Магнитный ток.	1	
12	3	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
13	4	Лабораторная работа №2 «Изучение электромагнитной индукции».	1	
14	5	Закон электромагнитной индукции.	1	

15	6	Вихревое электрическое поле.	1	
16	7	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	
17	8	Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции».	1	
18	9	Самоиндукция. Индуктивность.	1	
19	10	Энергия магнитного поля тока.	1	
20	11	Электромагнитное поле.	1	
21	12	Проверочная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	
<b>II. Колебания и волны (36 часов)</b>				
<b>1. Механические колебания (11 часов)</b>				
22	1	Свободные и вынужденные колебания.	1	
23	2	Условия возникновения свободных колебаний.	1	
24	3	Математический маятник.	1	
25	4	Динамика колебательного движения.	1	
26	5	Гармонические колебания.	1	
27	6	Фаза колебаний.	1	
28	7	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	1	
29	8	8 Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	
30	9	Вынужденные колебания.	1	
31	10	Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	
32	11	Решение задач по теме: «Механические колебания».	1	
<b>2. Электромагнитные колебания (10 часов)</b>				
33	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	
34	2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	
35	3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	
36	4	Переменный электрический ток.	1	
37	5	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	
38	6	Индуктивное сопротивление.	1	
39	7	Емкостное сопротивление.	1	
40	8	Резонанс в электрической цепи.	1	
41	9	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	
42	10	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».	1	
<b>3. Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)</b>				
43	1	Генерирование электрической энергии.	1	
44	2	Трансформаторы.	1	
45	3	Производство и использование электрической энергии.	1	
46	4	Передача электроэнергии.	1	
<b>4. Механические волны (5 часов)</b>				

47	1	Волновые явления. Распространение механических волн.	1	
48	2	Длина волны. Скорость волны.	1	
49	3	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	1	
50	4	Звуковые волны. Характеристика звука.	1	
51	5	Решение задач по теме: «Механические волны».	1	
<b>5. Электромагнитные волны (6 часов)</b>				
52	1	Излучение электромагнитных волн.	1	
53	2	Плотность тока электромагнитного излучения.	1	
54	3	Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1	
55	4	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.	1	
56	5	Понятие о телевидении. Радиолокация. Развитие средств связи.	1	
57	6	Проверочная работа по теме: «Колебания и волны»	1	
<b>III. Оптика (29 часов)</b>				
<b>1. Световые волны (19 часов)</b>				
58	1	Скорость света.	1	
59	2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
60	3	Закон преломления света.	1	
61	4	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления света».	1	
62	5	Полное отражение.	1	
63	6	Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления».	1	
64	7	Линзы.	1	
65	8	Построение изображения в линзе.	1	
66	9	Формула тонкой линзы.	1	
67	10	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	
68	11	Решение задач по теме: «Линзы».	1	
69	12	Дисперсия света.	1	
70	13	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1	
71	14	Дифракция механических волн и света.	1	
72	15	Дифракционная решетка.	1	
73	16	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1	
74	17	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
75	18	Электромагнитная теория света. Решение задач по теме: «Световые волны».	1	
76	19	Проверочная работа по теме «Световые волны».	1	
<b>2. Элементы теории относительности (5 часов)</b>				
77	1	Законы электродинамики и принцип относительности.	1	

78	2	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1	
79	3	Относительность длины и временных интервалов.	1	
80	4	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	
81	5	Решение задач по теме: «Элементы теории относительности».	1	
<b>3. Излучение и спектры (5 часов)</b>				
82	1	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты.	1	
83	2	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».	1	
84	3	Спектральный анализ.	1	
85	4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1	
86	5	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	1	
<b>IV. Квантовая физика (33 часа)</b>				
<b>1. Световые кванты (8 часов)</b>				
87	1	Фотоэффект.	1	
88	2	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	
89	3	Фотоны.	1	
90	4	Применение фотоэффекта.	1	
91	5	Давление света.	1	
92	6	Химическое действие света. Фотография.	1	
93	7	Решение задач по теме: «Световые кванты».	1	
94	8	Проверочная работа по теме: «Световые кванты».	1	
<b>2. Атомная физика (5 часов)</b>				
95	1	Строение атома. опыты Резерфорда.	1	
96	2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
97	3	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1	
98	4	Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов.	1	
99	5	Лазеры.	1	
<b>2. Физика атомного ядра (17 часов)</b>				
100	1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
101	2	Открытие радиоактивности.	1	
102	3	Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	
103	4	Радиоактивные превращения.	1	
104	5	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	
105	6	Изотопы.	1	
106	7	Открытие нейтрона.	1	
107	8	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	
108	9	Энергия связи атомных ядер.	1	
109	10	Ядерные реакции.	1	
110	11	Деление ядер урана.	1	
111	12	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	

112	13	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	
113	14	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	
114	15	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	
115	16	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».	1	
116	17	Проверочная работа по теме: «Квантовая физика».	1	
<b>4. Элементарные частицы (3 часа)</b>				
117	1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
118	2	Открытие позитрона. Античастицы.	1	
119	3	Гипотеза о кварках.	1	
<b>V. Астрономия (12 часов)</b>				
<b>1. Солнечная система (4 часа)</b>				
120	1	Видимые движения небесных тел.	1	
121	2	Законы движения планет.	1	
122	3	Система Земля-Луна.	1	
123	4	Физическая природа планет и малых тел.	1	
<b>2. Солнце и звезды (4 часа)</b>				
124	1	Солнце.	1	
125	2	Основные характеристики звезд.	1	
126	3	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	1	
127	4	Эволюция звезд.	1	
<b>3. Строение Вселенной (4 часа)</b>				
128	1	Млечный Путь – наша галактика.	1	
129	2	Галактики.	1	
130	3	Строение и эволюция Вселенной.	1	
131	4	Проверочная работа по теме: «Астрономия»	1	
<b>4. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)</b>				
132	1	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1	
<b>VI. Лабораторный практикум (10 часов)</b>				
133-134	1-2	Практическая работа №1 «Определение числа витков в обмотках трансформатора».	2	
135-136	3-4	Практическая работа №2 «Определение показателя преломления стекла линзы».	2	
137-138	5-6	Практическая работа №3 «Измерение работы выхода электрона».	2	
139-140	7-8	Практическая работа №4 «Изучение радиоактивных излучений при помощи газоразрядного счетчика».	2	
141-142	9-10	Практическая работа №5 «Определение индуктивности катушки в цепи переменного тока».	2	
<b>VII. Обобщающее повторение (23 часа)</b>				
143-144	1-2	Кинематика материальной точки (10 кл.).	2	

145-146	3-4	Динамика материальной точки (10 кл.).	2	
147	5	Законы сохранения (10 кл.).	1	
148	6	Динамика периодического движения (11 кл.).	1	
149	7	МКТ идеального газа (10 кл.).	1	
150	8	Термодинамика (10 кл.)	1	
151	9	Жидкость и пар (10 кл.).	1	
152	10	Твердое тело (10 кл.)	1	
153	11	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.).	1	
154	12	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.).	1	
155-156	13-14	Постоянный электрический ток (10 кл.).	2	
157	15	Электрический ток в различных средах (10 кл.).	1	
158	16	Магнетизм (11 кл.).	1	
159-160	17-18	Электромагнетизм (11 кл.).	2	
161	19	Излучение и прием электромагнитных волн (11 кл.).	1	
162	20	Геометрическая оптика (11 кл.).	1	
163	21	Волновая оптика (11 кл.).	1	
164	22	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 кл.).	1	
165	23	Физика атомного ядра (11 кл.).	1	
166	24	Повторение материала	1	
167	25	Повторение материала	1	
168	26	Повторение материала	1	
169	27	Повторение материала	1	
170	28	Повторение материала	1	
<b>ИТОГО</b>			<b>170</b>	

#### IV. Список литературы

##### для учеников:

1. Мякишев Г.Я. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразоват. учреждений/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 17-е изд.- М.: Просвещение, 2010.

##### для учителя:

1. Письмо Департамента образовательных программ и стандартов общего образования Минобразования РФ от 5.04.2001 г. №338/13-13;
2. Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования.
3. Требования к уровню подготовки выпускников
4. Программа по физике. Авторы программы В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова. / Программы общеобразовательных учреждений Физика 10-11 классы Москва «Просвещение» 2007
5. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В.А. Буров, Б.С. Зворыкин, А.П. Кузьмин и др.; под ред. А.А. Покровского. – 3 изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.

6. Кабардин О.Ф. Экспериментальные задания по физике. 9 – 11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.
7. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н.М. Шахмаев, Н.И. Павлов, В.И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
8. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. / Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
9. Сауров Ю.А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю.А. Сауров, Г.А. Бутырский. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
10. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 366 с.
11. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 382 с.
12. Сауров Ю.А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю.А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.
13. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю.А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с.
14. Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с.
15. Порфирьев В.В. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.В. Порфирьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2003. – 174 с.
16. ЕГЭ 2010 Физика: сборник экзаменационных заданий. М.Ю.Демидова, И.И.Нурминский.